

# Spis treści

1	Wprowadzenie .....	3
1.1	Czym jest aparat Vivo 55? .....	3
1.2	Przeznaczenie.....	4
1.3	Przeciwwskazania.....	5
1.4	Informacje o podręczniku .....	6
2	Informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	7
2.1	Ogólne środki ostrożności.....	7
2.2	Bezpieczeństwo elektryczne .....	10
2.3	Środowisko pracy.....	11
2.4	Korzystanie z obwodu pacjenta .....	13
2.5	Korzystanie z filtrów .....	15
2.6	Nawilżanie.....	16
2.7	Czyszczenie i konserwacja .....	17
2.8	Używanie tlenu.....	18
3	Opis produktu.....	20
3.1	Główne elementy .....	20
3.2	Panel przedni aparatu Vivo 55 .....	22
3.3	Panele boczne aparatu Vivo 55 .....	24
3.4	Oznaczenia urządzenia i bezpieczeństwa .....	26
4	Przygotowywanie aparatu Vivo 55 do użytku.....	28
4.1	Sprawdzanie aparatu Vivo 55 przed pierwszym użyciem .....	28
4.2	Ustawianie aparatu Vivo 55 .....	30
4.3	Podłączanie aparatu Vivo 55 do zasilania sieciowego.....	31
4.4	Podłączanie obwodu pacjenta .....	32
4.5	Sprawdzanie aparatu Vivo 55 przed użyciem .....	33
4.6	Kontrola przed użyciem.....	35
5	Sposób użytkowania aparatu Vivo 55 .....	36
5.1	Włączanie i wyłączanie aparatu Vivo 55 .....	36
5.2	Korzystanie z menu.....	38
5.3	Wartości monitorowane w aparacie Vivo 55 .....	46
5.4	Funkcje i parametry aparatu Vivo 55 .....	51
5.5	Tryby w aparacie Vivo 55 .....	73
5.6	Przenoszenie danych między aparatem Vivo 55 i komputerem .....	82
5.7	Używanie akumulatorów .....	83
5.8	Stosowanie akcesoriów.....	92
6	Alarmy.....	104
6.1	Funkcja alarmu.....	104
6.2	Pozycja operatora .....	107
6.3	Alarmy fizjologiczne .....	108
6.4	Alarmy techniczne.....	137
6.5	Test alarmu.....	156

7	Czyszczenie i konserwacja .....	157
7.1	Czyszczenie aparatu Vivo 55.....	158
7.2	Czyszczenie i wymiana filtrów powietrza dla pacjenta.....	160
7.3	Zmiana pacjenta.....	161
7.4	Regularne inspekcje konserwacyjne.....	161
7.5	Obsługa techniczna i naprawy .....	162
7.6	Przechowywanie .....	162
7.7	Utylizacja.....	162
8	Dane techniczne .....	163
8.1	Opis systemu .....	163
8.2	Parametry danych .....	167
8.3	Oświadczenie dotyczące emisji i odporności.....	185
8.4	Ustawienia domyślne .....	191
9	Akcesoria .....	194
9.1	Lista akcesoriów firmy Breas .....	194
10	Ustawienia dla pacjenta .....	201
11	Zgodność z wymaganiami przepisów FAA.....	202
11.1	FAA Compliance (in English).....	202
12	Skorowidz .....	204

# 1 Wprowadzenie



## **OSTRZEŻENIE!**

Aparatu Vivo 55 można używać wyłącznie:

- Do zamierzonego leczenia zgodnie z niniejszym podręcznikiem obsługi oraz instrukcjami udzielanymi przez odpowiedzialny personel kliniczny.
- Zgodnie z warunkami pracy określonymi w niniejszym podręczniku obsługi.
- W oryginalnej, niezmodyfikowanej postaci i tylko z akcesoriami zatwierdzonymi przez firmę Breas Medical AB.

Wszelkie inne zastosowania wiążą się z ryzykiem odniesienia obrażeń!



## **UWAGA!**

Należy uważnie przeczytać niniejszy podręcznik obsługi przed rozpoczęciem użytkowania aparatu Vivo 55, aby w pełni zrozumieć sposób jego obsługi i konserwacji. Zapewnia to prawidłowe użytkowanie, maksymalną wydajność i użyteczność.



Firma Breas Medical AB zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w tym produkcie bez uprzedniego powiadomienia.

## 1.1 Czym jest aparat Vivo 55?

Vivo 55 jest respiratorem ciśnieniowym i objętościowym, który umożliwia w sposób ciągły lub przerywany podtrzymywanie wentylacji dla pacjentów, którzy wymagają inwazyjnej lub nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej.

Aparat Vivo 55 może pracować w 13 różnych kombinacjach trybów wentylacji i oddychania:

- PSV – wentylacja wspomagana ciśnieniem,

- PSV(TgV) – wentylacja wspomagana ciśnieniem z objętością docelową,
- PCV – wentylacja kontrolowana ciśnieniem,
- PCV(TgV) – wentylacja kontrolowana ciśnieniem z objętością docelową,
- PCV(A) – wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem,
- PCV(A+TgV) – wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem z objętością docelową,
- PCV-SIMV – wentylacja kontrolowana ciśnieniem z synchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną,
- PCV-MPV – wentylacja kontrolowana ciśnieniowo z ustnikiem wentylacyjnym,
- VCV – wentylacja kontrolowana objętością,
- VCV(A) – wentylacja kontrolowana wspomaganą objętością,
- VCV-SIMV – wentylacja kontrolowana objętością z synchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną,
- VCV-MPV – wentylacja kontrolowana objętościowo z ustnikiem wentylacyjnym,
- CPAP – stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych.

Aparat Vivo 55 może być stosowany z obwodami z portem przecieku, obwodami z aktywnym zaworem wydechu oraz obwodami z ustnikiem.

## 1.2 Przeznaczenie

Aparat Vivo 55 (z czujnikiem SpO<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> lub bez niego) jest przeznaczony do podtrzymywania w sposób ciągły lub przerywany wentylacji u osób, które wymagają wentylacji mechanicznej. Respirator nadaje się do stosowania u pacjentów pediatrycznych i dorosłych o masie ciała powyżej 10 kg.

Aparat Vivo 55 z czujnikiem SpO<sub>2</sub> służy do pomiaru procentowego wysycenia tlenem hemoglobiny funkcyjnej krwi tętniczej (%SpO<sub>2</sub>) oraz tętna. Aparat Vivo 55 z czujnikiem CO<sub>2</sub> służy do pomiaru stężenia CO<sub>2</sub> w gazach wdechowych i wydechowych.

Urządzenie jest przeznaczone do użytku domowego, w instytucjach, w szpitalach oraz w zastosowaniach przenośnych, np. na wózkach inwalidzkich i łózkach do przewożenia chorych. Może być używany zarówno do wentylacji inwazyjnej, jak i nieinwazyjnej.

### 1.3 Przeciwwskazania

- Stosowanie aparatu Vivo 55 jest przeciwwskazane w przypadku pacjentów, którzy wymagają wentylacji tlenem o stężeniu ( $FiO_2$  - stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej) większym niż uzyskiwane w przypadku połączenia wlotu ze źródłem tlenu pod niskim ciśnieniem 15 l/min z aktualnymi ustawieniami respiratora.
- Generalnie po przebytych zabiegach należy skonsultować się z chirurgiem w celu uniknięcia uszkodzenia organów, a także uzyskania pomocy w określeniu takich parametrów respiratora, które nie będą miały negatywnego wpływu na hemodynamikę lub na stan zdrowia pacjenta.
- W przypadku chirurgii twarzy należy dobrać odpowiedni interfejs pacjenta, tak aby wyeliminować dyskomfort i zapobiec odniesieniu obrażeń ciała.

#### Działania niepożądane



**Aparat Vivo 55 nie jest przeznaczony do stosowania podczas transportu ratunkowego ani u pacjentów w stanie ciężkim.**

Jeśli podczas korzystania z aparatu Vivo 55 wystąpi uczucie dyskomfortu w klatce piersiowej, ból, silny ból głowy lub duszność, należy natychmiast skontaktować się z lekarzem dyżurnym lub lekarzem prowadzącym.

## 1.4 Informacje o podręczniku



Z niniejszym podręcznikiem należy zawsze zapoznać się przed skonfigurowaniem i rozpoczęciem użytkowania aparatu Vivo 55 lub przeprowadzaniem konserwacji maszyny w celu zapewnienia prawidłowego użytkowania, maksymalnej wydajności i użyteczności.



Firma Breas Medical AB zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w zawartości niniejszego podręcznika bez uprzedniego powiadomienia.

### Odbiorcy

Ten podręcznik jest przeznaczony dla pacjentów i innych użytkowników bez wykształcenia medycznego, którzy obsługują aparat Vivo 55.



*Pracownicy służby zdrowia, personel kliniczny, lekarze i inne osoby wymagające praktycznej znajomości działania aparatu Vivo 55 znajdą dodatkowe informacje dotyczące ustawień i funkcji w Podręczniku lekarza klinicysty.*

### Symbole

Symbole użyte w niniejszym podręczniku służą do podkreślenia niektórych informacji. Znaczenie symboli zostało objaśnione w poniższej tabeli.

SYMBOL	OBJAŚNIENIE
	<b>Ostrzeżenie!</b> Ryzyko śmierci lub odniesienia poważnych obrażeń ciała.
	<b>Przestroga!</b> Ryzyko odniesienia drobnych lub umiarkowanych obrażeń ciała. Ryzyko uszkodzenia sprzętu, utraty danych, poniesienia dodatkowego nakładu pracy lub wystąpienia niepożądanych wyników.
	<b>Uwaga</b> Informacje, które mogą być użyteczne, lecz nie mają decydującego znaczenia, wskazówki.
	<b>Odnośnik</b> Odnośnik do innych podręczników z dodatkowymi informacjami na określony temat.

## 2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

### 2.1 Ogólne środki ostrożności



- Podczas terapii pacjenta musi być obecna osoba nadzorująca, która monitoruje alarmy i warunki, które nie mogą zostać rozwiązane przez samego pacjenta.
- Należy mieć zawsze zapewniony natychmiastowy dostęp do alternatywnego urządzenia wentylacyjnego, gotowego do użycia, aby nie dopuścić do śmierci pacjenta lub poważnych obrażeń.
- Niezachowanie wymogu zapewnienia alternatywnego urządzenia wentylacyjnego może doprowadzić do poważnych obrażeń lub do śmierci pacjenta, jeśli dojdzie do awarii respiratora.
- Aparat Vivo 55 należy wyłączyć i włączyć ponownie co najmniej raz na 90 dni. Jest to konieczne, aby urządzenie Vivo 55 wykonało kompletny autotest. Autotest przeprowadza automatyczne sprawdzenie dźwięku alarmu oraz niektórych elementów.
- Pacjenci przyjęci do szpitala lub tacy, którym zalecono inną formę leczenia, powinni zawsze poinformować personel medyczny, że podlegają terapii z wentylacją mechaniczną.
- Aparatu Vivo 55 można używać wyłącznie:
  - do zamierzonego leczenia zgodnie z niniejszym podręcznikiem obsługi oraz instrukcjami udzielanymi przez odpowiedzialny personel kliniczny;
  - zgodnie z warunkami pracy określonymi w niniejszym podręczniku obsługi;
  - w oryginalnej, niezmodyfikowanej postaci i tylko z akcesoriami zatwierdzonymi przez firmę Breas Medical AB.

- Nie należy używać aparatu Vivo 55 w razie podejrzenia uszkodzenia urządzenia, pojawienia się niewyjaśnionego lub gwałtownego ciśnienia, zakłóceń w działaniu, wystąpienia zakłóceń dźwiękowych lub jeżeli powietrze dostarczane z aparatu Vivo 55 jest niezwykle gorące lub ma jakikolwiek zapach. W takich przypadkach należy skontaktować się z odpowiedzialnym pracownikiem służby zdrowia w celu sprawdzenia urządzenia.
- Aparat Vivo 55 może nie działać prawidłowo, jeśli jakakolwiek jego część została upuszczona, uszkodzona lub zanurzona w wodzie.
- Nieprawidłowe stosowanie urządzenia/akcesoriów może zniwelować rezultat terapii lub zmniejszyć jej skuteczność.
- Ustawienia terapii aparatu Vivo 55 powinny zawsze opierać się na poradzie lekarskiej i muszą być regulowane wyłącznie przez upoważniony personel kliniczny. W razie zmiany ustawień terapii lub zmiany urządzenia należy wykonać pomiar gazów we krwi.
- Przed użyciem aparatu należy zawsze wykonać procedurę „Sprawdzanie aparatu Vivo 55 przed użyciem” na stronie 33.
- Aparat Vivo 55 można stosować do podtrzymywania funkcji życiowych, o ile dostępny będzie sprzęt ratunkowy (np. worek samorozprężalny), a także zostanie zastosowana którakolwiek z poniższych metod monitorowania oddechu pacjenta zależnego od respiratora:
  - Obwód z portem przecieku: W trakcie pracy aparatu Vivo 55 konieczne jest monitorowanie wydychanej objętości.
  - Obwód z zaworem wydechu: Konieczne jest stosowanie czujnika CO<sub>2</sub> lub zewnętrznego monitora EtCO<sub>2</sub> (kapnometru). Czujnik CO<sub>2</sub> należy połączyć między pacjentem i zaworem wydechu lub portem przecieku w celu umożliwienia pomiaru wydychanych gazów. Monitor CO<sub>2</sub> musi spełniać wymagania normy ISO 80601-2-55 (Medyczne urządzenia elektryczne – Szczegółowe wymagania dotyczące podstaw bezpieczeństwa i zasadniczego działania monitorów gazów oddechowych).
- Przed użyciem akcesoriów należy się upewnić, że są one zgodne z aparatem Vivo 55.





- Wszystkie alarmy parametrów fizjologicznych aparatu Vivo 55 należy ustawić na bezpiecznym poziomie, co umożliwi skuteczne ostrzeżenie użytkownika o wszelkich zagrożeniach. Poziomy alarmowe należy oszacować z uwzględnieniem ustawień pacjenta. Wszelkie zmiany ustawień lub elementów mogą spowodować konieczność ponownej regulacji poziomów alarmowych.
- Ustawienie poziomu dźwięku alarmu poniżej poziomu dźwięków otoczenia może utrudnić identyfikowanie warunków alarmu.
- Obsługując aparat Vivo 55, należy zachowywać ostrożność.
- Aparatu Vivo 55 nie należy używać, gdy znajduje się on w futerale.
- Nie należy używać aparatu Vivo 55 z tlenkiem azotu, helem lub mieszaninami helu.

## 2.2 Bezpieczeństwo elektryczne



- Aparatu Vivo 55 nie należy używać, jeśli uszkodzony jest przewód zasilania lub obudowa.
- Aby uniknąć porażenia prądem, przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć aparat Vivo 55 od zasilania. Aparatu Vivo 55 nie wolno zanurzać w cieczach.
- Jeśli stosuje się rozgałęziacz elektryczny (listwę zasilającą), nie wolno umieszczać go na podłodze.
- Nie wolno używać więcej niż jednego rozgałęziacza elektrycznego lub przedłużacza.
- Osoba obsługująca urządzenie nie powinna dotykać jednocześnie dostępnych styków złączy i pacjenta.
- Wezwanie pielęgniarki wolno podłączać wyłącznie do bezpiecznego, niskonapięciowego systemu odizolowanego od napięcia zasilającego, zgodnie z wymogami normy IEC 60601-1.
- Należy uwzględnić aspekty kompatybilności elektromagnetycznej. Aparatu Vivo 55 nie wolno używać w sąsiedztwie lub w grupie innych urządzeń; jeżeli niezbędne jest ustawienie w sąsiedztwie lub w stosie, należy obserwować aparat Vivo 55 w celu zweryfikowania, czy działa on poprawnie w takiej konfiguracji. Mobilne lub przenośne nadajniki radiowe mogą powodować zakłócenia w pracy aparatu Vivo 55.  
Instrukcje dotyczące bezpiecznej instalacji aparatu Vivo 55 zamieszczono w punkcie „Oświadczenie dotyczące emisji i odporności” na stronie 185.
- W przypadku stosowania przenośnego zasilacza prądu przemiennego należy upewnić się, że wahania napięcia nie przekraczają wartości granicznych parametrów operacyjnych aparatu Vivo 55.  
Wartości graniczne parametrów operacyjnych prądu przemiennego, patrz: „Zasilanie” na stronie 180.
- Użycie akcesoriów, przetworników i przewodów innych niż określone lub dostarczane przez firmę Breas mogłoby doprowadzić do zwiększenia emisji elektromagnetycznych lub zmniejszenia odporności elektromagnetycznej tego wyposażenia i spowodować niewłaściwe działanie.

## 2.3 Środowisko pracy



- Aparatu Vivo 55 nie wolno używać w środowiskach toksycznych.
- Aparatu Vivo 55 nie wolno używać w pomieszczeniach, w których znajdują się gazy wybuchowe lub inne łatwopalne środki anestezyjologiczne.
- Przepływ powietrza do oddychania wytwarzany przez aparat Vivo 55 może mieć temperaturę o 4°C (7°F) wyższą od temperatury pokojowej. Należy zachować szczególną ostrożność, gdy temperatura w pomieszczeniu przekracza 36°C (97°F).
- Jeśli używany jest nawilżacz pokojowy, należy ustawić go w odległości co najmniej 2 metrów od aparatu Vivo 55.
- W temperaturach otoczenia poniżej -20°C (-4°F) oraz powyżej 40°C (104°F) sprawność działania aparatu Vivo 55 może ulec pogorszeniu. Terapię należy zawsze rozpoczynać w temperaturze otoczenia przekraczającej 5°C (41°F).



- Niebezpieczny w środowisku RM  
Aparatu Vivo 55 nie wolno używać ani przechowywać w środowisku rezonansu magnetycznego (RM). Użycie aparatu Vivo 55 w środowisku RM może doprowadzić do nieprawidłowego działania aparatu Vivo 55 i stwarzać niemożliwe do przyjęcia ryzyko dla pacjenta, personelu medycznego lub innych osób.
- Aparat Vivo 55 należy chronić przed deszczem i śniegiem.



- Nie należy używać aparatu Vivo 55, gdy znajduje się on w ciepłym miejscu, na przykład wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub w pobliżu grzejnika.
- Aparat spełnia wymogi dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone normami. Środki te powinny obejmować między innymi:
  - standardowe środki ostrożności dotyczące wilgotności względnej oraz przewodnictwa odzieży, mające na celu ograniczenie powstawania ładunków elektrostatycznych;
  - unikanie korzystania z urządzeń emitujących fale radiowe w odległości mniejszej niż 1 metr od aparatu Vivo 55. Urządzeniami emitującymi fale radiowe są m.in. telefony komórkowe i bezprzewodowe, kuchenki mikrofalowe i sprzęt chirurgiczny wysokiej częstotliwości;
- Należy unikać korzystania z urządzeń RFID w odległości mniejszej niż 1 metr od aparatu Vivo 55.
- Należy unikać używania aparatu Vivo 55 w odległości poniżej 1 metra od anten systemu elektronicznego nadzoru towarów (EAS).
- Niestabilne wskazywane wartości dostarczanej objętości lub dostarczanego ciśnienia oraz występowanie warunków alarmu bez widocznej przyczyny mogą wskazywać na pogorszenie działania w wyniku zakłóceń elektromagnetycznych. Aby ograniczyć skutki zakłóceń elektromagnetycznych, należy stosować się do instrukcji podanych powyżej oraz do wytycznych w punkcie „Oświadczenie dotyczące emisji i odporności” na stronie 185.
- Aparat Vivo 55 oraz wszystkie akcesoria i części zamienne należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi utylizacji zużytego sprzętu i odpadów.
- Wydajność aparatu Vivo 55 i skuteczność leczenia pacjentów może ulec pogorszeniu, jeśli nie zostaną zapewnione warunki pracy wyszczególnione w punkcie „Dane techniczne” na stronie 163. Aparatu Vivo 55 nie należy używać natychmiast po zakończeniu magazynowania lub przenoszenia w warunkach wykraczających poza zalecane warunki pracy.

## 2.4 Korzystanie z obwodu pacjenta



- Do zapewnienia przebiegu terapii z wykorzystaniem aparatu Vivo 55 zgodnego z ustawieniami wymagany jest wybór właściwego rodzaju obwodu pacjenta (patrz „Symbole stosowane w menu” na stronie 39).
- Aparatu Vivo 55 należy używać wyłącznie z akcesoriami zalecanymi przez firmę Breas Medical AB.
- Znajdujące się pod ciśnieniem powietrze z aparatu Vivo 55 powoduje ciągły przepływ wydychanego powietrza z portów przecieku lub z zaworu wydechu, usuwając wydychane gazy z obwodu. Przed użyciem należy włączyć aparat Vivo 55 i sprawdzić port przecieku lub zawór wydechu.
- Nie należy oddychać przez podłączony obwód pacjenta, dopóki aparat Vivo 55 nie zostanie włączony i nie zacznie działać poprawnie.
- Nie należy używać przewodów i rur wykonanych z materiałów przewodzących ładunki elektryczne lub materiałów statycznych.
- Gdy aparat Vivo 55 ma zostać użyty przez nowego pacjenta, zawsze należy zastosować nowy obwód pacjenta.
- Aby zapobiegać niepożądanemu przeciekowi, należy zawsze upewniać się, że obwód pacjenta i łączone części są nieuszkodzone i połączone prawidłowo.
- Po wymianie lub zmodyfikowaniu obwodu pacjenta należy zawsze przeprowadzać kontrolę przed użyciem.
- Zapewnianie prawidłowego działania aparatu Vivo 55 wymaga regularnego wymieniania wszystkich filtrów i części, z którymi pacjent ma bezpośredni kontakt. Wymieniane części należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi postępowania ze zużytym sprzętem i częściami.
- Należy okresowo sprawdzać, czy w obwodzie pacjenta nie gromadzi się wilgoć. Jeśli jest ona obecna, należy ją usunąć. Przed podjęciem próby wysuszenia obwodu należy odłączyć go od aparatu Vivo 55, aby woda nie wpływała z powrotem do aparatu Vivo 55.
- W przypadku inwazyjnego stosowania aparatu Vivo 55 w celu zapewnienia bezpieczeństwa należy ostrożnie ustawić alarmy niskiej objętości i niskiej częstości oddychania.

- Stosowanie takich urządzeń jak rurki dotchawicze, doustne, donosowe, adaptory itp. o niewielkiej średnicy wewnętrznej lub filtry o dużym oporze (takie jak nawilżacze) powoduje wzrost oporu w obwodzie pacjenta, co może zakłócać działanie funkcji wyłączania przez pacjenta. Może to również zakłócać działanie funkcji wyzwolenia urządzenia. Wpływ ten można ograniczyć, przeprowadzając w prawidłowy sposób kontrolę przed użyciem (patrz „Kontrola przed użyciem” na stronie 35).
- W przypadku zastosowań inwazyjnych zalecany jest odpowiedni podgrzewany nawilżacz zewnętrzny lub HME (Heat and Moisture Exchanger – wymiennik ciepła i wilgoci, sztuczny nos) / HCH (Hygroscopic Condenser Humidifier – higroskopijny nawilżacz skraplający).
- Należy upewnić się, że zawór wydechu lub port wycieku nie jest zablokowany ani niedrożny.
- Nie należy pozostawiać długich odcinków przewodów powietrza owiniętych wokół górnej części łóżka. Mogłyby one w czasie snu owinać się wokół głowy lub szyi pacjenta.
- Należy zawsze stosować się do instrukcji producenta maski.
- Aparat Vivo 55 jest wyposażony w alarm ponownego wdechu. Alarm ten nie zastąpi czujności operatora i nie zagwarantuje, że port przecieku lub zawór wydechu będzie zawsze niezablokowany. Należy okresowo sprawdzać obwód pacjenta podczas terapii.
- Ogólnie rzecz biorąc, w miarę spadku ciśnienia rośnie prawdopodobieństwo ponownego wdechu wydychanego powietrza. Niższe ciśnienie wiąże się z mniejszym przepływem przez port przecieku, który może nie usunąć całego CO<sub>2</sub> z obwodu w celu przeciwdziałania jego ponownemu wdychaniu.
- Aby zmniejszyć ryzyko ponownego wdychania CO<sub>2</sub>, należy upewnić się, że port przecieku lub aktywny zawór wydechu jest umieszczony możliwie jak najbliżej złącza pacjenta.
- Urazy kontaktowe: może dojść do podrażnienia skóry w wyniku przedłużonego narażenia na kontakt z maską (jeśli jest używana) lub z modulem SpO<sub>2</sub>.



Ani aparat Vivo 55, ani jego opakowanie nie zawiera lateksu – gumy naturalnej.

## 2.5 Korzystanie z filtrów



- Aparatu Vivo 55 należy zawsze używać z zainstalowanymi filtrami powietrza dla pacjenta. Aparatu Vivo 55 należy używać wyłącznie z akcesoriami zalecanymi przez firmę Breas.
- Do zapewnienia prawidłowego działania aparatu Vivo 55 konieczna jest regularna wymiana oraz czyszczenie filtrów. Jeśli brudny filtr nie zostanie wymieniony lub wyczyszczony, aparat Vivo 55 może pracować w temperaturze wyższej niż zamierzona. Filtr może być brudny z powodu obecności kurzu lub sierści zwierząt w środowisku domowym.
- Przed użyciem aparatu Vivo 55 należy upewnić się, że wlot powietrza i filtry nie są niedrożne lub zablokowane.
- Stosowanie filtra przeciwbakteryjnego o dużym oporze na wyjściu urządzenia może zakłócać działanie funkcji wyłączania przez pacjenta. Może to również zakłócać działanie funkcji wyzwolenia urządzenia. Wpływ ten można ograniczyć, przeprowadzając w prawidłowy sposób kontrolę przed użyciem (patrz „Kontrola przed użyciem” na stronie 35).
- Po podłączeniu lub odłączeniu jakiegokolwiek filtra należy zawsze przeprowadzać kontrolę przed użyciem.

## 2.6 Nawilżanie



- Funkcji nawilżania należy używać tylko wtedy, gdy nawilżanie zostało zalecone przez lekarza. Ustawienia terapii w aparacie Vivo 55 zawsze muszą być dobrane przez lekarza lub innego wykwalifikowanego specjalistę służby zdrowia oraz przeprowadzane przez uprawnionego pracownika służby zdrowia.
- Jeśli używany jest podgrzewany nawilżacz zewnętrzny, powinien on znajdować się pod aparatem Vivo 55 i pacjentem, co zapobiega odniesieniu obrażeń ciała wskutek przypadkowego wylania się płynu.
- Jeśli używany jest nawilżacz lub nebulizator, konieczne będzie częstsze wymienianie wszystkich filtrów powietrza pacjenta, aby nie dopuścić do zwiększenia oporu lub zatkania filtrów.
- Na czas transportu aparatu Vivo 55 nawilżacz należy odłączać.
- Jeśli w obwodzie pacjenta następuje nadmierna kondensacja, użycie nawilżacza podgrzewanego może wymagać zainstalowania w obwodzie skraplacza. Skraplacz zapobiega przedostawaniu się skondensowanej wody z obwodu pacjenta do dróg oddechowych, co mogłoby spowodować obrażenia ciała.
- Po podłączeniu lub odłączeniu HME (wymiennika ciepła i wilgoci, sztucznego nosa) lub HCH (higroskopijnego nawilżacza skraplającego) należy zawsze przeprowadzać kontrolę przed użyciem.
- Każdy nawilżacz podłączany do aparatu Vivo 55 musi spełniać wymagania normy ISO 8185.
- Każdy wymiennik ciepła i wilgoci (HME) podłączany do aparatu Vivo 55 musi spełniać wymagania normy ISO 9360.



- Zastosowanie HME lub zewnętrznego nawilżacza może wymagać ponownego nastawienia alarmu niskiego ciśnienia w aparacie Vivo 55.
- Niektóre HME i HCH są wystarczające do zapewniania odpowiedniego nawilżenia w przypadku inwazyjnego stosowania aparatu Vivo 55. Należy sprawdzić sposób stosowania zalecany przez dostawców.



## 2.7 Czyszczenie i konserwacja



- Aparat Vivo 55 należy czyścić i konserwować zgodnie z zaleceniami znajdującymi się w niniejszej instrukcji obsługi (patrz „Czyszczenie i konserwacja” na stronie 157).
- Nie należy podejmować prób sterylizacji lub sterylizacji w autoklawie modułu głównego aparatu Vivo 55.
- Aparat Vivo 55 powinien być poddawany procedurom konserwacyjnym, serwisowym i kontrolnym zgodnie z instrukcjami serwisowymi firmy Breas.
- Aparat Vivo 55 powinien być naprawiany i modyfikowany wyłącznie według zaleceń zawartych w podręcznikach serwisowych firmy Breas, biuletynach technicznych i wszelkich specjalnych instrukcjach serwisowych, przez techników serwisowych autoryzowanych przez firmę Breas Medical AB.
- W żadnym wypadku nie wolno podejmować prób otwarcia, samodzielnej obsługi serwisowej lub naprawy aparatu Vivo 55. W razie podjęcia takiej próby producent nie ponosi odpowiedzialności za osiągi i bezpieczeństwo działania aparatu Vivo 55. Ponadto gwarancja udzielona na produkt traci wówczas ważność.

## 2.8 Używanie tlenu



- Należy zawsze postępować zgodnie z zaleceniami dostawcy tlenu.
- Obecność tlenu może zwiększyć podatność na spalanie materiałów niepalnych.
- Przy stałym natężeniu przepływu dodatkowego tlenu stężenie wdychanego tlenu zmienia się w zależności od podawanego ciśnienia, sposobu oddychania pacjenta, wyboru maski i natężenia przecieku. Do monitorowania stężenia tlenu zaleca się stosować czujnik  $FiO_2$  (numer części 006347).
- Gdy w aparacie Vivo 55 stosuje się tlen, przepływ tlenu należy wyłączać na czas nieużywania aparatu Vivo 55. Tlen dostarczany do przewodu pacjenta może kumulować się w obudowie urządzenia. Tlen zgromadzony w obudowie urządzenia zwiększa niebezpieczeństwo pożaru.
- Nie wolno podłączać nawilżacza między źródłem tlenu i respiratorem w celu nawilżania przepływu tlenu.
- Pomieszczenie należy odpowiednio wentylować.
- Nie wolno palić w pomieszczeniach, w których stosowany jest tlen.
- Nieosłonięte żarówki i inne źródła zapłonu muszą znajdować się w odległości co najmniej 2 metrów od zbiornika z tlenem i innych części obwodu pacjenta.
- Dodatkowy przepływ tlenu o natężeniu do 15 l/min można dołączyć przez zastosowanie źródła tlenu z rotametrem, np. zbiornika z tlenem, centralnego systemu doprowadzania tlenu lub koncentratora tlenu.
- Nie wolno używać aerozoli i rozpuszczalników w pobliżu aparatu dostarczającego tlen, nawet gdy jest on wyłączony.

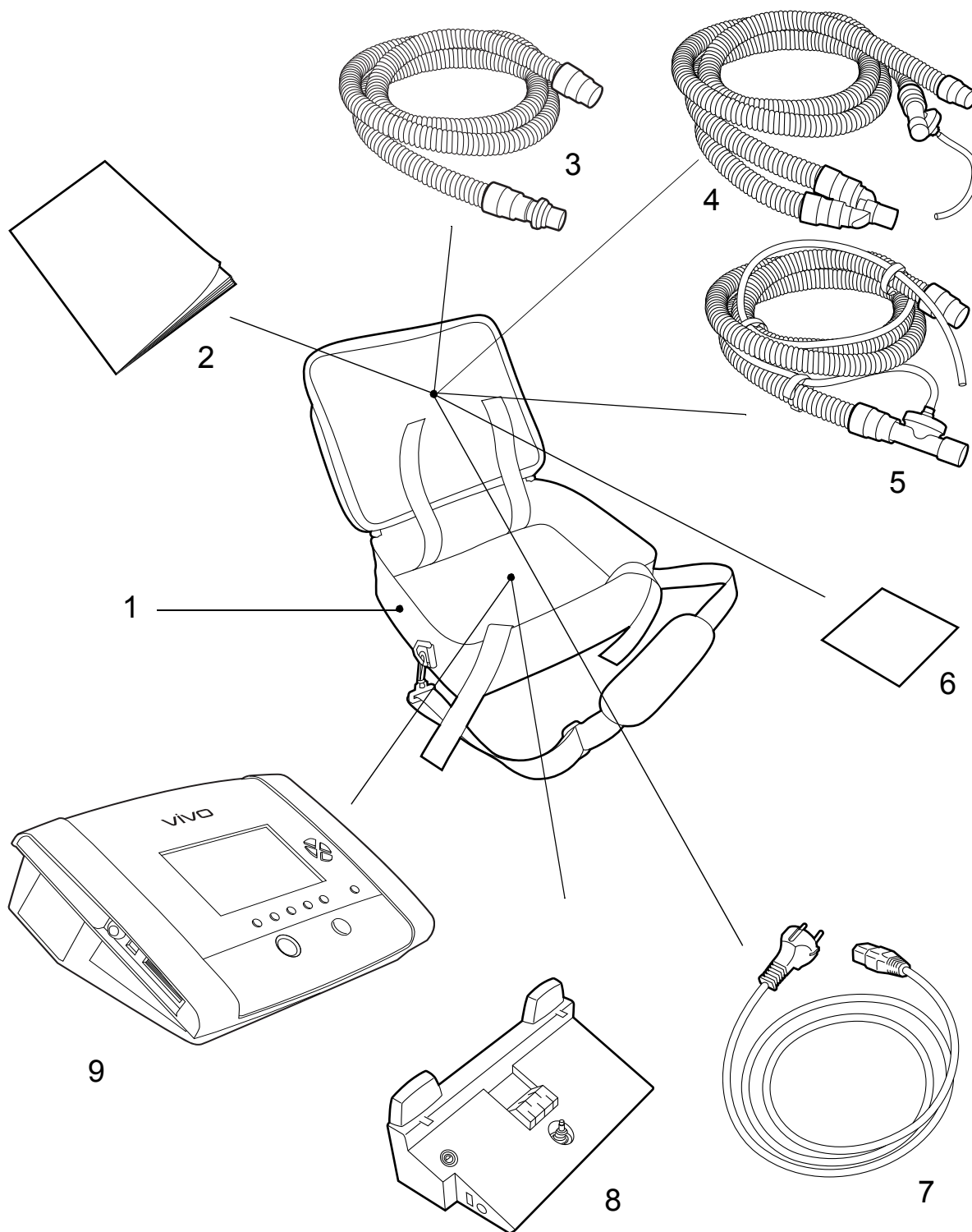


- Natężenie dodatkowego przepływu tlenu nie może przekraczać 15 l/min lub 100 kPa.
- Stężenie tlenu w doprowadzanym powietrzu wpływa na wynik pomiaru objętości przez aparat Vivo 55. Pomiar ten odnosi się do normalnego stężenia tlenu: 21%. Jeżeli stężenie tlenu jest wyższe, monitorowana objętość oddechowa wdechu różni się od wartości rzeczywistej w następujący sposób:
  - Stężenie tlenu 40%: Odchylenie -2,5%
  - Stężenie tlenu 60%: Odchylenie -5%
  - Stężenie tlenu 80%: Odchylenie -7,5%

## 3 Opis produktu

### 3.1 Główne elementy

System Vivo 55 obejmuje następujące elementy:



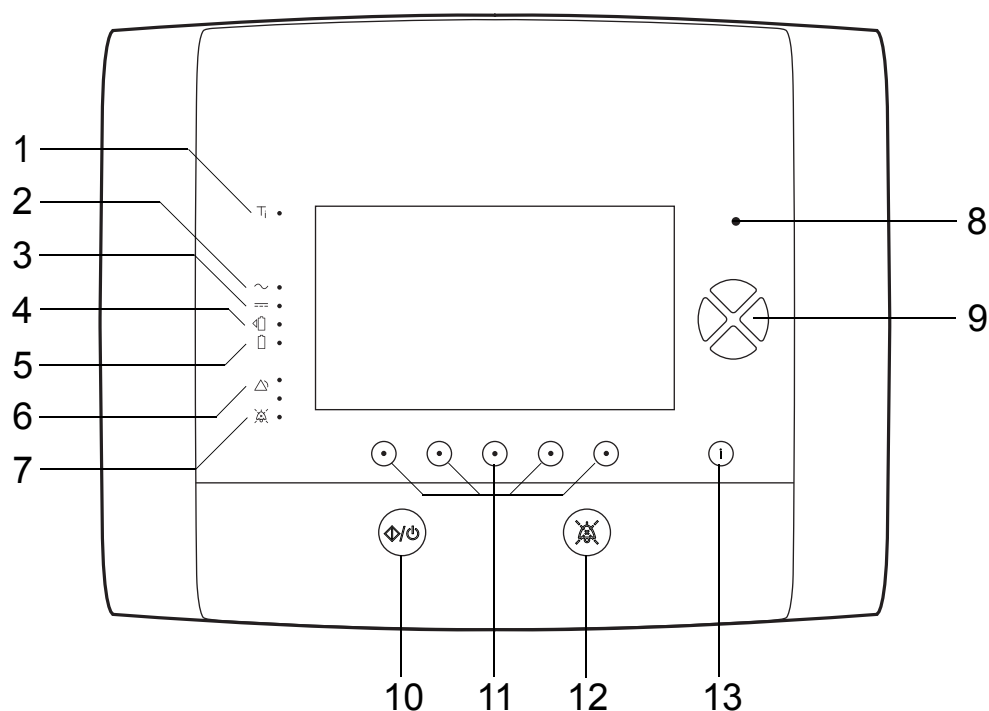
LP.	ELEMENT	FUNKCJA	NR CZĘŚCI
1	Futerał	Przechowywanie podczas transportu	006343
2	Podręcznik użytkownika	Informacje dotyczące obsługi	006820
3	Obwód: Pojedyncza gałąź z portem przecieku	Dostarczanie powietrza pacjentowi	005065 (produkt wielokrotnego użytku) 005060 (produkt jednorazowy)
4	Obwód: Podwójna gałąź z aktywnym zaworem wydechu	Dostarczanie powietrza pacjentowi	005114 (produkt wielokrotnego użytku)
5	Obwód: Pojedyncza gałąź z aktywnym zaworem wydechu	Dostarczanie powietrza pacjentowi	005055 (produkt wielokrotnego użytku) 005050 (produkt jednorazowy)
6	Filtr (biały)	Filtrowanie powietrza doprowadzanego do układu	004910
7	Przewód zasilający		005336
8*	Akumulator zewnętrzny		004559
9	Moduł główny aparatu Vivo 55		

\* opcjonalnie



Ani aparat Vivo 55, ani jego opakowanie nie zawiera lateksu – gumy naturalnej.

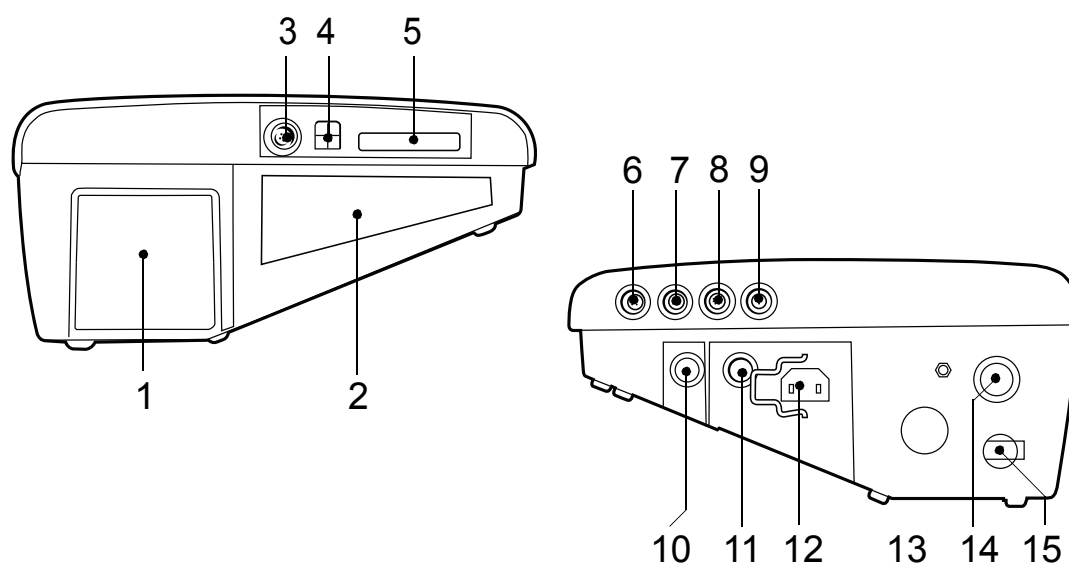
## 3.2 Panel przedni aparatu Vivo 55



LP.	DIODA	FUNKCJA
1	Wyzwalanie	Wskaźnik oddechu wyzwalanego przez pacjenta
2	Zasilanie sieciowe	Źródło zasilania: Zasilanie sieciowe
3	Zewnętrzne zasilanie prądem stałym	Źródło zasilania: Zewnętrzne zasilanie prądem stałym
4	Akumulator zewnętrzny	Źródło zasilania: Akumulator zewnętrzny
5	Akumulator wewnętrzny	Źródło zasilania: Akumulator wewnętrzny
6	Alarm	Sygnalizacja alarmu (czerwona lub żółta)
7	Wstrzymanie emisji dźwięku	Wstrzymanie sygnalizacji dźwiękowej alarmu
8	Czujnik	Czujnik światła otoczenia












<b>LP.</b>	<b>PRZYCISKI</b>	<b>FUNKCJA</b>
9	Nawigacja/Ustawienia	Nawigowanie wśród opcji bieżącego menu/Określanie ustawień
10	Start/Stop	Rozpoczęcie/Zakończenie terapii z wentylacją
11	Funkcja/Nawigacja	Funkcja zgodna ze wskazaniem wyświetlacza
12	Wstrzymanie emisji dźwięku	Wstrzymanie dźwięku alarmu
13	Informacje	Wyświetlenie lub ukrycie informacji

### 3.3 Panele boczne aparatu Vivo 55












LP.	ELEMENT	FUNKCJA	KOLOR/ SYMBOL
1	Wlot powietrza dla pacjenta	Doprowadzanie powietrza, filtry wymienne  <b>Uwaga:</b> Upewnij się, że nie ma możliwości zablokowania wlotu powietrza dla pacjenta z boku aparatu Vivo 55. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z treścią punktu „Ustawianie aparatu Vivo 55” na stronie 30.	
2	Wlot powietrza chłodzącego	Wlot chłodzenia wewnętrznego, filtr powietrza chłodzącego	
3	Wezwanie pielęgniarki / Alarm zdalny	Złącze przewodu wezwania pielęgniarki	 
4	Port danych USB	Przesył danych (między komputerem i aparatem Vivo 55. Tylko pracownik służby zdrowia może korzystać z portu do przesyłania danych)	



LP.	ELEMENT	FUNKCJA	KOLOR/ SYMBOL
5	Gniazdo karty pamięci	Pobieranie danych z pamięci respiratora	
6	Zdalny moduł Start/Stop	Złącze dla zdalnego modułu Start/Stop	 
7	Port interfejsu SpO <sub>2</sub>	Złącze modułu SpO <sub>2</sub>	 SP O <sub>2</sub>
8	Port interfejsu CO <sub>2</sub>	Złącze dla czujnika CO <sub>2</sub>	 CO <sub>2</sub>
9	Port interfejsu FiO <sub>2</sub>	Złącze dla czujnika FiO <sub>2</sub>	 Fi O <sub>2</sub>
10	Przycisk gotowości	Włączanie i wyłączanie zasilania	
11	Gniazdo zewnętrznego zasilania prądem stałym	Podłączenie zewnętrznego źródła prądu stałego	
12	Wejście zasilania sieciowego	Złącze źródła zasilania sieciowego  <b>Uwaga:</b> Zapoznaj się z treścią rozdziału „Podłączanie aparatu Vivo 55 do zasilania sieciowego” na stronie 31.	
13	Wylot pomiaru ciśnienia zaworu wydechu	Złącze dla rurki pomiaru ciśnienia zaworu wydechu	
14	Wylot powietrza dla pacjenta	Złącze dla obwodu pacjenta	
15	Port wlotowy tlenu	Złącze niskociśnieniowego/wlotowego źródła tlenu	O <sub>2</sub> 

## 3.4 Oznaczenia urządzenia i bezpieczeństwa

### Objaśnienie symboli

	Złącze akumulatora zewnętrznego. <b>Uwaga:</b> Uważaj, aby nie dotknąć tego złącza, gdy równocześnie dotykasz pacjenta.
	Wlot powietrza dla pacjenta <b>Uwaga:</b> Upewnij się, że nie ma możliwości zablokowania wlotu powietrza dla pacjenta z boku aparatu Vivo 55. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z treścią punktu „Ustawianie aparatu Vivo 55” na stronie 30.
	Akumulator wewnętrzny i zewnętrzny <b>Uwaga:</b> Zapoznaj się z treścią rozdziału „Używanie akumulatorów” na stronie 83.
	Akumulator
	Numer produktu
	Numer seryjny
	Data produkcji
	Zapoznaj się z instrukcjami dla użytkownika.
	Tego produktu nie wolno poddawać działaniu otwartego ognia.
	Ten produkt podlega obowiązkowi recyklingu.
	Aby uzyskać informacje na temat recyklingu i utylizacji aparatu, zapoznaj się z treścią punktu „Utylizacja” na stronie 162.

---

**IP22** Stopień ochrony zapewniony przez obudowę. Aparat Vivo 55 ma stopień ochrony IP22, co oznacza, że jest zabezpieczony przez dotknięciem palcem oraz przedmiotami większymi niż 12 mm oraz zabezpieczony przed kroplami wody padającymi pod kątem mniej niż 15° od pionu.

---



Sprzęt klasy II, podwójna izolacja.

---



Ciało pływające (IEC 60601-1: typ BF, izolowana część wchodząca w bezpośredni kontakt z ciałem pacjenta)

---

**Rx Only** (Symbol ten obowiązuje wyłącznie w USA.)  
Uwaga: Zgodnie z prawem federalnym USA niniejszy produkt może być sprzedawany wyłącznie przez lub z przepisu pracownika służby zdrowia posiadającego stosowne uprawnienia.

---



Zgodny z IEC 60601-1:2012, w tym ANSI/AAMI ES60601-1:2005  
Zgodny z CAN/CSA C22.2 nr 60601-1:08.

---



Oznaczenie CE zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 93/42/EWG (MDD).

---



Producent

---

## 4 Przygotowywanie aparatu Vivo 55 do użytku

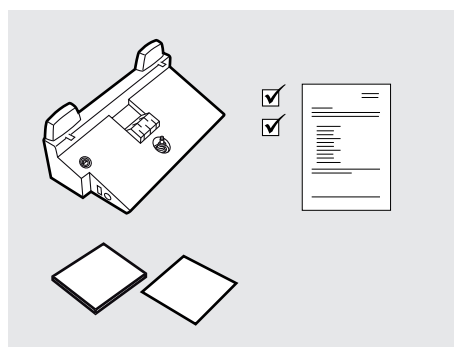


Przed przystąpieniem do konfigurowania aparatu Vivo 55 należy zapoznać się z treścią rozdziału „Informacje dotyczące bezpieczeństwa” na stronie 7.

### 4.1 Sprawdzanie aparatu Vivo 55 przed pierwszym użyciem

Podczas korzystania z aparatu Vivo 55 po raz pierwszy należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

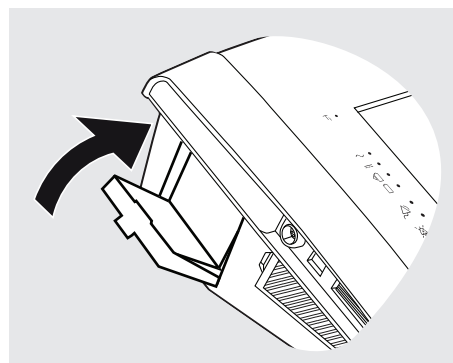
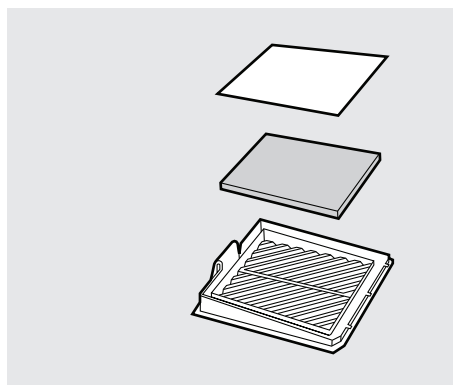
**1** Sprawdź, czy wszystkie główne elementy oraz zamówione akcesoria zostały dostarczone (skorzystaj z listy przewozowej lub faktury, jeśli jest dostępna).



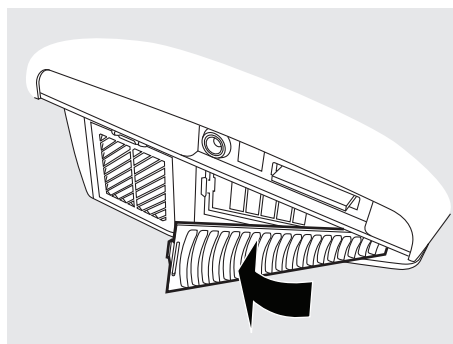
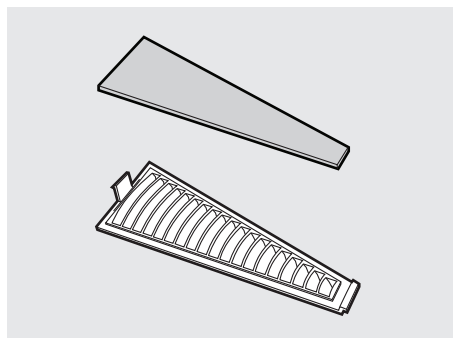
**2** Sprawdź, czy sprzęt jest w dobrym stanie.

**3** W przypadku przechowywania aparatu Vivo 55 dłużej niż przez okres jednego miesiąca należy podłączyć go do źródła zasilania w celu ponownego naładowania akumulatora wewnętrznego (dodatkowe instrukcje, patrz punkt „Ładowanie akumulatorów” na stronie 84).

**4** Sprawdź, czy zainstalowane są filtry powietrza koloru szarego i białego (opcjonalny).



**5** Sprawdź, czy zainstalowany jest szary filtr wlotu powietrza chłodzącego.

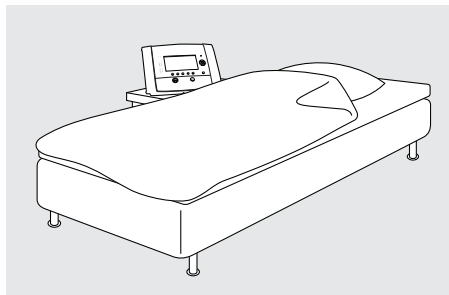


## 4.2 Ustawianie aparatu Vivo 55

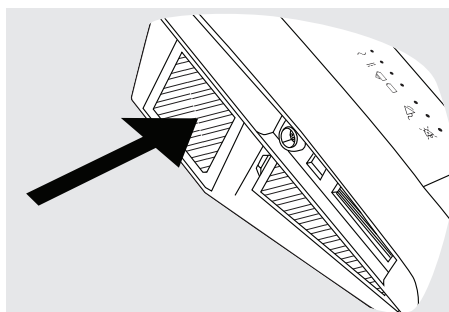


Należy dokładnie zapoznać się z treścią punktu „Środowisko pracy” na stronie 11, aby upewnić się, że wszystkie warunki zostały uwzględnione i spełnione.

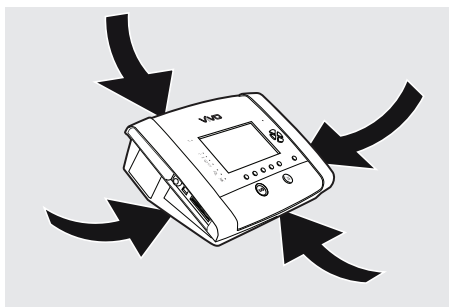
**1** Ustaw aparat Vivo 55 na twardej, równej powierzchni. Aparat Vivo 55 powinien zostać ustawiony poniżej pacjenta, aby zapobiec upadkowi urządzenia na pacjenta oraz jego kontaktowi ze skroploną wodą.



**2** Upewnij się, że nie ma możliwości zablokowania wlotu powietrza dla pacjenta z boku aparatu Vivo 55.



- Nie umieszczaj aparatu Vivo 55 na miękkiej powierzchni, która może ograniczać przepływ powietrza pod urządzeniem. Pod żadnym pozorem nie należy przykrywać urządzenia.
- Aparat Vivo 55 powinien być zawsze umieszczony w taki sposób, aby łatwo można było odłączyć przewód zasilania od gniazda zasilania prądem przemiennym.

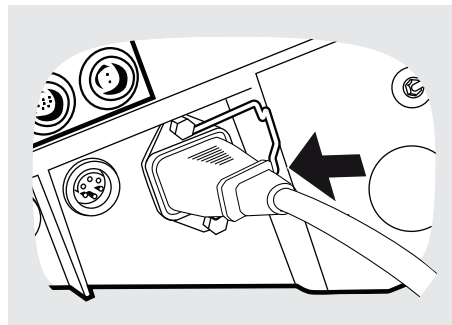


## 4.3 Podłączanie aparatu Vivo 55 do zasilania sieciowego

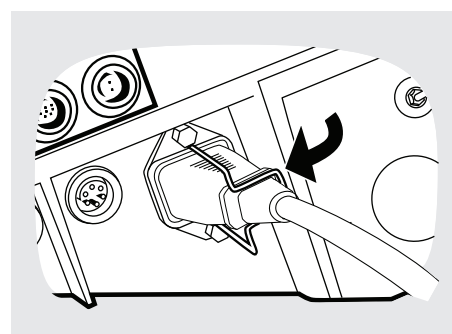


Należy dokładnie zapoznać się z treścią punktu „Bezpieczeństwo elektryczne” na stronie 10, aby upewnić się, że wszystkie warunki zostały uwzględnione i spełnione.

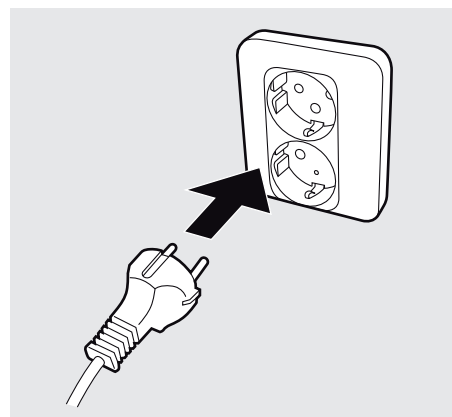
**1** Podłącz przewód zasilania sieciowego do gniazda zasilania aparatu Vivo 55.



**2** Zabezpiecz przewód zasilający za pomocą zacisku ograniczającego.



**3** Podłącz kabel zasilania do zasilania sieciowego.



Aby odłączyć aparat Vivo 55 od zasilania sieciowego, należy odłączyć przewód zasilania od gniazda zasilania prądem przemiennym.

## 4.4 Podłączanie obwodu pacjenta



Należy dokładnie zapoznać się z treścią punktu „Korzystanie z obwodu pacjenta” na stronie 13, aby upewnić się, że wszystkie warunki zostały uwzględnione i spełnione.



- Podczas podłączania obwodu pacjenta upewnij się, że wybrano właściwy obwód pacjenta.
- W trybie MPV ustawienie rodzaju obwodu pacjenta nie jest możliwe. W trybie MPV należy zawsze stosować obwód z ustnikiem.

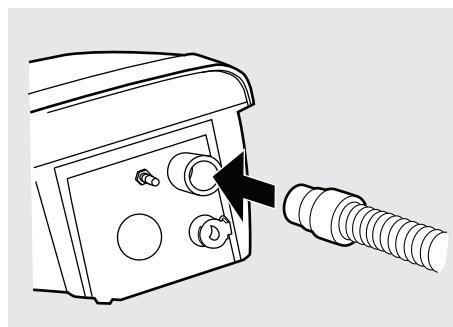
Aparatu Vivo 55 można używać z następującymi obwodami:

- obwodem z pojedynczą gałęzią z aktywnym zaworem wydechu,
- obwodem z pojedynczą gałęzią z zewnętrznym portem przecieku.
- Obwód z ustnikiem

### Podłączanie obwodu z portem przecieku

Aby zapobiegać niepożądanemu oddychaniu powietrzem wydychanym, przeciek z maski lub portu przecieku musi wynosić co najmniej 12 l/min przy ciśnieniu 4 cmH<sub>2</sub>O. Zalecany przeciek wynosi od 20 do 50 l/min przy ciśnieniu 10 cmH<sub>2</sub>O.

**1** Podłącz obwód pacjenta do wyjścia powietrza dla pacjenta w respiratorze.

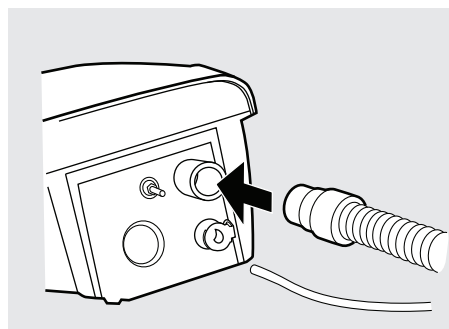


**2** Podłącz drugi koniec obwodu pacjenta do portu przecieku lub do interfejsu pacjenta.

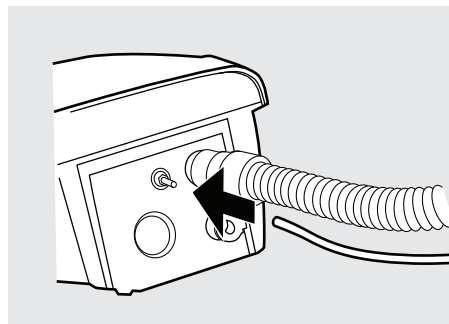


## Podłączanie obwodu z aktywnym zaworem wydechu

**1** Podłącz obwód pacjenta do wyjścia powietrza dla pacjenta w respiratorze.



**2** Podłącz rurkę pomiaru ciśnienia do wylotu pomiaru ciśnienia zaworu wydechu aparatu Vivo 55.



**3** Podłącz drugi koniec obwodu pacjenta do wymiennika ciepła i wilgoci (HME) lub do interfejsu pacjenta.

## 4.5 Sprawdzanie aparatu Vivo 55 przed użyciem

### Sprawdzanie urządzenia

- Sprawdź, czy nie ma widocznych uszkodzeń.
- Sprawdź, czy powierzchnia jest czysta.

### Sprawdzanie kabli

- Sprawdź, czy wszystkie kable są kablami zalecanymi przez firmę Breas.
- Sprawdź, czy kable nie są uszkodzone.
- Sprawdź, czy kable są prawidłowo podłączone.

### Sprawdzanie ustawienia

- Aparat Vivo 55 należy ustawić na twardej, równej powierzchni niżej od pacjenta. (patrz „Ustawianie aparatu Vivo 55” na stronie 30).
- Sprawdź, czy znajdujący się z boku wlot powietrza nie jest w żaden sposób zablokowany.

## Kontrola przed użyciem

Przed użyciem aparatu Vivo 55 należy zawsze wykonywać następujące czynności sprawdzające:

- 1 Podłącz obwód pacjenta do aparatu Vivo 55.
- 2 Podłącz aparat Vivo 55 do zasilania sieciowego.
- 3 Włącz zasilanie aparatu Vivo 55 za pomocą przycisku gotowości na panelu bocznym.
- 4 Upewnij się, że ustawienia terapii i alarmów są skonfigurowane odpowiednio do zaleceń oraz że wybrano właściwy rodzaj obwodu pacjenta.
- 5 Przeprowadź kontrolę przed użyciem, postępując zgodnie z instrukcjami prezentowanymi na wyświetlaczu.



W trybie MPV nie ma możliwości przeprowadzenia testu wstępnego przed użyciem. Jeśli używany jest tryb MPV, należy pominąć ten krok.

- 6 Naciśnij przycisk Start/Stop na panelu przednim i przytrzymaj go do momentu zapelnienia się paska postępu.
- 7 Upewnij się, że wyemitowany został podwójny sygnał dźwiękowy. Jeżeli sygnał nie zabrzmiał, nie używaj aparatu Vivo 55 i skontaktuj się z serwisem.
- 8 Odłącz przewód zasilający na ponad 5 sekund. Sprawdź, czy urządzenie przełącza się na zasilanie z akumulatora wewnętrznego (lub z akumulatora zewnętrznego, jeżeli jest on podłączony) oraz czy na wyświetlaczu pojawia się komunikat informacyjny i towarzyszy temu dźwiękowy sygnał ostrzegawczy. Jeśli tak się nie dzieje, należy skontaktować się z serwisem.
- 9 Ponownie podłącz przewód zasilający. Sprawdź, czy urządzenie przełącza się na zasilanie sieciowe oraz czy na wyświetlaczu pojawia się komunikat informacyjny i towarzyszy temu dźwiękowy sygnał ostrzegawczy.
- 10 Podłącz pacjenta i dopasuj maskę, jeżeli przewidziano jej stosowanie.

## 4.6 Kontrola przed użyciem

Kontrola przed użyciem ma na celu wykrycie rodzaju i właściwości obwodu pacjenta podłączonego do aparatu Vivo 55. Następuje pomiar i obliczenie oporu i podatności obwodu pacjenta. Wynik posłuży w dalszej kolejności do kompensacji zmian ciśnienia i podatności podczas terapii.

Pacjenta nie należy podłączać w trakcie kontroli przed użyciem.



**Po zmianie konfiguracji obwodu pacjenta należy zawsze na nowo przeprowadzać kontrolę przed użyciem.**



- Jeżeli nie przeprowadzono kontroli przed użyciem, aparat Vivo 55 będzie pracował z domyślnymi ustawieniami kompensacji obwodu pacjenta.
- W trybie MPV nie ma możliwości przeprowadzenia testu wstępnego przed użyciem.

## 5 Sposób użytkowania aparatu Vivo 55



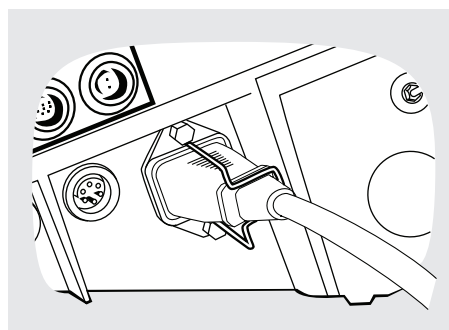
Przed rozpoczęciem korzystania z aparatu Vivo 55 należy zapoznać się z treścią rozdziału „Informacje dotyczące bezpieczeństwa” na stronie 7.

W momencie przekazywania aparatu Vivo 55 pacjentowi lekarz dyżurny lub personel szpitala musi poinstruować pacjenta odnośnie sposobu działania urządzenia.

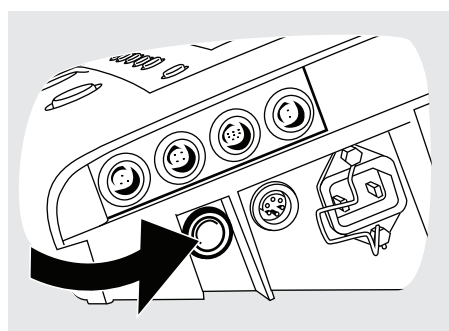
### 5.1 Włączanie i wyłączanie aparatu Vivo 55

#### Włączanie urządzenia i aktywowanie trybu roboczego

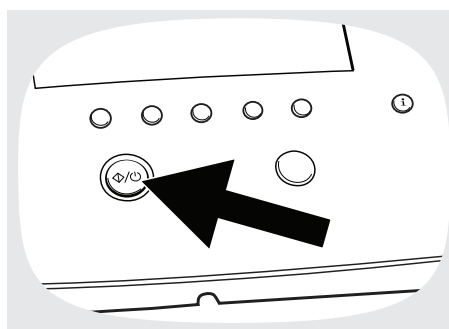
**1** Upewnij się, że przewód zasilania sieciowego jest podłączony i zabezpieczony zaciskiem ograniczającym.



**2** Włącz aparat Vivo 55 i przełącz go w tryb gotowości za pomocą przycisku gotowości zlokalizowanego na panelu bocznym.



**3** Aby rozpocząć terapię i przełączyć aparat w tryb roboczy, naciśnij i przytrzymaj przycisk Start/Stop na panelu przednim.

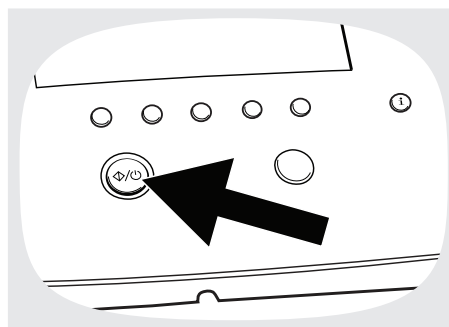


Zwolnij przycisk Start/Stop, gdy zapełni się pasek postępu.

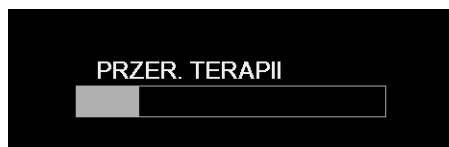


## Zatrzymywanie terapii i wyłączenie

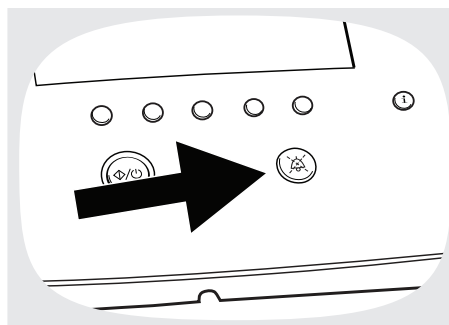
**1** Aby przerwać terapię i przełączyć aparat w tryb gotowości, naciśnij i przytrzymaj przycisk Start/Stop na panelu przednim.



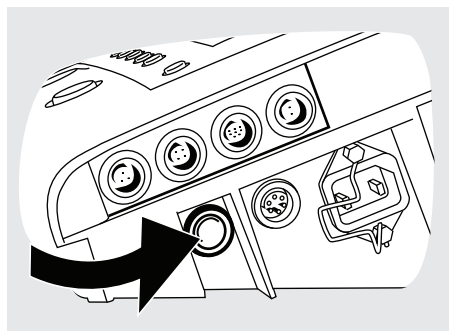
**2** Zwolnij przycisk Start/Stop na panelu przednim po zapełnieniu się paska postępu.



**3** Naciśnij przycisk Wstrzymanie emisji dźwięku przed upływem 10 sekund. Wciśnij przycisk mocno.



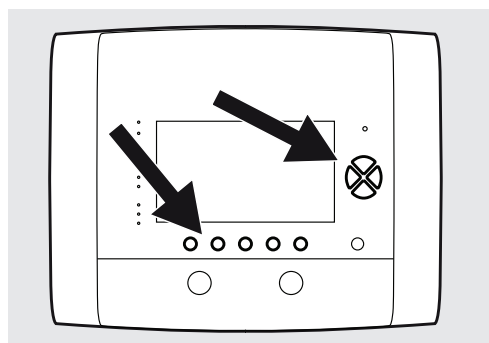
**4** Jeżeli aparat Vivo 55 nie jest w aktywnym trybie terapii, naciśnij przycisk gotowości zlokalizowany na panelu bocznym, aby przełączyć aparat w tryb gotowości, zużywający mało energii.



## 5.2 Korzystanie z menu

### Nawigowanie za pomocą przycisków

Do poruszania się po menu aparatu Vivo 55 służy pięć przycisków nawigacyjnych oraz przyciski strzałek w górę i w dół zlokalizowane na panelu.



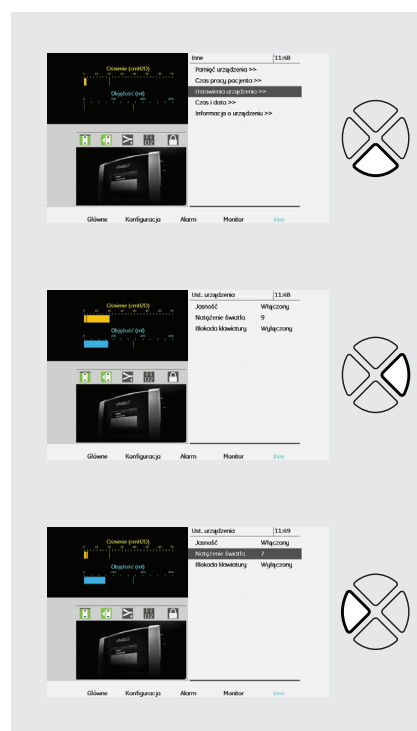
Przyciski nawigacyjne służą do przeglądania poszczególnych sekcji, określonych powyżej każdego przycisku. Tego samego przycisku nawigacji można używać również do przeglądania dodatkowych informacji w niektórych sekcjach; gdy aktywne jest okno zdarzeń, przyciskowi można także przyporządkować tymczasowo inną funkcję.












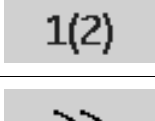
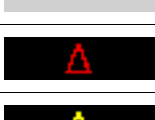


Aby wyświetlić listę pozycji menu, naciśnij przycisk strzałki w górę lub w dół.

Przyciski strzałek (w górę i w dół) służą do nawigowania wśród listy pozycji menu oraz do wybierania poszczególnych parametrów.

Przyciski strzałek (w lewo i w prawo) służą do modyfikowania wartości parametrów oraz do aktywowania i opuszczania sekcji niższego rzędu.

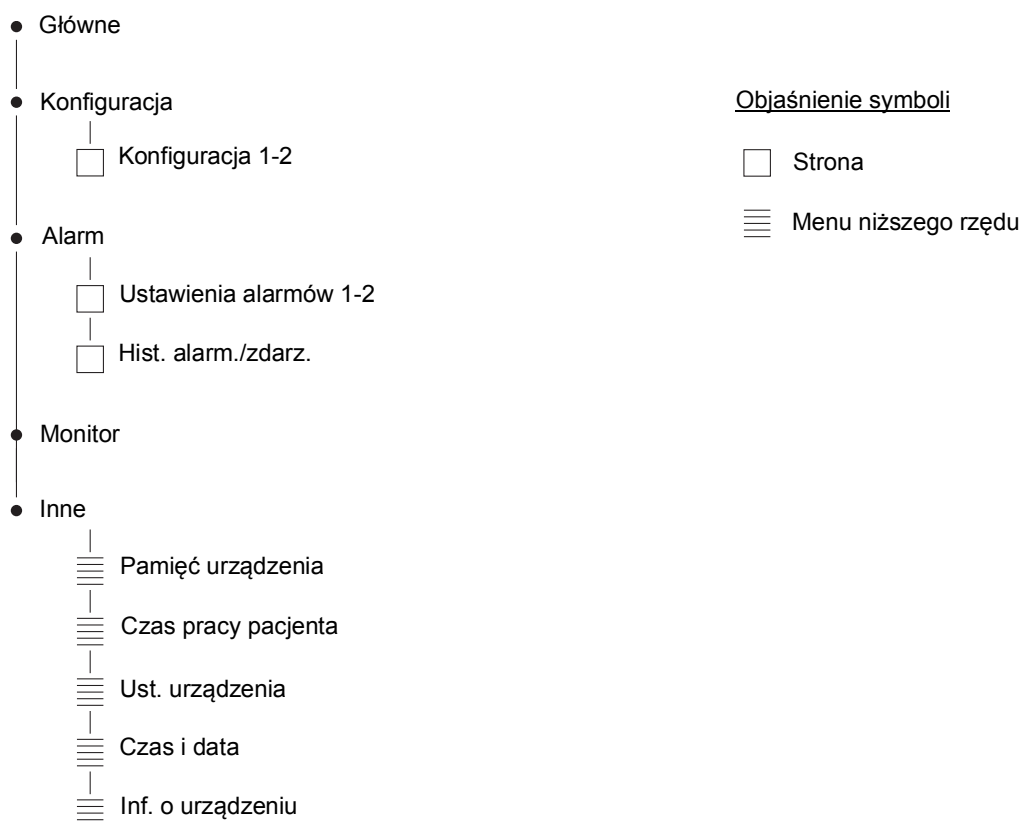


## Symbole stosowane w menu

SYMBOL	OPIS
	Stan naładowania akumulatora wewnętrznego
	Stan naładowania akumulatora zewnętrznego
	Aktywowano Tryb domowy
	Wybrany obwód z portem przecieku (przeciek)
	Wybrany obwód z zaworem wydechu (zawór wyd.)
	Wybrano tryb MPV. Należy zastosować obwód z ustnikiem.
	Czujnik SpO <sub>2</sub> podłączony
	Czujnik FiO <sub>2</sub> podłączony
	Czujnik CO <sub>2</sub> podłączony
	Dostępnych jest kilka stron.
	Dostępne jest więcej treści.
	Alarm o wysokim priorytecie w historii
	Alarm o średnim priorytecie w historii

## Przegląd menu

Menu aparatu Vivo 55 ma następujący układ sekcji:





## Ekran aparatu Vivo 55



### 1. Wskaźniki ciśnienia i objętości

Do wyświetlania bieżącego ciśnienia, PEEP, ciśnienia szczytowego, wartości granicznych alarmów objętości i ciśnienia oraz szacowanej objętości oddechowej służą wykresy słupkowe.

Czerwone linie oznaczają alarmy wysokiego i niskiego ciśnienia oraz alarmy mniejszej i większej objętości oddechowej.

### 2. Symbol/Komunikat alarmowy

Wyświetlane są tutaj ikony informacyjne umożliwiające szybki przegląd podstawowego stanu aparatu Vivo 55. (patrz „Symbole stosowane w menu” na stronie 39).

### 3. Nazwa ekranu i obszar kontekstowy

Na tym obszarze wyświetlane są nazwa ekranu, numer strony (jeżeli dana sekcja zawiera więcej niż jedną podstronę) oraz czas.

## 4. Pole nawigacji

To pole służy przede wszystkim do wyświetlania układu sekcji menu oraz funkcji poszczególnych przycisku nawigacji.

W zależności od bieżącej operacji do przycisków nawigacji można przyporządkowywać tymczasowe funkcje, takie jak „Tak” lub „Dalej”.

## Sekcja Konfiguracja

W sekcji Konfiguracja można regulować parametry terapii. Patrz: „Funkcje i parametry aparatu Vivo 55” na stronie 51.

## Regulacja domowa

Funkcja Regulacja domowa może zostać aktywowana przez pracownika służby zdrowia. Jeśli zostanie ona aktywowana, pracownik służby zdrowia może odblokować parametry terapii i określić ograniczony zakres nastaw. Kiedy aparat Vivo 55 jest w Trybie domowym, pacjent i użytkownik bez wykształcenia medycznego mogą zmieniać te ustawienia w ograniczonym zakresie.

Czarny kolor oznacza, że możliwa jest regulacja parametru w pewnym zakresie ustawień. Szary kolor oznacza, że parametr jest zablokowany

## Sekcja Alarm

Hist. alarm/zdarz. 3(3) 08:32

- ▲ 29/10/2018 08:32:09 Alarm Wysokie ciśnienie -> Stop
- ▲ 29/10/2018 08:32:06 Alarm -> Wysokie ciśnienie
- ▲ 29/10/2018 08:32:05 Alarm Wysoka częst. odd. -> Stop
- ▲ 29/10/2018 08:32:03 Alarm -> Wysoka częst. odd.
- 29/10/2018 08:32:02 Rozpoczęcie terapii
- 29/10/2018 08:31:59 Przerwanie terapii
- ▲ 29/10/2018 08:31:57 Alarm Rozłączenie -> Stop
- ▲ 29/10/2018 08:31:56 Alarm -> Rozłączenie
- ▲ 29/10/2018 08:31:55 Alarm Awaria zaworu wydech. -> Stop
- ▲ 29/10/2018 08:31:53 Alarm -> Awaria zaworu wydech.
- ▲ 29/10/2018 08:31:52 Alarm Strata komp. ciśn. -> Stop
- ▲ 29/10/2018 08:31:51 Alarm -> Strata komp. ciśn.

Ustawienia alarmów - naciśnij Alarm Strona 1(17)

Główne Konfiguracja Alarm Monitor Inne

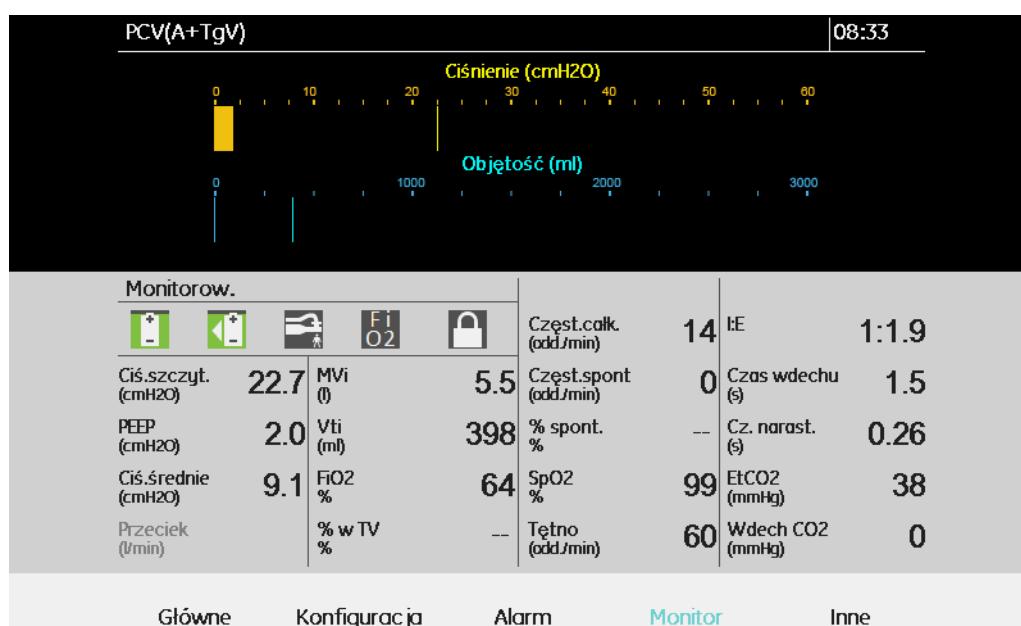
W sekcji Alarm można regulować parametry alarmu (aby uzyskać więcej informacji, patrz „Alarmy” na stronie 104).

Na ekranie Hist. alarm./zdarz. wyświetlane są wszystkie zarejestrowane zdarzenia oraz alarmy, które wystąpiły. Kolory alarmów różnią się w zależności od priorytetu i zostają zachowane po wyłączeniu aparatu Vivo 55.

W trybie gotowości skonfigurowany przez producenta stan alarmów fizjologicznych można pobrać, wybierając pozycję „Powrót do ustawień podst.” na ekranie Tryb.

## Sekcja Monitor

W sekcji monitorowania wyświetlane są dane dotyczące terapii.



Ekran monitorowania zawiera pole wykresów słupkowych, w którym wyświetlane są bieżące wartości parametrów Ciśnienie, PEEP i Ciś.<sub>szczyt.</sub>, wartości graniczne alarmów objętości i ciśnienia oraz objętość oddechu. W polu monitorowania wyświetlane są wszystkie dostępne wartości dla bieżącego trybu terapii (na większości innych ekranów, za wyjątkiem widoku krzywej i trendu, wyświetlane jest małe pole monitorowania zawierające 8 wartości). Opis monitorowanych wartości, patrz: „Wartości monitorowane w aparacie Vivo 55” na stronie 46.

## Sekcja Inne

### Pamięć urządzenia

Karta pamięci może być używana do przenoszenia danych i ustawień z pamięci wewnętrznej. Instrukcje dotyczące przenoszenia danych na kartę pamięci oraz usuwania danych z pamięci, patrz: „Przenoszenie danych na karcie pamięci” na stronie 82.

### Czas pracy pacjenta

Jest to łączna liczba godzin korzystania z aparatu Vivo 55 przez pacjenta podczas terapii oddychania.

### Ustawienia urządzenia

Ogólne ustawienia aparatu Vivo 55:

- Podświetlenie wyświetlacza:
  - Wł. – wyświetlacz pozostaje podświetlony niezależnie od sposobu użytkowania aparatu
  - Automat. – natężenie podświetlenia jest regulowane odpowiednio do ilości światła w otoczeniu
  - Opóźn. – wyświetlacz zostaje wygaszony po upływie 30 sekund lub dłuższego czasu w zależności od trybu i konfiguracji akumulatora
- Podświetlenie wyświetlacza powraca do normalnego stanu po naciśnięciu dowolnego przycisku lub po wystąpieniu jakiegokolwiek alarmu.
- Natężenie światła (zakres nastawy: 1–9, gdzie 1 to najmniejsze, a 9 największe natężenie światła. Gdy pozycja Podświetlenie wyświetlacza jest ustawiona na wartość „Automat.”, ustawienie Natężenie światła jest niedostępne)



**Jeżeli natężenie światła jest ustawione na zbyt niską wartość, światło w otoczeniu może utrudniać odczytanie tekstu alarmu.**

- Blokada klawiatury (Wł., Wyl.)

### Czas i data

- Czas (ustawiona godzina: godziny i minuty)
- Format czasu (możliwy wybór formatu 24- i 12-godzinnego)
- Data (ustawiona data: rok, miesiąc i dzień)
- Format daty (możliwy wybór formatu rrrr-mm-dd, dd/mm/rrrr i mm/dd/rrrr)

## Informacje o urządzeniu

- Czas pracy urządzenia (w godzinach)
- Wer.oprogramowania
- Pakiet językowy
- Wersja pakietu językowego
- Zasilanie AC (Wł./Wył.)
- Zewn.zasilanie DC (wartość w V)
- Numer seryjny

## 5.3 Wartości monitorowane w aparacie Vivo 55

Wartości monitorowane przez aparat Vivo 55 są wyświetlane na ekranie monitorowania.

### Ciś.szczyt.

Ciś.szczyt. to najwyższą wartość ciśnienia zarejestrowana w fazie wdechu.

Ciś.szczyt. (cmH <sub>2</sub> O)	13.7
-------------------------------------	------

### PEEP

PEEP wskazuje ciśnienie w drogach oddechowych pod koniec fazy wydechu.

PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	5.0
------------------------------	-----

### Ciś.średnie

Ciś.średnie to obliczona średnia wartość ciśnienia podczas całego cyklu oddychania (fazy wdechu i wydechu).

Ciś.średnie (cmH <sub>2</sub> O)	7.6
-------------------------------------	-----

### Przeciek

Przeciek to całkowity przeciek (umyślny i nieumyślny) obliczony na poziomie ciśnienia wydechu.

Przeciek (l/min)	18
---------------------	----

### MV<sub>i</sub>

MV<sub>i</sub> to objętość minutowa wdechu obliczana jako objętość oddechowa wdechu pomnożona przez całkowitą częstość oddychania.

MV <sub>i</sub> (l)	2.5
------------------------	-----

Wartość ta jest wyświetlana w polu monitorowania tylko wówczas, gdy wybrany rodzaj obwodu pacjenta to Obwód z zaworem wydechu lub jeśli wybrano tryb MPV.

## $MV_e$

$MV_e$  to objętość minutowa wydechu obliczana jako objętość oddechowa wydechu pomnożona przez całkowitą częstość oddychania.

$MV_e$ (l)	2.2
---------------	-----

Wartość ta jest wyświetlana w polu monitorowania tylko wówczas, gdy wybrany rodzaj obwodu pacjenta to Obwód z portem przecieku.



Jeśli aparat Vivo 55 stosowany jest w sposób nieinwazyjny, wartość  $MV_e$  może różnić się od wydychanej przez pacjenta objętości minutowej ze względu na przecieki wokół maski.

## $Vt_i$

$Vt_i$  to objętość oddechowa wdechu dostarczana do pacjenta podczas każdego oddechu.

$Vt_i$ (ml)	377
----------------	-----

Wartość ta jest wyświetlana w polu monitorowania tylko wówczas, gdy wybrany rodzaj obwodu pacjenta to Obwód z zaworem wydechu lub jeśli wybrano tryb MPV.

## $Vt_e$

$Vt_e$  to obliczona objętość oddechowa wydechu wydychana przez pacjenta podczas każdego oddechu.

$Vt_e$ (ml)	151
----------------	-----

Wartość ta jest wyświetlana w polu monitorowania tylko wówczas, gdy wybrany rodzaj obwodu pacjenta to Obwód z portem przecieku.



Jeśli aparat Vivo 55 stosowany jest w sposób nieinwazyjny, wartość  $Vt_e$  może różnić się od wydychanej przez pacjenta objętości oddechowej ze względu na przecieki wokół maski.

## FiO<sub>2</sub>

FiO<sub>2</sub> to ułamek wdychanego tlenu mierzony na wylocie powietrza aparatu Vivo 55. Mierzenie i wyświetlanie tej wartości wymaga zainstalowania czujnika FiO<sub>2</sub> o numerze części 006347 (patrz: „Używanie aparatu Vivo 55 z czujnikiem FiO<sub>2</sub>” na stronie 93).

FiO<sub>2</sub>  
% 66

## % w TgV (objętości docelowej)

% w TgV to procent oddechów, w przypadku których rzeczywista dostarczona objętość oddechowa odpowiadała ustawionej objętości docelowej (nie obliczany do momentu zarejestrowania 100 oddechów).

% w TV  
% 0

## Częst.całk.

Częst.całk. to rzeczywista całkowita częstość oddychania uwzględniająca oddechy wyzwalane zarówno przez pacjenta, jak i przez respirator.

Częst.całk.  
(odd./min) 12

## Częst.spont

Częst.spont. to rzeczywista częstość wyzwalania oddechów przez pacjenta.

Częst.spont  
(odd./min) 0

## % spont.

% Spont. to procent oddechów spontanicznych obliczany od chwili ostatniego uruchomienia respiratora (nie obliczany do momentu zarejestrowania 100 oddechów).

% spont.  
% --



## SpO<sub>2</sub> (nasylenie tlenem)

SpO<sub>2</sub> to nasylenie tlenem pacjenta mierzone za pomoca modulu SpO<sub>2</sub>.

SpO<sub>2</sub>  
% 99



- Pulsoksymetr aparatu Vivo 55 zostal skalibrowany w taki sposob, aby wyswietlane bylo funkcjonalne nasylenie tlenem.
- Informacje na temat zakresu szczytowych dlugosci fali czujnika tlenu, maksymalnej mocy optycznej oraz stosowania mozna znalezc w podręczniku obslugi odpowiedniego czujnika.
- Na dzialanie lub dokladnosc pulsoksymetru wplywac moga czynniki srodowiskowe, takie jak swiatlo w otoczeniu, ruch fizyczny, wykonywanie testow diagnostycznych, niska perfuzja, zaklócenia elektromagnetyczne, hemoglobina dysfunkcyjna, obecnośc pewnych barwnikow oraz nieprawidlowe ustawienie czujnika pulsoksymetru.

## Tętno

Tętno wyswietla tętno pacjenta zmierzone za pomoca modulu SpO<sub>2</sub>.

Tętno  
(bici/min) 60

## I:E

I:E to stosunek dlugosci wdechu do dlugosci wydechu.

I:E 1:2.3

## Czas wdechu

Czas wdechu to czas trwania cyklu wdechu mierzony od chwili rozpoczeciu wdechu do momentu rozpoczecia wydechu.

Czas wdechu  
(s) 1.5

## Cz. narast.

Cz. narast. to czas trwania wzrostu cisnienia lub objętości mierzony od chwili rozpoczecia wdechu do momentu osiagnięcia ustawnego cisnienia lub objętości.

Cz. narast.  
(s) 0.14

## **EtCO<sub>2</sub>**

EtCO<sub>2</sub> to zawartość dwutlenku węgla mierzona w ostatniej części wydychanej objętości przepływającej przez czujnik CO<sub>2</sub>.

EtCO2 (mmHg)	<b>38</b>
-----------------	-----------

## **Wdech. CO<sub>2</sub>**

Wdechowe CO<sub>2</sub> wyświetla wdychaną ilość dwutlenku węgla.

Wdech CO2 (mmHg)	<b>0</b>
---------------------	----------

## 5.4 Funkcje i parametry aparatu Vivo 55

Poniżej wyszczególniono wszystkie parametry wykorzystywane przez aparat Vivo 55 do kontrolowania oddechu.

### Ciśnienie wdechu (Ciśn. wdechu)

POZYCJA	OPIS		
Definicja	Ustawienie Ciśnienie wdechu służy do określenia ciśnienia w drogach oddechowych w fazie wdechu.  W trybie PCV-SIMV ustawienie to określa ciśnienie wdechu na potrzeby wymuszonych oddechów kontrolowanych przez respirator.		
Tryby	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), PCV-SIMV, PCV-MPV		
Minimalna nastawa	4 cmH <sub>2</sub> O		
Maksymalna nastawa	50 cmH <sub>2</sub> O		
Rozdzielczość nastawy	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O		
Wyświetlacz	<table border="1"><tr><td>Ciśn. wdechu</td><td>15.0 cmH<sub>2</sub>O</td></tr></table>	Ciśn. wdechu	15.0 cmH <sub>2</sub> O
Ciśn. wdechu	15.0 cmH <sub>2</sub> O		

## PEEP (dodatnie ciśnienie końcowo-wydechowe)

POZYCJA	OPIS
Definicja	Ustawienie PEEP służy do określenia ciśnienia w drogach oddechowych pod koniec fazy wydechu.
Tryby	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), PCV-SIMV, VCV, VCV(A), VCV-SIMV
Minimalna nastawa	2 cmH <sub>2</sub> O (obwód z portem przecieku), Wyl., 2 cmH <sub>2</sub> O (obwód z aktywnym zaworem wydechu, tryb MPV)
Maksymalna nastawa	30 cmH <sub>2</sub> O, Ciśnienie -2 cmH <sub>2</sub> O lub Ciśnienie min. -2 cmH <sub>2</sub> O.
Rozdzielczość nastawy	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
Wyświetlacz	PEEP 3.0 cmH <sub>2</sub> O

## Ciś.wsp.kalkulowan

POZYCJA	OPIS
Definicja	Ciś.wsp.kalkulowan wyświetla wartość ciśnienia powyżej ustawionego PEEP w trybie PCV/PSV.
Tryby	PSV, PCV, PCV(A), PCV-SIMV
Wyświetlacz	Ciś.wsp.kalkulowan 13.0 cmH2O

## Częstość oddychania

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Ustawienie Częst. oddychania określa minimalną liczbę oddechów dostarczanych przez aparat Vivo 55 w czasie, gdy nie jest wykrywany żaden wysiłek wyzwolenia wdechu ze strony pacjenta. Cykle oddychania są wówczas oddechami inicjowanymi przez respirator.</p> <p>Kombinacja ustawień Częst. oddychania i Czas wdechu jest ograniczona przez zakres współczynnika I:E: od 2:1 do 1:99.</p>
Tryby	PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV, VCV(A)
Minimalna nastawa	4 odd./min
Maksymalna nastawa	40 odd./min
Rozdzielczość nastawy	1 odd./min
Wyświetlacz	Częst. oddychania 12 odd./min

## Częstość SIMV

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Ustawienie Częstość SIMV znajduje zastosowanie w trybach wentylacji SIMV i służy do określania częstotliwości wymuszanych oddechów kontrolowanych przez respirator. Oddechy wymuszane mogą być inicjowane przez respirator lub wyzwalane wskutek wysiłku wdechu ze strony pacjenta.</p> <p>Ustawienie Częstość SIMV determinuje czas trwania cyklu SIMV.</p> <p>Kombinacja ustawień Częst. SIMV i Czas wdechu jest ograniczona przez zakres współczynnika I:E: od 2:1 do 1:99.</p>
Tryby	PCV-SIMV, VCV-SIMV
Minimalna nastawa	4 odd./min
Maksymalna nastawa	40 odd./min
Rozdzielczość nastawy	1 odd./min
Wyświetlacz	Częstość SIMV 12 odd./min

## Czas wdechu

POZYCJA	OPIS		
<b>Definicja</b>	<p>Ustawienie Czas wdechu określa długość każdego wdechu liczoną od momentu rozpoczęcia wdechu do momentu przejścia do fazy wydechu.</p> <p>W trybach PCV-SIMV i VCV-SIMV ustawienie to służy do określania długości wdechu na potrzeby oddechów wymuszanych kontrolowanych przez respirator.</p> <p>Kombinacja ustawień Czas wdechu oraz Częst. oddychania lub Częstość SIMV jest ograniczona przez zakres współczynnika I:E: od 2:1 do 1:99.</p>		
<b>Tryby</b>	PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), PCV-SIMV, PCV-MPV, VCV, VCV(A), VCV-SIMV, VCV-MPV		
<b>Minimalna nastawa</b>	0,3 s		
<b>Maksymalna nastawa</b>	5 s		
<b>Rozdzielczość nastawy</b>	0,1 s		
<b>Wyświetlacz</b>	<table border="1"><tr><td>Czas wdechu</td><td>1.5 s</td></tr></table>	Czas wdechu	1.5 s
Czas wdechu	1.5 s		



## I:E kalkulowane

POZYCJA	OPIS
Definicja	Opcja I:E kalkulowane umożliwia wyświetlenie stosunku wdechów do wydechów obliczonego na podstawie ustawień Częst. oddychania i Czas wdechu.
Tryby	PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), PCV-SIMV, PCV-MPV, VCV, VCV(A), VCV-SIMV, VCV-MPV
Wyświetlacz	I:E kalkulowane 1:2.3


## Podstawowy czas wdechu (Podst. czas wdechu)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Ustawienie Podstawowy czas wdechu określa długość każdego wdechu uzyskiwanego podczas wentylacji podstawowej wyzwalanej przez respirator odpowiednio do ustawienia Częst. podstawowa.</p> <p>Kombinacja ustawień Podstawowy czas wdechu oraz Częst. podstawowa jest ograniczona przez zakres współczynnika I:E: od 2:1 do 1:99.</p>
Tryby	PSV, PSV(TgV)
Minimalna nastawa	0,3 s
Maksymalna nastawa	5 s
Rozdzielczość nastawy	0,1 s
Wyświetlacz	Czas wdechu podst. 1.5 s


## Westchnienie

POZYCJA	OPIS								
Definicja	<p>Westchnienie to wdech, podczas którego do pacjenta dostarczane jest ciśnienie lub objętość przekraczająca nastawę. Częstotliwość westchnień dostarczanych przez urządzenie można wybrać i ustawić na co 50, 100, 150, 200 lub 250 oddechów wymuszanych lub wspomaganych.</p> <p>Jeżeli aktywny jest alarm wysokiego ciśnienia lub alarm dużej objętości oddechowej, funkcja westchnienia zostaje wyłączona. Po wyeliminowaniu alarmu funkcja westchnienia zostaje włączona ponownie.</p>								
Tryby	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV, VCV(A)								
Minimalna nastawa	<b>Częstość westchn.:</b> Wyl., co 50 oddechów <b>% dla westchnienia:</b> 125% nastawy ciśnienia lub objętości								
Maksymalna nastawa	<b>Częstość westchn.:</b> Co 250 oddechów <b>% dla westchnienia:</b> 200% nastawy ciśnienia lub objętości Ograniczone do 50 cmH <sub>2</sub> O lub ml.								
Rozdzielczość nastawy	50 oddechów (częstotliwość) 25% (ciśnienie i objętość)								
Wyświetlacz	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Westchnienie</td> <td>Włączony</td> </tr> <tr> <td>Częstość westchn.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Westchnienia %</td> <td>125 %</td> </tr> <tr> <td>Westch. obliczone</td> <td>18.5 cmH<sub>2</sub>O</td> </tr> </tbody> </table>	Westchnienie	Włączony	Częstość westchn.	100	Westchnienia %	125 %	Westch. obliczone	18.5 cmH <sub>2</sub> O
Westchnienie	Włączony								
Częstość westchn.	100								
Westchnienia %	125 %								
Westch. obliczone	18.5 cmH <sub>2</sub> O								

## Cz. narast.

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Ustawienie Cz. narast. reguluje szybkość wzrostu ciśnienia lub objętości od chwili rozpoczęcia wdechu do momentu osiągnięcia ustawionego ciśnienia lub objętości oddechowej.</p> <p>Niska wartość ustawienia spowoduje szybszy wzrost ciśnienia lub objętości i w konsekwencji dłuższy czas plateau przy ustawionym ciśnieniu wdechu lub objętości oddechowej. Wysokie ustawienie spowoduje powolny wzrost, a zatem krótsze plateau.</p> <p>W trybie VCV-SIMV ustawia się dwie różne wartości Cz. narast.: jedną na potrzeby wymuszanych oddechów kontrolowanych przez respirator, drugą na potrzeby wspomaganych ciśnieniem oddechów wyzwalanych przez pacjenta.</p>
Tryby	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), PCV-SIMV, PCV-MPV, VCV, VCV(A), VCV-SIMV, VCV-MPV
Minimalna nastawa	1 (PSV i PCV, PCV-SIMV, PCV-MPV, VCV-SIMV) 50% czasu wdechu (min. 0,3 s) (VCV, VCV-SIMV, VCV-MPV)
Maksymalna nastawa	9 (PSV i PCV, PCV-SIMV, PCV-MPV, VCV-SIMV) 90% czasu wdechu, Wyl. (100%) (VCV, VCV-SIMV, VCV-MPV)
Rozdzielczość nastawy	1 (PSV, PCV) 10% (VCV)
Wyświetlacz	Cz. narast. 3 


## Wyzwolenie wdechu (Wyzw. wdechu)

POZYCJA	OPIS
<b>Definicja</b>	<p>Ustawienie Wyzwolenie wdechu określa wysiłek pacjenta wymagany do rozpoczęcia oddechu wspomaganego przez respirator. Gdy pacjent rozpoczyna oddech, zwiększa się przepływ w obwodzie pacjenta. Z chwilą osiągnięcia przez przepływ ustawionego poziom wyzwolenia wdechu zainicjowany zostaje wdech. Jeśli pacjent nie może wyzwolić oddechu, respirator będzie wzbudzał oddechy zgodnie z ustawioną Częst. podstawową, Częst. oddychania lub Częstością SIMV.</p> <p>Jeżeli Wyzwolenie wdechu jest ustawione na wartość Wył., wspomaganie oddychania w trybach PCV i VCV jest wyłączone.</p>
<b>Tryby</b>	PSV, PSV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), PCV-SIMV, PCV-MPV, VCV(A), VCV-SIMV, VCV-MPV
<b>Minimalna nastawa</b>	1
<b>Maksymalna nastawa</b>	9(PSV,PCV-SIMV,PCV-MPV,VCV-SIMV, VCV-MPV), 9, Wył. (PCV, VCV)
<b>Rozdzielczość nastawy</b>	1 (1 oznacza największą, a 9 najmniejszą czułość)
<b>Wyświetlacz</b>	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span>Wyzw. wdechu</span> <span>3</span>  </div>

## Ciśnienie wspomaganie SIMV (Ciśn. wspomag.)

POZYCJA	OPIS
Definicja	Ustawienie Ciśnienie wspomaganie SIMV (Ciśn. wspomag.) znajduje zastosowanie w trybach wentylacji SIMV do określania ciśnienia wdechu na potrzeby wspomaganym ciśnieniem oddechów wyzwalanych przez pacjenta.
Tryby	PCV-SIMV, VCV-SIMV
Minimalna nastawa	4 cmH <sub>2</sub> O lub PEEP + 2 cmH <sub>2</sub> O
Maksymalna nastawa	50 cmH <sub>2</sub> O.
Rozdzielczość nastawy	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
Wyświetlacz	Ciśnienie wspomag. 20.0 cmH <sub>2</sub> O

## Wyzwolenie wydechu (Wyzw. wydechu)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Ustawienie Wyzwolenie wydechu określa moment, w którym respirator przechodzi z fazy wdechu do fazy wydechu.</p> <p>W trybach PCV-SIMV i VCV-SIMV ustawienie to dotyczy wspomaganych ciśnieniem oddechów wyzwalanych przez pacjenta.</p>
Tryby	PSV, PSV(TgV), PCV-SIMV, VCV-SIMV
Minimalna nastawa	1 (spadek od maksymalnego przepływu o 10%)
Maksymalna nastawa	9 (spadek od maksymalnego przepływu o 90%)
Rozdzielczość nastawy	1 (ustawienie 1 powoduje wczesną zmianę cyklu, a ustawienie 9 późną zmianę cyklu)
Wyświetlacz	Wyzw. wydechu 3 

## Minimalny czas wdechu (Min. cz. wdechu)

POZYCJA	OPIS		
Definicja	Ustawienie Minimalny czas wdechu określa minimalną długość każdego wdechu. Jeśli ustawienie Minimalny czas wdechu ma wartość Wyl. to długość wdechu zależy od ustawionego wyzwolenia wydechu lub maksymalnego czasu wdechu.		
Tryby	PSV, PSV(TgV)		
Minimalna nastawa	Wyl., 0,3 s		
Maksymalna nastawa	3 s		
Rozdzielczość nastawy	0,1 s		
Wyświetlacz	<table border="1"><tr><td>Min. czas wdechu</td><td>Wyłączony</td></tr></table>	Min. czas wdechu	Wyłączony
Min. czas wdechu	Wyłączony		




## Maksymalny czas wdechu (Maks. cz. wdechu)

POZYCJA	OPIS
Definicja	Ustawienie Maksymalny czas wdechu określa maksymalną długość każdego wdechu. Jeśli ustawienie Maksymalny czas wdechu ma wartość Wyl. to długość wdechu zależy od ustawionego wyzwolenia wydechu lub minimalnego czasu wdechu.
Tryby	PSV, PSV(TgV)
Minimalna nastawa	0,3 s
Maksymalna nastawa	3 s, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	0,1 s
Wyświetlacz	Maks. czas wdechu      Wyłączony

## Częstość podstawowa

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Ustawienie Częst. podstawowa określa minimalną liczbę oddechów, jaką aparat Vivo 55 dostarcza w przypadku przedłużonego bezdechu, dopóki nie zostanie wykryty wysiłek wyzwolenia wdechu ze strony pacjenta. Cykle oddychania są wówczas oddechami inicjowanymi przez respirator.</p> <p>Kombinacja ustawień Częst. podstawowa i Podst. czas wdechu jest ograniczona przez zakres współczynnika I:E: od 2:1 do 1:99.</p>
Tryby	PSV, PSV(TgV), PCV-MPV, VCV-MPV
Minimalna nastawa	4 odd./min, 0 (tryb MPV)
Maksymalna nastawa	40 odd./min
Rozdzielczość nastawy	1 odd./min
Wyświetlacz	Częst. podstawowa 12 odd./min

## Objętość docelowa

POZYCJA	OPIS		
Definicja	<p>Ustawienie Objętość docelowa określa objętość oddechową, do której osiągnięcia aparat Vivo 55 dąży podczas wentylacji pacjenta w trybie ciśnieniowym. Dążąc do osiągnięcia ustawionej objętości, aparat Vivo 55 dostosowuje ciśnienie wdechu w zakresie ograniczonym dwiema nastawnymi wartościami granicznymi ciśnienia: Ciśnieniem min. i Ciśnieniem maks.</p> <p>Gdy Objętość docelowa jest włączona, w polu trybu wyświetlanym na ekranie aparatu Vivo 55 widnieje wskazanie „(TgV)”.</p>		
	<p> W przypadku stosowania ustawienia Objętość docelowa w połączeniu z obwodem pacjenta z aktywnym zaworem wydechu aparat Vivo 55 może błędnie zinterpretować przeciek jako wzrost objętości oddechowej. Skutkuje to spadkiem ciśnienia wdechu (ciśnienie wdechu nie spada jednak poniżej ustawionego Ciśnienia min.). Może to spowodować hipowentylację, ponieważ faktycznie dostarczana objętość oddechowa ulega wówczas zmniejszeniu wskutek zarówno przecieku, jak i spadku ciśnienia wdechu. Zagrożenie takie nie istnieje, jeżeli stosuje się obwód pacjenta z portem przecieku.</p>		
Tryby	PSV(TgV), PCV(TgV), PCV(A+TgV)		
Minimalna nastawa	Wyl., 100 ml		
Maksymalna nastawa	2500 ml		
Rozdzielczość nastawy	10 poniżej 500 ml 50 powyżej 500 ml		
Wyświetlacz	<table border="1"><tr><td>Objętość docelowa</td><td>300 ml</td></tr></table>	Objętość docelowa	300 ml
Objętość docelowa	300 ml		

## Ciśnienie maks.

POZYCJA	OPIS		
Definicja	Ustawienie Ciśnienie maks. jest stosowane tylko wtedy, gdy aktywna jest Objętość docelowa. Ustawienie Ciśnienie maks. określa górną wartość graniczną, do której aparat Vivo 55 może zwiększyć ciśnienie, dążąc do osiągnięcia ustawionej Objętości docelowej. Jeżeli Objętość docelowa nie zostaje osiągnięta przy danym Ciśnieniu maks., aparat Vivo 55 kontynuuje wentylację przy tym ustawieniu Ciśnienia maks.		
Tryby	PSV(TgV), PCV(TgV), PCV(A+TgV)		
Minimalna nastawa	Ciśnienie min.		
Maksymalna nastawa	50 cmH <sub>2</sub> O lub Ciśnienie maks.		
Rozdzielczość nastawy	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O		
Wyświetlacz	<table border="1"><tr><td>Ciśnienie maks.</td><td>15.0 cmH<sub>2</sub>O</td></tr></table>	Ciśnienie maks.	15.0 cmH <sub>2</sub> O
Ciśnienie maks.	15.0 cmH <sub>2</sub> O		


## Ciśnienie min.

POZYCJA	OPIS		
Definicja	Ustawienie Ciśnienie min. jest stosowane tylko wtedy, gdy aktywna jest Objętość docelowa. Ustawienie Ciśnienie min. określa dolną wartość graniczną, do której aparat Vivo 55 może zmniejszyć ciśnienie, dążąc do osiągnięcia ustawionej Objętości docelowej. Jeżeli przy Ciśnieniu min. rzeczywista objętość jest większa niż Objętość docelowa, aparat Vivo 55 kontynuuje wentylację przy tym ustawieniu Ciśnienia min.		
Tryby	PSV(TgV), PCV(TgV), PCV(A+TgV)		
Minimalna nastawa	4 cmH <sub>2</sub> O		
Maksymalna nastawa	50 cmH <sub>2</sub> O lub Ciśnienie maks.		
Rozdzielczość nastawy	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O		
Wyświetlacz	<table border="1"><tr><td>Ciśnienie min.</td><td>10.0 cmH<sub>2</sub>O</td></tr></table>	Ciśnienie min.	10.0 cmH <sub>2</sub> O
Ciśnienie min.	10.0 cmH <sub>2</sub> O		

## Objętość oddechowa

POZYCJA	OPIS
Definicja	Ustawienie Objętość oddechowa określa objętość dostarczaną przez aparat Vivo 55 w trakcie każdego oddechu.  W trybie VCV-SIMV ustawienie to dotyczy wymuszanych oddechów kontrolowanych przez respirator.
Tryby	VCV, VCV(A), VCV-SIMV, VCV-MPV
Minimalna nastawa	100 ml
Maksymalna nastawa	2500 ml
Rozdzielczość nastawy	10 poniżej 500 ml 50 powyżej 500 ml
Wyświetlacz	Objętość oddechowa 400 ml

## Wzorzec przepływu

POZYCJA	OPIS
Definicja	Ustawienie Wzorzec przepływu służy do określania sposobu, w jaki przepływ jest dostarczany w fazie wdechu. Jeżeli stosowany jest wzorzec fali prostokątnej, przepływ jest stały przez czas narastania w cyklu wdechu. Jeżeli stosowany jest wzorzec fali zwalniającej, przepływ jest większy na początku cyklu wdechu i maleje w miarę zbliżania się do końca cyklu.
Tryby	VCV, VCV(A), VCV-SIMV, VCV-MPV
Zakres nastawy	Prostokątna, Zwalniająca
Wyświetlacz	Wzorzec przepływu 

## CPAP

POZYCJA	OPIS
Definicja	Ustawienie CPAP określa ciśnienie dostarczane do dróg oddechowych.
Tryby	CPAP
Minimalna nastawa	4 cmH <sub>2</sub> O
Maksymalna nastawa	20 cmH <sub>2</sub> O
Rozdzielczość nastawy	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
Wyświetlacz	CPAP 10.0 cmH <sub>2</sub> O



## 5.5 Tryby w aparacie Vivo 55

W sekcji Tryby menu aparatu Vivo 55 operator może wybrać tryb wentylacji, tryb oddychania oraz tryb pracy urządzenia na potrzeby terapii.

### Tryb gotowości i tryb roboczy

Tryb gotowości to stan aparatu Vivo 55, w którym zasilanie sieciowe jest włączone i przycisk gotowości został wciśnięty, ale aparat Vivo 55 nie został uruchomiony za pomocą przycisku Start/Stop.

Tryb pracy to stan aparatu Vivo 55, w którym dmuchawa pracuje i wytwarza przepływ powietrza.

Przełączanie między trybami pracy i gotowości odbywa się poprzez uruchamianie i zatrzymywanie aparatu Vivo 55 (patrz: „Włączanie i wyłączanie aparatu Vivo 55” na stronie 36).

Niektóre funkcje (np. ustawianie godziny i daty) są dostępne wyłącznie w trybie gotowości.

### Tryby wentylacji i oddychania

Tryby wentylacji i oddychania służą do kontrolowania terapii oddychania prowadzonej z wykorzystaniem aparatu Vivo 55. Dostępne tryby wentylacji to Ciśnienie, Objętość i CPAP. Można ją stosować w połączeniu z trybami oddychania Wspomag., Wspom./Kontr., SIMV i MPV.

W aparacie Vivo 55 można wybrać następujące kombinacje trybów wentylacji i oddychania:

- PSV – wentylacja wspomagana ciśnieniem,
- PSV(TgV) – wentylacja wspomagana ciśnieniem z objętością docelową,
- PCV – wentylacja kontrolowana ciśnieniem,
- PCV(TgV) – wentylacja kontrolowana ciśnieniem z objętością docelową,
- PCV(A) – wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem,

- PCV(A+TgV) – wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem z objętością docelową,
- PCV-SIMV – wentylacja kontrolowana ciśnieniem z synchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną,
- PCV-MPV – wentylacja kontrolowana ciśnieniowo z ustnikiem wentylacyjnym,
- VCV – wentylacja kontrolowana objętością,
- VCV(A) – wentylacja kontrolowana wspomaganą objętością,
- VCV-SIMV – wentylacja kontrolowana objętością z synchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną,
- VCV-MPV – wentylacja kontrolowana objętościowo z ustnikiem wentylacyjnym,
- CPAP – stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych.

## **PSV – wentylacja wspomagana ciśnieniem**

W trybie PSV spontaniczne oddychanie pacjenta jest wspomagane przez respirator. Pacjent kontroluje początek wdechu i wydechu odpowiednio z wykorzystaniem wyzwolenia wdechu i wydechu.

Ustawione ciśnienie jest stosowane jako ciśnienie docelowe: kiedy przepływ spada do poziomu wyzwolenia wydechu przed osiągnięciem ustawionego ciśnienia, rozpoczyna się wydech.

Po rozpoczęciu wdechu, wyzwoleniu oddechu przez pacjenta lub zainicjowaniu wdechu przez ustawienie częstości podstawowej w przypadku przedłużonego bezdechu respirator dostarcza przepływ do pewnej ustalonej wartości granicznej ciśnienia. Gdy oddech inicjuje pacjent, kontynuuje on oddychanie według uznania. Zmiana cyklu następuje z chwilą osiągnięcia procentowego spadku szczytowego przepływu wdechu (wyzwolenie wydechu).

W trzech przypadkach spontaniczne oddychanie zostaje przerwane i rozpoczyna się wydech:

- Przepływ wdechu spadł do wartości odpowiadającej wyzwoleniu wydechu.

- Czas wdechu jest dłuższy niż maksymalny czas wdechu lub wyniósł 3 sekundy.
- Osiągnięta zostaje wartość graniczna alarmu wysokiego ciśnienia.

## **PSV(TgV) – wentylacja wspomagana ciśnieniem z objętością docelową**

Tryb PSV(TgV) działa jak tryb PSV, przy czym obejmuje dodatkowo regulację ciśnienia. Objętość docelowa to funkcja automatycznie dostosowująca ciśnienie w sposób zapewniający, że aparat Vivo 55 dostarcza pacjentowi pożądaną ustawioną objętość docelową. Przy każdym oddechu dostarczona objętość jest porównywana z ustawioną objętością docelową. Ciśnienie dostarczane podczas kolejnych oddechów jest zwiększane lub zmniejszane w zależności od różnicy między dostarczoną objętością i ustawioną objętością docelową. W celu zapewnienia optymalnego przebiegu terapii pacjenta ciśnienie jest regulowane automatycznie w zakresie ograniczonym dwiema nastawnymi wartościami (Ciśnieniem min. i Ciśnieniem maks.).



*Więcej informacji na temat ustawienia Objętość docelowa, patrz: „Objętość docelowa” na stronie 67.*

## **PCV – wentylacja kontrolowana ciśnieniem**

W trybie PCV wentylacja jest kontrolowana przez aparat Vivo 55. Odbywa się to z wykorzystaniem dokonanych przez operatora ustawień ciśnienia, częstości oddychania, czasu wdechu i czasu narastania.

W dwóch przypadkach wdech zostaje przerwany i rozpoczyna się wydech:

- Kończy się czas wdechu.
- Osiągnięta zostaje wartość graniczna alarmu wysokiego ciśnienia.

## **PCV(A) – wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem**

W trybie PCV(A) wentylacja jest regulowana przez aparat Vivo 55, przy czym pacjent ma możliwość rozpoczęcia oddechu z wykorzystaniem wyzwolenia wdechu. Oddech wyzwolony przez pacjenta przebiega z dokonanymi przez operatora ustawieniami czasu wdechu, czasu narastania i ciśnienia.

## **PCV(TgV) – wentylacja kontrolowana ciśnieniem z objętością docelową**

Tryb PCV(TgV) działa jak tryb PCV, przy czym obejmuje dodatkowo regulację ciśnienia. Objętość docelowa to funkcja automatycznie dostosowująca ciśnienie w sposób zapewniający, że aparat Vivo 55 dostarcza pacjentowi pożądaną ustawioną objętość docelową. Przy każdym oddechu dostarczona objętość jest porównywana z ustawioną objętością docelową. Ciśnienie dostarczane podczas kolejnych oddechów jest zwiększane lub zmniejszane w zależności od różnicy między dostarczoną objętością i ustawioną objętością docelową. W celu zapewnienia optymalnego przebiegu terapii pacjenta ciśnienie jest regulowane automatycznie w zakresie ograniczonym dwiema nastawnymi wartościami (Ciśnieniem min. i Ciśnieniem maks.).



*Więcej informacji na temat ustawienia Objętość docelowa, patrz: „Objętość docelowa” na stronie 67.*

## **PCV(A+TgV) – wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem z objętością docelową**

Tryb PCV(A+TgV) działa jak tryb PCV(A), przy czym obejmuje dodatkowo regulację ciśnienia. Objętość docelowa to funkcja automatycznie dostosowująca ciśnienie w sposób zapewniający, że aparat Vivo 55 dostarcza pacjentowi pożądaną ustawioną objętość docelową. Przy każdym oddechu dostarczona objętość jest porównywana z ustawioną objętością docelową. Ciśnienie dostarczane podczas kolejnych oddechów jest zwiększane lub zmniejszane w zależności od różnicy między dostarczoną objętością i ustawioną objętością docelową. W celu zapewnienia optymalnego przebiegu terapii pacjenta ciśnienie jest regulowane automatycznie w zakresie ograniczonym dwiema nastawnymi wartościami (Ciśnieniem min. i Ciśnieniem maks.).



*Więcej informacji na temat ustawienia Objętość docelowa, patrz: „Objętość docelowa” na stronie 67.*

## **PCV-SIMV – wentylacja kontrolowana ciśnieniem z synchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną**

W trybie PCV-SIMV aparat Vivo 55 synchronizuje wymuszane oddechy kontrolowane ciśnieniem z wysiłkiem oddychania pacjenta.

W tym trybie respirator dostarcza wymuszane oddechy kontrolowane ciśnieniem z ustaloną wstępnie częstotliwością, którą określa się mianem Częstości SIMV. Ustawienie Częstość SIMV określa długość cyklu SIMV.

Każdemu cyklowi SIMV odpowiada wymuszony okres początkowy, w którym pacjent może wyzwolić jeden wymuszony oddech. Długość tego wymuszonego okresu wynosi zawsze 80% czasu trwania cyklu SIMV. Jeżeli pacjent nie wyzwolił oddechu przed upływem tego okresu, z chwilą jego zakończenia respirator automatycznie dostarcza jeden wymuszony oddech.

Pomiędzy oddechami wymuszonymi – przed rozpoczęciem kolejnego cyklu SIMV – pacjent może wyzwalać oddechy spontanicznie. Respirator odpowiada na wysiłek wdechu pacjenta dodatkowymi oddechami wspomaganymi ciśnieniem. Ciśnienie wdechu odpowiadające tym wspomaganym oddechom reguluje się za pomocą parametru Ciśnienie wspomaganie SIMV, stosowanego w połączeniu z ustawieniami Cz. narast. i Wyzwolenie wydechu. Domyślne Ciśnienie wspomaganie SIMV to Ciśnienie wdechu odpowiadające trybowi PCV.

## **PCV-MPV – wentylacja kontrolowana ciśnieniowo z ustnikiem wentylacyjnym**

Tryb PCV-MPV dostosowany jest do użycia u pacjentów, którzy przy wentylacji kontrolowanej ciśnieniowo korzystają z ustnika.

W trybie MPV możliwe jest ustawienie Częst. oddychania na poziomie zero, tak aby oddechy były inicjowane tylko wtedy, gdy pacjent je uruchomi za pomocą ustnika. Funkcja PEEP nie jest dostępna, ale zawsze należy wybrać ustawienie Wyl., aby żadna ilość powietrza nie była podawana przez ustnik jeśli oddech nie jest zapewniany.

Ponieważ pacjent nie zawsze jest podłączony do respiratora, kilka z funkcji monitorowania działa inaczej niż w przypadku innych trybów:

- W trybie MPV alarm błędu podłączenia nie jest dostępny.
- Alarm niskiego ciśnienia aktywny jest wyłącznie w trakcie oddechów.
- Alarm bezdechu można ustawić na wartość dłuższego czasu. Alarm ten stanowi istotne narzędzie monitorowania, umożliwiające upewnienie się, że pacjentowi zapewniany jest oddech w sposób regularny.

W momencie przejścia w tryb MPV wszystkie alarmy, z wyjątkiem alarmów Wysokiego/Niskiego ciśnienia, zostają automatycznie wyłączone w celu uniknięcia niepotrzebnego uruchomienia alarmu (w momencie przełączania pomiędzy profilami, alarmy nie zostają wyłączone, ich ustawienia pozostają takie, jak określono w poszczególnych profilach)



- Poziomy alarmów muszą zostać sprawdzone i dostosowane do stanu pacjenta i ustawień leczenia.
- Tryb MPV powinien być stosowany wyłącznie z ustnikiem.
- Tryb MPV nie powinien być stosowany u pacjentów zależnych od respiratora.

### **VCV – wentylacja kontrolowana objętością**

W trybie VCV wentylacja jest kontrolowana przez aparat Vivo 55. Odbywa się to z wykorzystaniem dokonanych przez operatora ustawień objętości oddechowej, częstości oddechów, czasu wdechu i czasu narastania.

W dwóch przypadkach wdech zostaje przerwany i rozpoczyna się wydech:

- Kończy się czas wdechu.
- Osiągnięta zostaje wartość graniczna alarmu wysokiego ciśnienia.

### **VCV(A) – wentylacja kontrolowana wspomaganą objętością**

W trybie VCV(A) wentylacja jest regulowana przez aparat Vivo 55, przy czym pacjent ma możliwość rozpoczęcia oddechu z wykorzystaniem wyzwolenia wdechu. Oddech wyzwolony przez pacjenta przebiega z dokonanyymi przez operatora ustawieniami czasu wdechu, czasu narastania i objętości oddechowej.

## **VCV-SIMV – wentylacja kontrolowana objętością z synchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną**

W trybie VCV-SIMV aparat Vivo 55 synchronizuje wymuszane oddechy kontrolowane objętością z wysiłkiem oddychania pacjenta.

W tym trybie respirator dostarcza wymuszane oddechy kontrolowane objętością z ustaloną wstępnie częstotliwością, którą określa się mianem Częstości SIMV. Ustawienie Częstość SIMV określa długość cyklu SIMV.

Każdemu cyklowi SIMV odpowiada wymuszony okres początkowy, w którym pacjent może wyzwolić jeden wymuszony oddech. Długość tego wymuszonego okresu wynosi zawsze 80% czasu trwania cyklu SIMV. Jeżeli pacjent nie wyzwolił oddechu przed upływem tego okresu, z chwilą jego zakończenia respirator automatycznie dostarcza jeden wymuszony oddech.

Pomiędzy oddechami wymuszonymi – przed rozpoczęciem kolejnego cyklu SIMV – pacjent może wyzwalać oddechy spontanicznie. Respirator odpowiada na wysiłek wdechu pacjenta dodatkowymi oddechami wspomaganymi ciśnieniem. Ciśnienie wdechu odpowiadające tym wspomaganym oddechom reguluje się za pomocą parametru Ciśnienie wspomaganie SIMV, stosowanego w połączeniu z ustawieniami Cz. narast. i Wyzwolenie wydechu. Domyślne Ciśnienie wspomaganie SIMV to Ciśnienie wdechu odpowiadające trybowi PCV lub PSV.

## **VCV-MPV – wentylacja kontrolowana objętościowo z ustnikiem wentylacyjnym**

Tryb VCV-MPV dostosowany jest do użycia u pacjentów, którzy przy wentylacji kontrolowanej objętościowo korzystają z ustnika.

W trybie MPV możliwe jest ustawienie Częst. oddychania na poziomie zero, tak aby oddechy były inicjowane tylko wtedy, gdy pacjent je uruchomi za pomocą ustnika. Funkcja PEEP nie jest dostępna, ale zawsze należy wybrać ustawienie Wyl., aby żadna ilość powietrza nie była podawana przez ustnik jeśli oddech nie jest zapewniany.

Ponieważ pacjent nie zawsze jest podłączony do respiratora, kilka z funkcji monitorowania działa inaczej niż w przypadku innych trybów:

- W trybie MPV alarm błędu podłączenia nie jest dostępny.

- Alarm niskiego ciśnienia aktywny jest wyłącznie w trakcie oddechów.
- Alarm bezdechu można ustawić na wartość dłuższego czasu. Alarm ten stanowi istotne narzędzie monitorowania, umożliwiające upewnienie się, że pacjentowi zapewniany jest oddech w sposób regularny.

W momencie przejścia w tryb MPV wszystkie alarmy, z wyjątkiem alarmów Wysokiego/Niskiego ciśnienia, zostają automatycznie wyłączone w celu uniknięcia niepotrzebnego uruchomienia alarmu (w momencie przełączania pomiędzy profilami, alarmy nie zostają wyłączone, ich ustawienia pozostają takie, jak określono w poszczególnych profilach)



- Poziomy alarmów muszą zostać sprawdzone i dostosowane do stanu pacjenta i ustawień leczenia.
- Tryb MPV powinien być stosowany wyłącznie z ustnikiem.
- Tryb MPV nie powinien być stosowany u pacjentów zależnych od respiratora.

## **CPAP – stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych**

W trybie CPAP aparat Vivo 55 wytwarza stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych. Przepływ jest automatycznie dostosowywany w sposób zapewniający utrzymywanie ustawionego poziomu CPAP. Trybu CPAP można używać tylko w przypadku stosowania obwodu pacjenta z portem przecieku.



## Westchnienie

Gdy włączona jest funkcja Westchnienie, aparat Vivo 55 dostarcza oddechy-westchnienia w sposób skonfigurowany przez lekarza prowadzącego, z ustawioną wstępnie częstotliwością. Westchnienie to wdech, podczas którego do pacjenta dostarczane jest ciśnienie lub objętość przekraczająca nastawę.

W trybach objętości aparat Vivo 55 może dostarczać westchnienia z użyciem 125%, 150%, 175% lub 200% ustawionej Objętości oddechowej. Objętość oddechowa używana przez funkcję Westchnienie z określoną wartością procentową jest wyświetlana na ekranie Ustawienia.

W trybach ciśnienia aparat Vivo 55 może dostarczać westchnienia z użyciem 125%, 150%, 175% lub 200% ustawionego Ciśnienia wdechu. Ciśnienie wdechu używane przez funkcję Westchnienie z określoną wartością procentową jest wyświetlane na ekranie Ustawienia.

Częstotliwość westchnień można ustawić na co 50, 100, 150, 200 lub 250 wymuszanych lub wspomaganych oddechów.



- W trybach ciśnienia (podczas westchnienia) alarm wysokiego ciśnienia zostaje automatycznie ustawiony na wartość o 10 cmH<sub>2</sub>O wyższą niż ustawione ciśnienie westchnienia (maks. 60 cmH<sub>2</sub>O).
- W trybach objętości (podczas westchnienia) wartość graniczna alarmu wysokiego ciśnienia zostaje automatycznie zwiększona w takim samym stopniu jak nastawa objętości westchnienia (maks. 60 cmH<sub>2</sub>O).

## 5.6 Przenoszenie danych między aparatem Vivo 55 i komputerem



Należy dokładnie zapoznać się z treścią punktu „Bezpieczeństwo elektryczne” na stronie 10, aby upewnić się, że wszystkie warunki zostały uwzględnione i spełnione.



Nie wolno wyjmować karty pamięci ani odłączać kabla do przenoszenia danych między aparatem Vivo i komputerem, gdy aparat Vivo 55 przesyła dane. Może to spowodować utratę danych i/lub uszkodzenie urządzenia.



Aby możliwe było prawidłowe wyświetlanie i prezentowanie danych pacjenta, na komputerze osobistym zainstalowane musi być oprogramowanie komputerowe aparatu Vivo 55.



*Instrukcje dotyczące zarządzania danymi w oprogramowaniu komputerowym aparatu Vivo 55 zamieszczono w pomocy tego oprogramowania.*

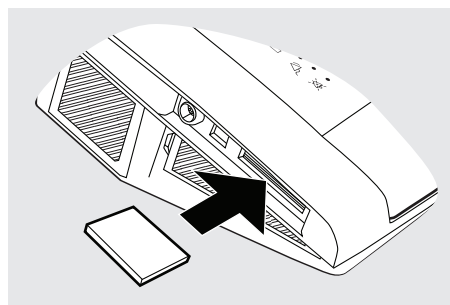
Dane można przenosić w dwojaki sposób:

### Przenoszenie danych na karcie pamięci

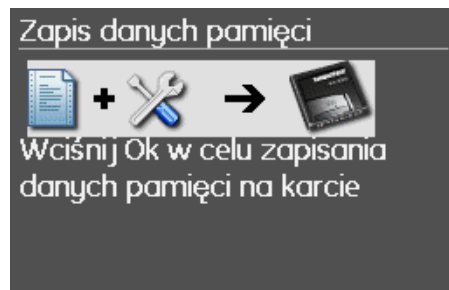


Aparat Vivo 55 może kopiować i przenosić dane na kartę pamięci.

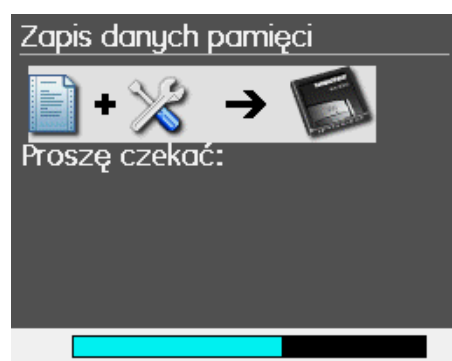
**1** Włóż kartę pamięci do gniazda karty pamięci z boku aparatu Vivo 55. Upewnij się, że karta pamięci jest włożona prawidłowo.



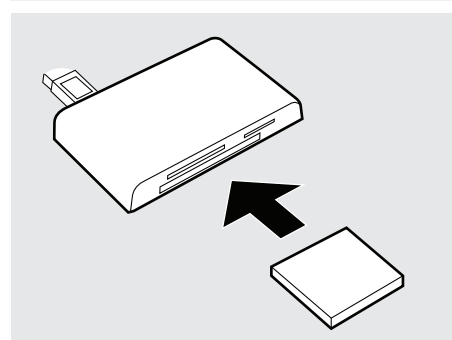
**2** Po włożeniu karty pamięci na ekranie aparatu Vivo 55 pojawia się wyskakujące okno. Aby rozpocząć zapis danych na karcie pamięci, naciśnij OK.



**3** Poczekaj, aż aparat Vivo 55 zapisze dane na karcie pamięci.



**4** Podłącz czytnik kart pamięci do komputera i włóż do niego kartę pamięci.



## 5.7 Używanie akumulatorów



- Komputer musi znajdować się poza obszarem pacjenta (tzn. w odległości co najmniej 2 metrów (7 stóp) od pacjenta).
- Dane przekazywane przez port USB nie mogą być podstawą dla parametrów monitorowania, takich jak alarmy, które mogą wymagać natychmiastowej reakcji klinicznej. Wyjście danych USB nie zastępuje standardowych mechanizmów wyjściowych respiratora (wyświetlacz, system alarmów, wskaźniki wizualne, interfejsy akcesoriów itp.).
- Nie należy podłączać urządzeń bezprzewodowych, takich jak bezprzewodowe klucze sprzętowe USB, do portu USB respiratora. Użycie technologii bezprzewodowych może zakłócać działanie wentylatora i innych urządzeń znajdujących się w pobliżu.

Wszystkie baterie ulegają z czasem zużyciu. Stosowanie się do poniższych zaleceń pozwoli zwiększyć żywotność akumulatora Vivo 55 w największym możliwym stopniu.

Akumulatory wewnętrzny i zewnętrzny aparatu Vivo 55 są akumulatorami litowo-jonowymi, a więc akumulatorami o dużej wydajności. Charakteryzują się one dużą prognozowaną żywotnością,

niewielkim stosunkiem masy do pojemności oraz długim czasem samowyladowania.



*Serwisowanie akumulatorów, patrz: podręcznik serwisowy aparatu Vivo 55.*

## Priorytet źródeł zasilania

- 1 Zasilanie sieciowe
- 2 Zewnętrzne zasilanie prądem stałym
- 3 Akumulator zewnętrzny
- 4 Akumulator wewnętrzny

W przypadku awarii źródła zasilania lub odłączenia aparat Vivo 55 zostaje przełączony na zewnętrzne zasilanie prądem stałym (o ile jest dostępne), zewnętrzny akumulator (o ile jest podłączony) lub akumulator wewnętrzny, a na ekranie wyświetlony zostaje stosowny komunikat.



Przełączanie na akumulator wewnętrzny można sprawdzić, odłączając przewód zasilania prądem przemiennym. Przełączenie jest wskazywane przez diodę źródła zasilania oraz komunikat informacyjny na ekranie.

## Ładowanie akumulatorów



**Aparatu Vivo 55 nie wolno ładować, gdy znajduje się on w futerale lub w innego rodzaju zamkniętej lub niewentylowanej przestrzeni.**

Akumulatorów respiratora nie dotyczy „efektu pamięci” (wadą starszych typów akumulatorów była konieczność całkowitego rozładowywania i ładowania akumulatora wynikająca z faktu, że w przeciwnym razie akumulator „uczył się” nie wykorzystywać całej pojemności). Nowe akumulatory pracują znakomicie bez konieczności wykonywania pełnych cykli. Dlatego zaletą jest możliwość ładowania ich wtedy, kiedy jest do tego okazja.

Akumulatory wewnętrzny i zewnętrzny są ładowane automatycznie po podłączeniu aparatu Vivo 55 do zasilania sieciowego. W celu zapewnienia, że akumulatory są w pełni naładowane wykonywany jest podtrzymujący cykl ładowania. Akumulatory nie są ładowane po podłączeniu aparatu Vivo 55 do zewnętrznego zasilania prądem stałym. Podczas ładowania wizualizowany jest stan naładowania akumulatora. Akumulatory są ładowane tylko wówczas, gdy temperatura wewnętrzna

wynosi od 0 do 45°C (od 32 do 113°F). W połączeniu z wysokimi temperaturami otoczenia ustawienia powodujące duże zużycie prądu mogą powodować wzrost temperatury powyżej 45°C (113°F).





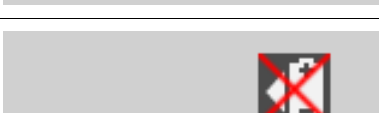
## Czasy ładowania

AKUMULATOR	ŁADOWARKA	CZAS*
Akumulator wewnętrzny	Vivo 55	3 godz.
Akumulator zewnętrzny	Vivo 55	5,5 godz.
Akumulator zewnętrzny	Ładowarka akumulatora zewnętrznego	3 godziny

\* Podane wartości dotyczą ładowania całkowicie rozładowanych akumulatorów.

## Symbole akumulatorów

Podczas pracy na zasilaniu z akumulatora stan naładowania akumulatora jest wizualizowany za pomocą następujących symboli:

SYMBOLE	STAN AKUMULATORA
	Całkowicie naładowany
	Średnio naładowany
	Rozładowany/Słabo naładowany
	Odłączony lub wadliwy
	Wadliwy

## Akumulator wewnętrzny

Akumulator wewnętrzny służy za pomocnicze źródło zasilania w przypadku awarii zasilania sieciowego. Można go również używać w roli tymczasowego źródła zasilania, na przykład podczas przenoszenia między jednym stacjonarnym źródłem zasilania a innym.

Stan naładowania akumulatora jest wyświetlany w linii ikon w polu monitorowania.



## Akumulator zewnętrzny



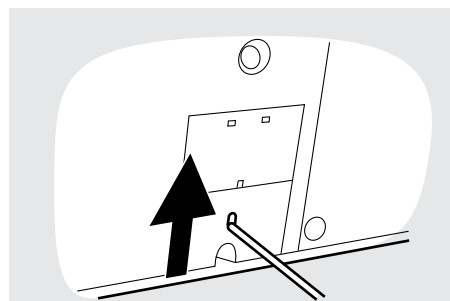
**Pacjentowi nie wolno wyjmować ani wymieniać akumulatora zewnętrznego podczas terapii.**

Akumulator zewnętrzny służy za pomocnicze źródło zasilania na czas transportu lub na wypadek awarii zasilania sieciowego.

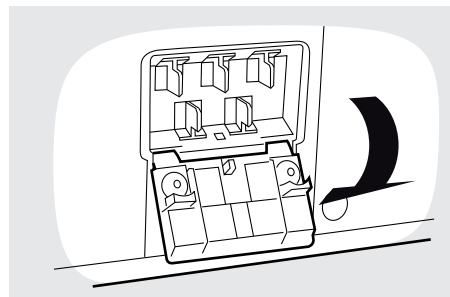
Akumulator zewnętrzny można wymieniać podczas terapii, o ile naładowany jest akumulator wewnętrzny.

### Podłączanie akumulatora zewnętrznego

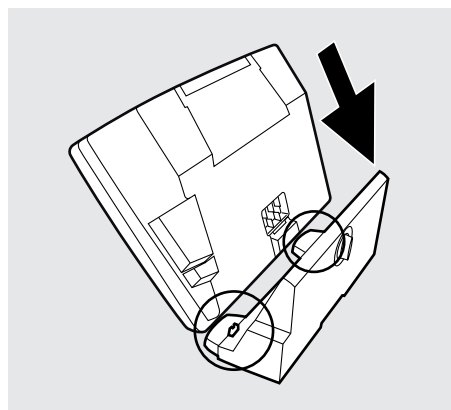
**1** Użyj cienkiego przedmiotu do otwarcia pokrywy złącza akumulatora zewnętrznego.



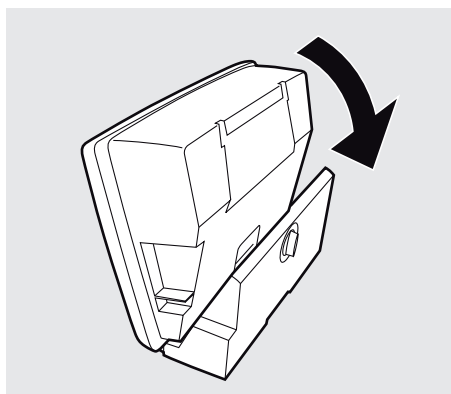
**2** Upewnij się, że pokrywa została całkowicie otwarta.



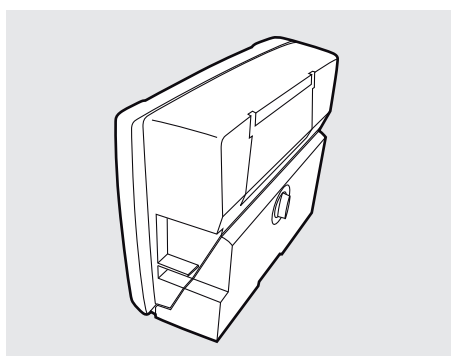
**3** Przytrzymaj aparat Vivo 55 w sposób przedstawiony na rysunku, tak aby uzyskać dostęp do uchwytów akumulatora zewnętrznego (oznaczonych kółkami).



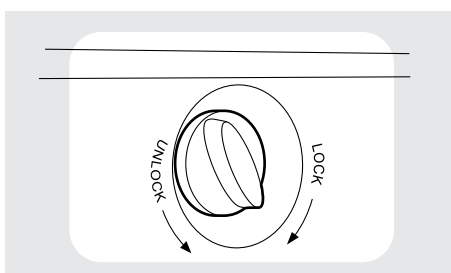
**4** Obróć aparat Vivo 55 do pozycji pionowej.



**5** Umieszczeniu akumulatora w odpowiedniej pozycji powinno towarzyszyć słyszalne kliknięcie.



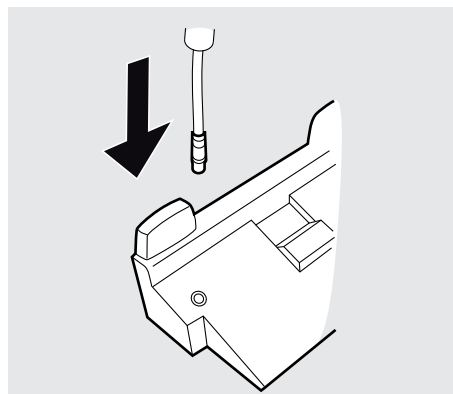
**6** Do zabezpieczenia akumulatora zewnętrznego użyj pokrętła: dociśnij je i obróć zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.



Wyjęcie akumulatora zewnętrznego sprowadza się do wykonania analogicznych czynności w odwrotnej kolejności. Po odłączeniu akumulatora zewnętrznego upewnij się, że pokrywa jest zamknięta.

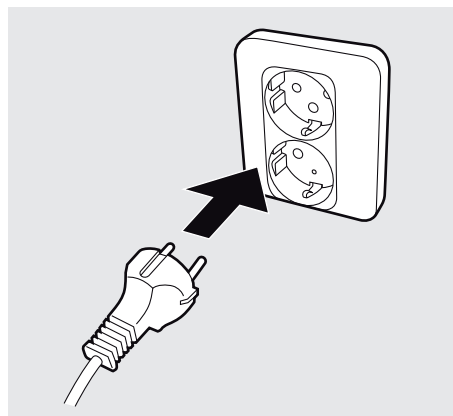
## Ładowanie akumulatora zewnętrznego za pomocą ładowarki do akumulatora zewnętrznego

**1** Podłącz ładowarkę akumulatora zewnętrznego do akumulatora zewnętrznego.



**2** Połącz ładowarkę do zasilania sieciowego.

Naładowanie rozładowanego akumulatora zewnętrznego za pomocą ładowarki do akumulatora zewnętrznego zajmuje około 3 godzin.





## Czas pracy akumulatorów (wewnętrznego i zewnętrznego)

Czas pracy zależy od stanu źródła zasilania prądem stałym, jego pojemności, temperatury otoczenia oraz ciśnienia ustawionego w aparacie Vivo 55. Poniższe dane dotyczą nowych i całkowicie naładowanych akumulatorów.

PARAMETR	PRZYKŁAD 1	PRZYKŁAD 2
<b>USTAWIENIA RESPIRATORA</b>		
Tryb	VCV	PCV
Objętość oddechowa	800 ml	Nd.
Ciśnienie wdechu	Nd.	30 cmH <sub>2</sub> O
PEEP	5 cmH <sub>2</sub> O	5 cmH <sub>2</sub> O
Częstość oddychania*	20 odd./min	30 odd./min
Czas wdechu*	1 s	0,6 s
I : E (kalkulowane)	1 : 2	1 : 2,3
Wyzw. wdechu	Wył.	Wył.
Cz. narast.	Wył.	4
Wzorzec przepływu	Fala prostokątna	Nd.
Podświetlenie wyświetlacza*	Wł.	Wł.
Natężenie światła*	5	5
<b>CHARAKTERYSTYKA PŁUC</b>		
Opór	5 hPa(l/s) <sup>-1</sup> ±10%	200 hPa(l/s) <sup>-1</sup> ±10%
Zgodność	50 ml(hPa) <sup>-1</sup> ±5%	3 ml(hPa) <sup>-1</sup> ±5%
<b>CZAS PRACY</b>		
Akumulator wewnętrzny	3,5 godz.	3,5 godz.
Akumulator zewnętrzny	8 godz.	8 godz.

\* Te parametry mają decydujący wpływ na czas pracy.

## Przechowywanie akumulatorów wewnętrznego i zewnętrznego

Przechowywanie przez okres dłuższy niż jeden miesiąc musi być poprzedzone naładowaniem akumulatorów do połowy w celu zachowania maksymalnej pojemności. Optymalna temperatura przechowywania wynosi od 5 do 30°C (od 41 do 86°F).

### Zewnętrzne zasilanie prądem stałym



Nie należy podłączać aparatu Vivo 55 do wózka inwalidzkiego, chyba że jest to dopuszczone w instrukcji obsługi wózka inwalidzkiego, ponieważ może to wpływać na działanie aparatu Vivo 55 i w konsekwencji doprowadzić do śmierci pacjenta.



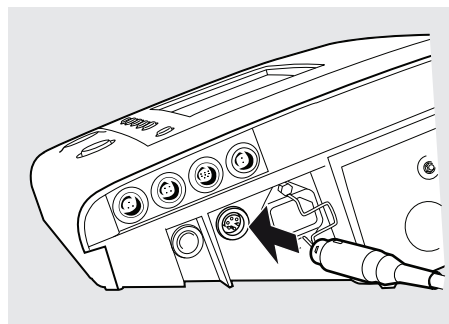
Do ładowania akumulatora podłączonego do aparatu Vivo 55 należy używać wyłącznie ładowarki zgodnej z wymaganiami normy IEC 60601-1.

Aparat Vivo 55 może być zasilany:

- z zewnętrznego źródła prądu stałego 12 V, z wykorzystaniem konwertera 12/24 V (o numerze części 004901),
- z zewnętrznego źródła prądu stałego 24 V, z wykorzystaniem przewodu akumulatora zewnętrznego (o numerze części 004899).

Gdy podłączone zostaje zewnętrzne źródło zasilania prądem stałym, aparat Vivo 55 automatycznie przelacza się na zewnętrzne źródło zasilania prądem stałym z chwilą odłączenia przewodu zasilającego lub zaniku napięcia zasilającego. Napięcie zewnętrznego zasilania prądem stałym jest wyświetlane w sekcji „Inne”, „Informacje o urządzeniu”.

**1** Podłącz przewód zasilania z zewnętrznego źródła prądu stałego do aparatu Vivo 55. Upewnij się, że jest on prawidłowo zamocowany.



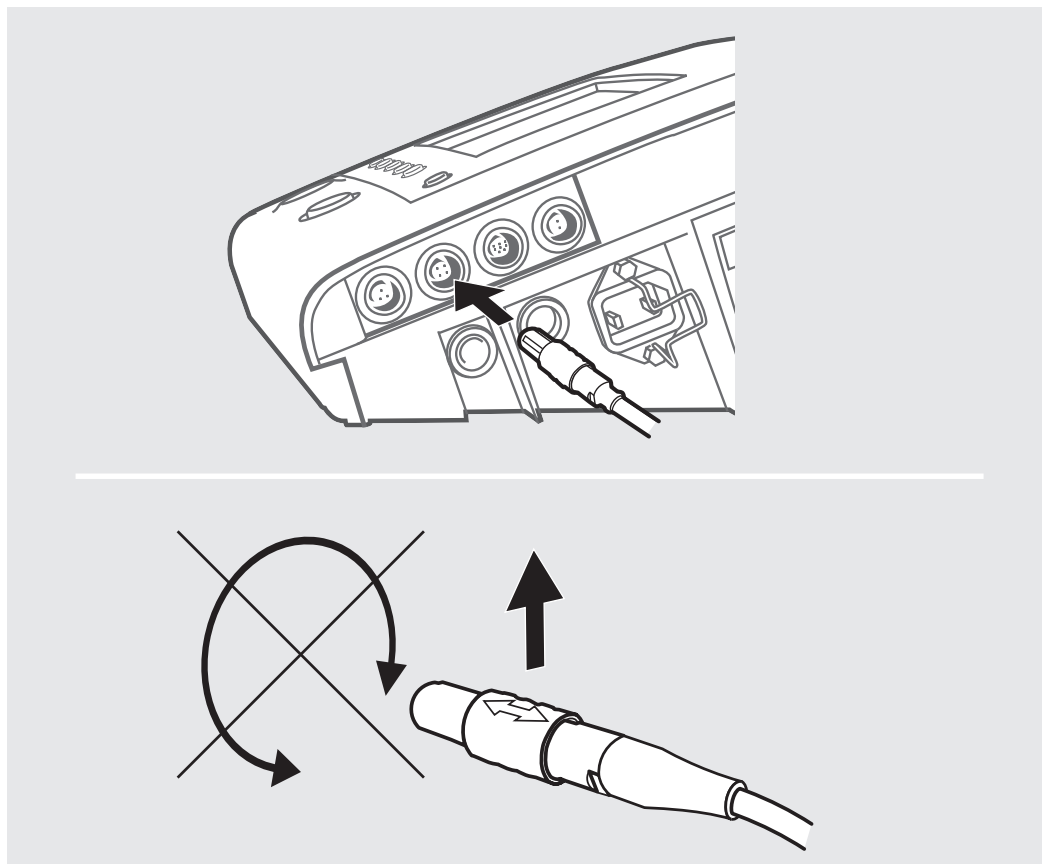
**2** Podłącz drugi koniec przewodu do źródła zasilania prądem stałym.



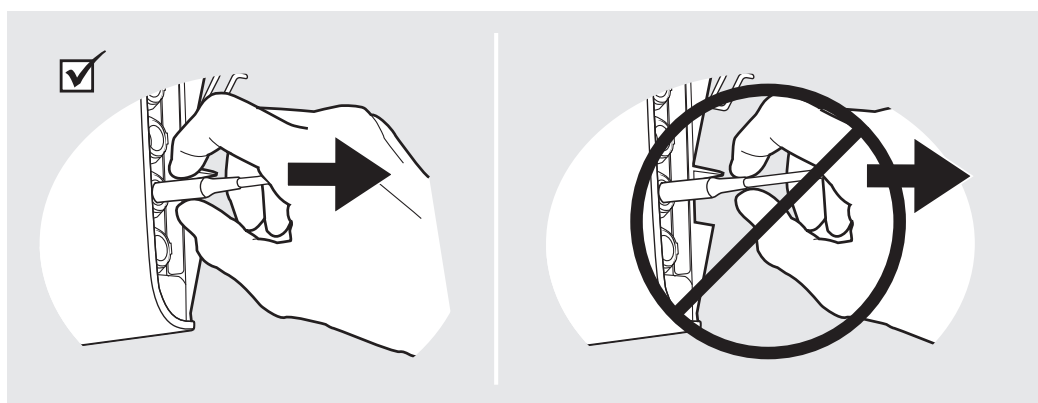
Przełączenie na zewnętrzne zasilanie prądem stałym można sprawdzić, podłączając zewnętrzne źródło zasilania prądem stałym, a następnie odłączając przewód zasilania prądem przemiennym. Nastąpi automatyczne przełączenie aparatu Vivo 55 na zasilanie z zewnętrznego źródła zasilania prądem stałym. Przełączenie jest wskazywane przez diodę źródła zasilania oraz komunikat informacyjny na ekranie.

## 5.8 Stosowanie akcesoriów

### Podłączanie i odłączanie przewodów



Podłącz złącze tak, aby oznaczenie było skierowane ku górze.



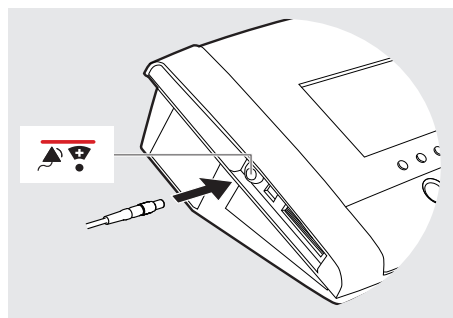
Aby zwolnić złącze, naciągnij koszulkę złącza (nie sam kabel) na zacisk kabla.

## Używanie aparatu Vivo 55 z systemem wezwania pielęgniarki

Aparat Vivo 55 można podłączyć do systemu wezwania pielęgniarki za pomocą przewodu wezwania pielęgniarki. Po podłączeniu aparatu Vivo 55 alarmy będą przekazywane do systemu wezwania pielęgniarki.

### Podłączanie aparatu Vivo 55 do systemu wezwania pielęgniarki

- 1 Podłącz przewód wezwania pielęgniarki do panelu z lewej strony aparatu Vivo 55.
- 2 Przeprowadź test połączenia, wywołując alarm w aparacie Vivo 55 i sprawdzając, czy system wezwania pielęgniarki zostaje wzbudzony.

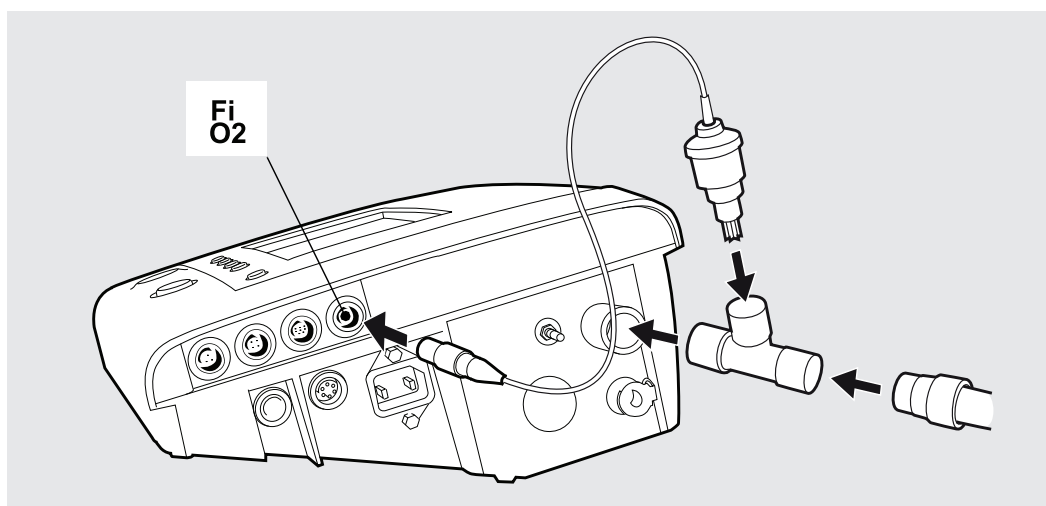


## Używanie aparatu Vivo 55 z czujnikiem FiO<sub>2</sub>

Czujnik FiO<sub>2</sub> można podłączyć do aparatu Vivo 55 w celu monitorowania i zapisu pomiarów FiO<sub>2</sub>. Czujnik FiO<sub>2</sub> mierzy ułamek wdychanego tlenu na wylocie powietrza aparatu Vivo 55. Pomiary FiO<sub>2</sub> są zapisywane w pamięci danych; można przesyłać je do komputera i przeglądać w oprogramowaniu komputerowym aparatu Vivo 55. Czujnik FiO<sub>2</sub> nie jest przeznaczony do kontaktu z ciałem pacjenta.

Czujnik FiO<sub>2</sub> należy skalibrować po pierwszym podłączeniu, a następnie kalibrować nie rzadziej niż raz w miesiącu.

## Podłączanie czujnika FiO<sub>2</sub>



UŻYTKOWANIE URZĄDZENIA	CZAS
Temperatura pracy	Od 10 do 40°C (od 50 do 104°F)
Ciśnienie robocze	Od 700 do 1250 mbar
Czas reakcji	Poniżej 12 s
Prognozowana żywotność	6 lat (w powietrzu otoczenia) 1 rok (w 100% O <sub>2</sub> )
Dopuszczalny okres magazynowania	6 miesięcy



Należy pamiętać, że warunki pracy czujnika FiO<sub>2</sub> różnią się od warunków pracy określonych dla systemu Vivo 55. Użytkowanie czujnika poza zakresem warunków pracy może spowodować odchylenia pomiarów czujnika FiO<sub>2</sub>.



Monitorowanie z użyciem czujnika FiO<sub>2</sub> automatycznie kompensuje zmiany ciśnienia atmosferycznego w otoczeniu.

## Czyszczenie



- Podczas czyszczenia należy postępować bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić sprzętu.
- Nie wolno dopuścić do przedostania się jakiegokolwiek cieczy do wnętrza czujnika FiO<sub>2</sub>.
- Trójnik z wtykiem należy czyścić za każdym razem, gdy czujnik ma zostać użyty przez nowego pacjenta. Należy czyścić wszystkie części mające kontakt z wydychanym gazem.

- 1 Odłącz czujnik FiO<sub>2</sub> wraz z przewodem od trójnika i aparatu Vivo 55. Odłącz trójnik od aparatu Vivo 55 i obwodu pacjenta. Wyjmij wtyk z trójnika.
- 2 Zanurz trójnik i wtyk w gorącej wodzie z dodatkiem łagodnego detergentu.
- 3 Usuń wszelkie zanieczyszczenia szczotką.
- 4 Dokładnie opłucz części pod gorącą bieżącą wodą.
- 5 Wytrząśnij z części wszelką pozostałą w nich wodę.
- 6 Dokładnie osusz trójnik i wtyk.

## Dezynfekcja

Trójnik i wtyk można dezynfekować za pomocą poniższych roztworów pod warunkiem przestrzegania instrukcji producenta środka dezynfekującego. Nie wolno dezynfekować czujnika FiO<sub>2</sub> ani jego przewodu.

Przed przystąpieniem do dezynfekcji należy oczyścić trójnik i wtyk w sposób opisany powyżej.

Po dezynfekcji trójnik i wtyk należy dokładnie opłukać pod bieżącą wodą, aby usunąć wszelkie pozostałości środków dezynfekujących. Czynność ta powinna trwać 2 minuty. Należy dopilnować, aby opłukane zostały wszystkie powierzchnie. Przed użyciem części należy osuszyć.

Poniżej wymieniono środki dezynfekujące oraz odpowiadające im okresy dezynfekcji zalecane w odniesieniu do skuteczności dezynfekcji i trwałości materiałów na części obwodu pacjenta:

ROZTWÓR DO DEZYNFEKCJI	ZALECANE OKRESY DEZYNFEKCJI WYSOKIEGO POZIOMU	
	CAŁKOWITA SKUTECZNOŚĆ	TRWAŁOŚĆ MATERIAŁÓW
Gigasept <sup>®</sup> FF	(roztwór 5%) 15 minut	(roztwór 10%) 15 minut, do 20 cykli
Steranios 2%	10 minut	10 minut, do 20 cykli

### Wyjaławianie w autoklawie

Trójnik można poddawać sterylizacji w autoklawie w temperaturze 126°C (258°F) przez 15 minut. Obróbkę tego typu można powtórzyć maksymalnie 20 razy. Nie wolno wyjaławiać w autoklawie czujnika FiO<sub>2</sub> ani jego przewodu.



Skuteczność tej metody wyjaławiania nie została potwierdzona. Jest ona zalecana wyłącznie w odniesieniu do trwałości materiałów.

### Po oczyszczeniu

Sprawdź, czy nie ma widocznych uszkodzeń.

### Używanie aparatu Vivo 55 z alarmem zdalnym



*Informacje dotyczące bezpieczeństwa, ostrzeżenia, opisy produktu, instrukcje dotyczące instalacji, użytkowania, czyszczenia i konserwacji oraz dane techniczne zawiera instrukcja obsługi alarmu zdalnego.*

Alarm zdalny umożliwia personelowi klinicznemu i innym pracownikom służby zdrowia zdalne monitorowanie alarmów aparatu Vivo 55. Alarm zdalny powtarza alarmy aparatu Vivo 55. Gdy wybrzmiewa alarm, personel kliniczny lub inni pracownicy służby zdrowia muszą niezwłocznie udać się do pacjenta.



## Używanie aparatu Vivo 55 z czujnikiem CO<sub>2</sub>

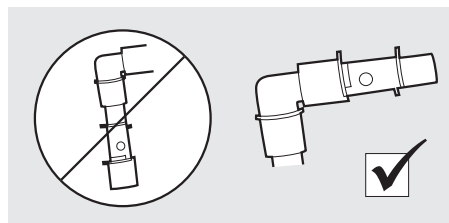
Czujnik CO<sub>2</sub> można podłączyć do obwodu pacjenta i aparatu Vivo 55 w celu monitorowania i zapisywania pomiarów poziomu CO<sub>2</sub>. Pomiar CO<sub>2</sub> są zapisywane w pamięci danych aparatu Vivo 55; można je przesyłać do komputera i przeglądać w oprogramowaniu komputerowym aparatu Vivo 55.

### Informacje dotyczące bezpieczeństwa



- Przed rozpoczęciem korzystania z czujnika CO<sub>2</sub> należy dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem, aby w pełni zrozumieć sposób obsługi i konserwacji. Zapewni to prawidłowe użytkowanie oraz maksymalną wydajność i użyteczność.
- Firma Breas Medical AB zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w tym produkcie bez uprzedniego powiadomienia.
- Nie wolno używać uszkodzonego czujnika CO<sub>2</sub> lub adaptera.
- Czujnik CO<sub>2</sub> jest przeznaczony do użytku wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel medyczny.
- Stosowanie czujnika CO<sub>2</sub> stanowi jedynie uzupełnienie procesu diagnozowania pacjenta. Należy używać go w połączeniu z innymi sposobami diagnozowania objawów klinicznych.
- Nadmierna martwa przestrzeń maski, objętość oddechowa pacjenta i nieprzewidziane przecieki mogą być przyczyną niemiernodajnych pomiarów CO<sub>2</sub>.
- Nie wolno używać ponownie jednorazowych łączników. Ponowne użycie jednorazowego łącznika może doprowadzić do infekcji.
- Zużyte łączniki należy utylizować zgodnie z wymaganiami lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów medycznych.
- Obecność sprzętu łączności bezprzewodowej (w tym radiowej) może wpływać na wyniki pomiarów. Należy zapewnić, że czujnik CO<sub>2</sub> jest używany w otoczeniu elektromagnetycznym określonym w podręczniku serwisowym aparatu Vivo 55.

- Łącznika nie wolno umieszczać między rurką dotchawiczą i kolankiem, gdyż może to prowadzić do nieprawidłowego działania urządzenia wskutek blokowania otworów łącznika przez wydzieliny pacjenta.



- Nieprawidłowe wyzerowanie CO<sub>2</sub> skutkuje błędnymi odczytami.
- Jeżeli wewnątrz łącznika następuje skraplanie lub mokry opad zanieczyszczeń, należy go wymienić.
- Należy używać wyłącznie łączników dostarczanych przez firmę Breas.
- Nie wolno wywierać nacisku na przewód czujnika CO<sub>2</sub>.
- Aby zapobiec gromadzeniu się wydzielin i wilgoci w otworach, należy zawsze ustawiać czujnik CO<sub>2</sub> w położeniu pionowym, z zieloną diodą skierowaną ku górze.



- Jeżeli stosuje się port przecieku, należy upewnić się, że czujnik CO<sub>2</sub> został umieszczony między interfejsem pacjenta i portem przecieku.
- W przypadku interfejsu pacjenta z wbudowanym portem przecieku monitorowane wartości CO<sub>2</sub> są niemiernodajne.
- Czujnik CO<sub>2</sub> należy umieścić możliwie jak najbliżej interfejsu pacjenta. Między interfejsem pacjenta i czujnikiem CO<sub>2</sub> należy jednak umieścić wymiennik ciepła i wilgoci (HME). Ochroni to łącznik przed wydzielinami i skutkami parowania wody oraz wyeliminuje konieczność jego wymiany.



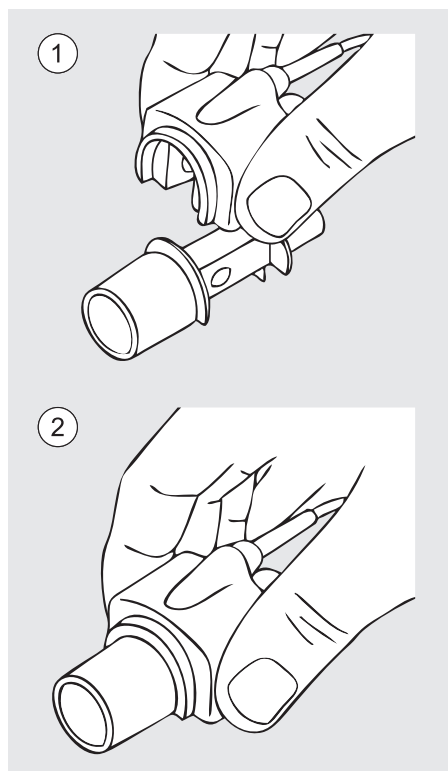
Monitorowanie z użyciem czujnika CO<sub>2</sub> automatycznie kompensuje zmiany ciśnienia atmosferycznego w otoczeniu.

## Podłączanie czujnika CO<sub>2</sub>

**1** Podłącz przewód czujnika CO<sub>2</sub> do portu CO<sub>2</sub> aparatu Vivo 55 (zgodnie z instrukcjami w sekcji „Podłączanie i odłączanie przewodów” na stronie 92).

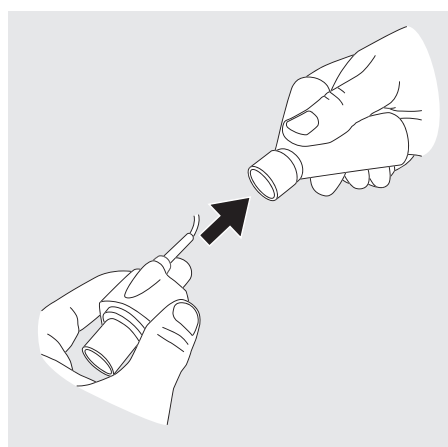
Zielona dioda wskazuje na gotowość czujnika CO<sub>2</sub> do użytku.

**2** Zamocuj sondę czujnika CO<sub>2</sub> u góry łącznika dróg oddechowych. Prawidłowe zamocowanie powoduje zatrzaśnięcie sondy na swoim miejscu.

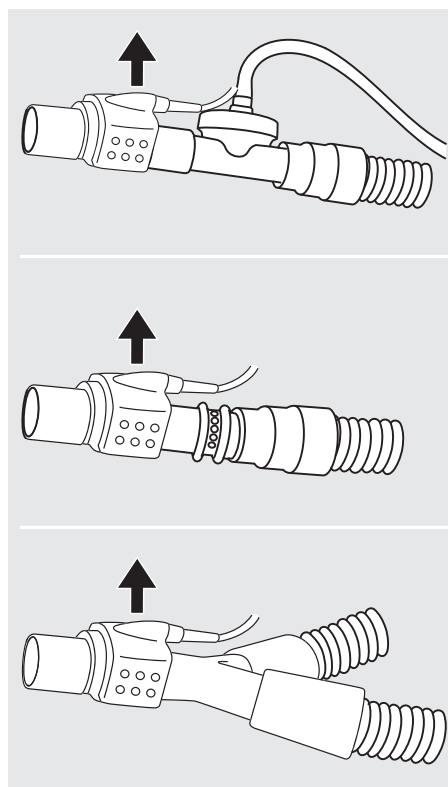


**3** Wykonaj procedurę zerowania CO<sub>2</sub>.

**4** Zamocuj łącznik do obwodu pacjenta.



**5** Upewnij się, że czujnik CO<sub>2</sub> jest ustawiony z diodą skierowaną ku górze.



**Czujnik CO<sub>2</sub> nie jest przeznaczony do kontaktu z ciałem pacjenta.**

### Zerowanie CO<sub>2</sub>

Po zmianie łącznika zaleca się wyzerować CO<sub>2</sub>. Poza tym zerowanie jest konieczne tylko w razie zaobserwowania odchylenia monitorowanych wartości CO<sub>2</sub> lub wyświetlenia komunikatu o niedokładności pomiaru CO<sub>2</sub>.



*Czujnik CO<sub>2</sub> można wyzerować z poziomu strony „Kalibracja czujnika FiO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>” w sekcji „Inne”.*

STAN DIODY	OPIS
Ciągle podświetlenie w kolorze zielonym	System sprawny
Migotanie w kolorze zielonym	Zerowanie w toku
Ciągle podświetlenie w kolorze czerwonym	Błąd czujnika
Migotanie w kolorze czerwonym	Konieczne sprawdzenie łącznika

## Konserwacja

Czujnik CO<sub>2</sub> nie wymaga okresowej konserwacji.

Aby weryfikować poprawność odczytów czujnika CO<sub>2</sub>, należy przeprowadzać kontrolę gazu kalibracyjnego raz do roku, na przykład w trakcie serwisowania aparatu Vivo 55.



*Sposób przeprowadzenia kontroli gazu kalibracyjnego, patrz: podręcznik serwisowy aparatu Vivo 55.*



**Pod żadnym pozorem nie wolno podejmować prób samodzielnej obsługi serwisowej lub naprawy czujnika CO<sub>2</sub>. W razie podjęcia takiej próby producent nie ponosi odpowiedzialności za wydajność i bezpieczeństwo czujnika CO<sub>2</sub>.**

## Czyszczenie



- Podczas czyszczenia należy postępować bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić sprzętu.
- Nie wolno dopuścić do przedostania się jakiegokolwiek cieczy do wnętrza czujnika CO<sub>2</sub>.
- Przed rozpoczęciem czyszczenia należy zdemontować łącznik.
- Czujnika CO<sub>2</sub> nie wolno sterylizować.
- Czujnika CO<sub>2</sub> nie wolno wyjaławiać w autoklawie.

Oczyścić zewnętrzną powierzchnię czujnika CO<sub>2</sub> za pomocą niestrzępiącej się szmatki nawilżonej (ale nie zmoczonej) etanolem lub alkoholem izopropylowym (do 70%).

## Utylizacja

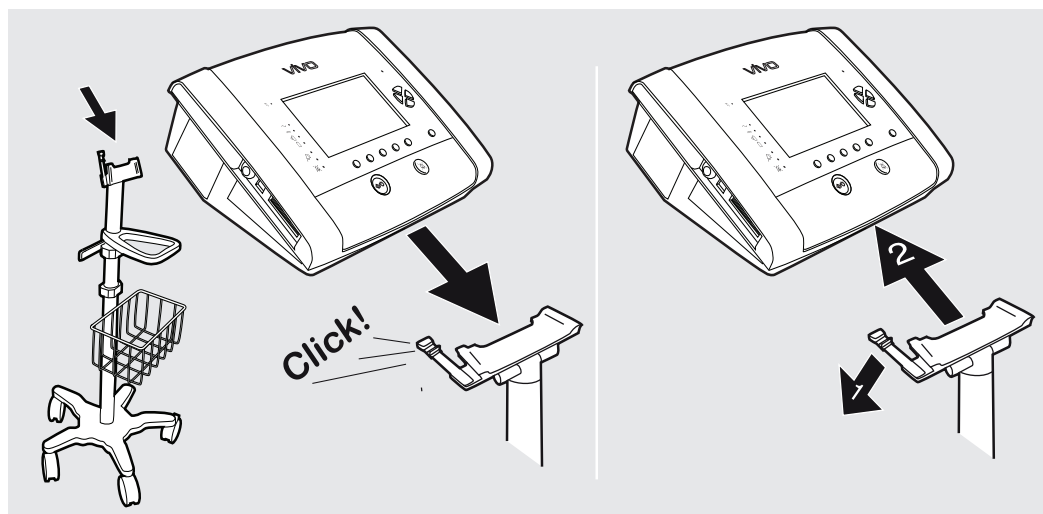
Czujnik CO<sub>2</sub> należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi postępowania ze zużytym sprzętem i odpadami.

## Używanie aparatu Vivo 55 z modułem SpO<sub>2</sub>

Moduł SpO<sub>2</sub> można podłączyć do aparatu Vivo 55 w celu monitorowania i zapisywania pomiarów SpO<sub>2</sub>. Pomiar SpO<sub>2</sub> są zapisywane w pamięci danych; można je przesyłać do komputera i przeglądać w oprogramowaniu komputerowym aparatu Vivo 55.

## Używanie aparatu Vivo 55 z wózkiem

Montażu i demontażu aparatu Vivo 55 należy dokonywać w sposób przedstawiony na poniższym rysunku.



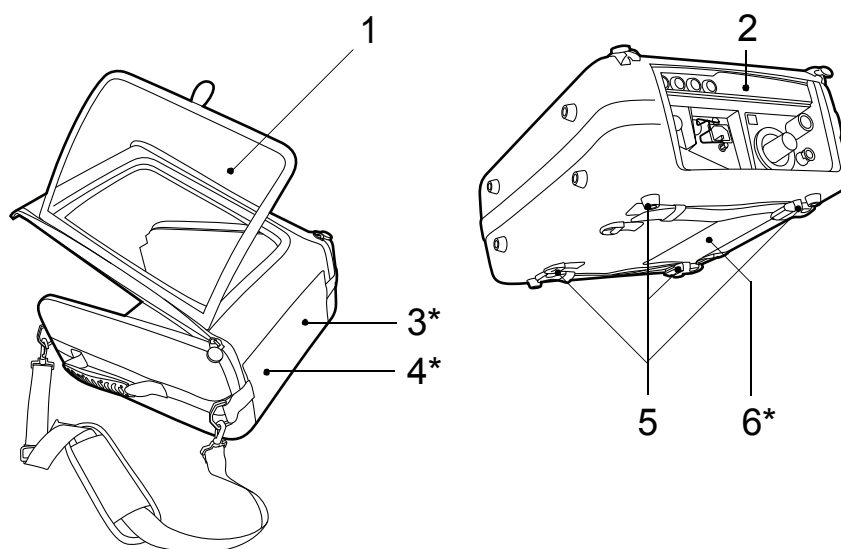
- W przypadku zamontowania aparatu na wózku należy uważać, aby nie doprowadzić do przewrócenia wózka. Wózek obciążony w sposób zgodny z poniższym opisem powraca do pozycji pionowej po przechyleniu o nie więcej niż 10°.
- Maksymalne obciążenie wózka to 24 kg.
- Maksymalne obciążenie koszyka wózka to 0,9 kg.

## Używanie aparatu Vivo 55 z futerałem ochronnym

Futerał ochronny służy do dodatkowego zabezpieczania aparatu Vivo 55 na czas transportu oraz w szpitalach, instytucjach i w domu. Futerał może być założony podczas używania aparatu Vivo 55, na przykład gdy jest on zamontowany na wózku inwalidzkim lub w prywatnym pojeździe albo niesiony w rękę.

Nie należy używać aparatu Vivo 55 w futerale ochronnym, gdy znajduje się on w ciepłym miejscu, na przykład wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub w pobliżu grzejnika.

Futerał ochronny pełni następujące funkcje:



LP.	ELEMENT/FUNKCJA
1	Przezroczysta szyba umożliwiająca uzyskiwanie dostępu do panelu przedniego i przycisków
2	Port obwodu pacjenta, kable, wlot O <sub>2</sub> , przycisk gotowości
3*	Wlot powietrza chłodzącego
4*	Wlot powietrza dla pacjenta
5	Paski do bezpiecznego montażu
6*	Wylot powietrza chłodzącego



**\* Nie wolno blokować wlotów ani wylotów powietrza.**

## 6 Alarmy



Ustawienia alarmów należy regulować na nowo za każdym razem, gdy zmienione zostają ustawienia aparatu Vivo 55.



- Nie wolno pozostawiać pacjenta bez nadzoru w warunkach alarmu.
- Ustawienie wartości granicznych alarmów na wartości skrajne może stanowić zagrożenie dla pacjenta.



W przypadku przedłużającej się awarii zasilania ustawienia alarmów zostają zachowane.

W niniejszym rozdziale opisano funkcje alarmu aparatu Vivo 55.

Dozwolonymi systemami alarmowymi są wyłącznie alarm zdalny aparatu Vivo 55 z przewodem oraz przewody wezwania pielęgniarki aparatu Vivo 55, dostarczane przez firmę Breas Medical AB.

### 6.1 Funkcja alarmu

Funkcja alarmu aparatu Vivo 55 obejmuje diody alarmowe na panelu przednim, alarm dźwiękowy oraz komunikaty wyświetlane na ekranie. (Informacje o rozmieszczeniu diod zamieszczono w sekcji „Panel przedni aparatu Vivo 55” na stronie 22.)



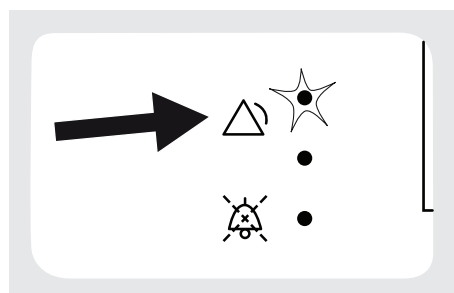
## Sygnalizacja alarmu



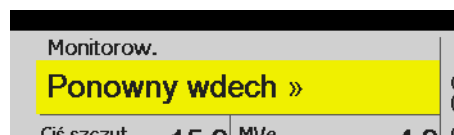
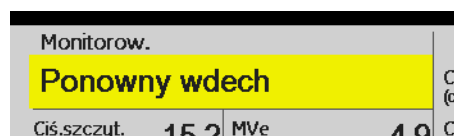
Alarm jest sygnalizowany przez moduł główny aparatu Vivo 55 oraz (o ile dotyczy) moduł alarmu zdalnego natychmiast po zaistnieniu warunków alarmowych.

Po wystąpieniu sytuacji alarmowej alarm jest sygnalizowany na trzy sposoby:

- Kolorowa dioda na panelu wskazuje na priorytet aktywnego stanu alarmowego.
  - Wysoki priorytet: kolor czerwony, dioda migocze z częstotliwością dwa razy na sekundę.
  - Średni priorytet: kolor żółty, dioda migocze z częstotliwością raz na dwie sekundy.
- Komunikat alarmowy na ekranie zawiera nazwę aktywnego alarmu.



W przypadku aktywowania kilku alarmów ich opisy są przewijane na ekranie. Symbol „>>” oznacza, że ustawiono więcej niż jeden alarm.



- Sygnały dźwiękowe wskazują na priorytet aktywnego alarmu.



- Wysoki priorytet: 3, a następnie 2 sygnały. Sekwencja sygnałów powtarza się najpierw z półsekundową (0,5), a następnie z trzysekundową przerwą.



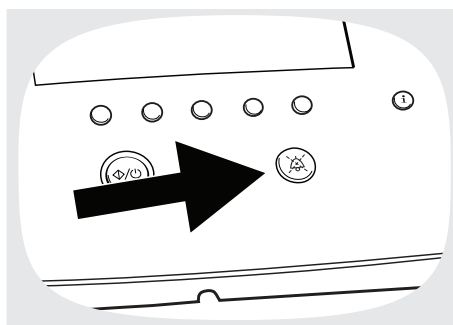
- Średni priorytet: 3 sygnały z częstotliwością mniejszą niż w przypadku alarmu o wysokim priorytecie. Sekwencja sygnałów powtarza się po upływie sześciu sekund.

- Informacja: Jeden sygnał o niskiej częstotliwości. Sygnał powtarza się po upływie pięciu sekund.
- Błąd funkcji. Taki sam sygnał jak w przypadku alarmu o wysokim priorytecie lub sygnał ciągły w zależności od rodzaju błędu funkcji.

## Wstrzymywanie alarmu dźwiękowego i jego ponowne włączenie

Alarmowy sygnał dźwiękowy można wstrzymać na 60 sekund, naciskając przycisk wstrzymania emisji dźwięku. Sygnał dźwiękowy można włączyć ponownie, naciskając przycisk wstrzymania emisji dźwięku jeszcze raz.

Jeżeli w okresie wstrzymania emisji sygnału dźwiękowego występuje nowa sytuacja alarmowa, sygnał dźwiękowy zostaje ponownie włączony.



## Resetowanie alarmu

Alarm zostaje automatycznie zresetowany po usunięciu przyczyny alarmu.



**Jeżeli alarmu nie można wyłączyć, należy zaprzestać używania aparatu Vivo 55 i oddać go do serwisu.**

## 6.2 Pozycja operatora

Aby operator był w stanie usłyszeć alarm dźwiękowy, musi znajdować się w zasięgu słyszalności aparatu Vivo 55, który różni się w zależności od nastawy poziomego alarmu dźwiękowego.

Aby operator był w stanie dostrzec alarm wizualny i wskazanie jego priorytetu, musi znajdować się w zasięgu 4 metrów od aparatu Vivo 55 i być ustawiony pod kątem maksymalnie 30° do osi ekranu aparatu Vivo 55.

## 6.3 Alarmy fizjologiczne

Alarmy fizjologiczne aparatu Vivo 55 dotyczą parametrów terapii respiratora.

### Alarm Wysokie ciśnienie

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysokie ciśnienie jest aktywowany, gdy w ciągu 3 kolejnych oddechów ciśnienie osiąga ustawioną wartość graniczną alarmu Wysokie ciśnienie podczas wdechu.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Ciśnienia wdechu/CPAP i ustawień alarmu.</li><li>• Kaszel podczas wdechu</li><li>• Zmiany w podatności i/lub oporze dróg oddechowych</li><li>• Zablokowany zawór wydechu lub port przecieku</li></ul>
Minimalna nastawa	5 cmH <sub>2</sub> O
Maksymalna nastawa	60 cmH <sub>2</sub> O
Rozdzielczość nastawy	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami. Bieżący oddech zostanie jednak zakończony po osiągnięciu alarmu Wysokie ciśnienie.



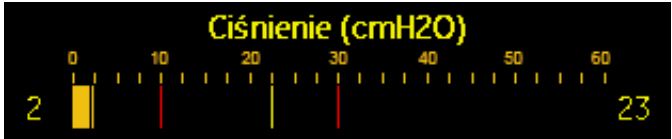
POZYCJA	OPIS
Sygnalizacja	<b>Wysokie ciśnienie</b> Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez wyświetlenie komunikatu na ekranie i podświetlenie czerwonej diody alarmowej.



#### Gdy włączona jest funkcja Westchnienie:

- W trybach ciśnienia (podczas westchnienia) alarm wysokiego ciśnienia zostaje automatycznie ustawiony na wartość o 10 cmH<sub>2</sub>O wyższą niż ustawione ciśnienie westchnienia ( ).
- W trybach objętości (podczas westchnienia) wartość graniczna alarmu wysokiego ciśnienia zostaje automatycznie zwiększona w takim samym stopniu jak nastawa objętości westchnienia ( ).

## Alarm Niskie ciśnienie

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm Niskie ciśnienie jest aktywowany, gdy ciśnienie aparatu Vivo 55 spada i pozostaje poniżej dolnej wartości granicznej alarmu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>W trybie MPV alarm uruchomi się w momencie, gdy w trakcie wdechu ciśnienie spadnie poniżej wartości granicznej.</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozłączenie obwodu pacjenta</li><li>• Niedopasowanie Ciśnienia wdechu/CPAP i ustawień alarmu</li><li>• Przeciek z maski lub innych elementów obwodu pacjenta</li></ul>
Minimalna nastawa	1 cmH <sub>2</sub> O
Maksymalna nastawa	50 cmH <sub>2</sub> O
Rozdzielczość nastawy	<p>0,5 poniżej 10 cmH<sub>2</sub>O</p> <p>1,0 powyżej 10 cmH<sub>2</sub>O</p> <p>Ustawienie alarmu Niskie ciśnienie jest przedstawione za pomocą czerwonej linii na skali ciśnienia:</p>
	 <p>Wykres przedstawia skalę ciśnienia w cmH<sub>2</sub>O od 0 do 60. Czerwona linia alarmowa jest ustawiona na 23 cmH<sub>2</sub>O. Liczby 2 i 23 są widoczne na skali.</p>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Niskie ciśnienie</b>
	<p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Wysokie PEEP

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysokie PEEP aktywowany jest, gdy przez co najmniej $15 \pm 0,5$ sekund mierzony poziom PEEP przekracza ustawioną wartość PEEP o 30% lub o 2 cmH <sub>2</sub> O, (którykolwiek parametr jest wyższy).
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wadliwe działanie zaworu wydechu</li><li>• Zbyt krótki czas wydechu</li><li>• Zmiany w podatności i/lub oporze dróg oddechowych</li><li>• Zablokowany zawór wydechu lub port przecieku</li></ul>
Zakres nastawy	Wł., Wyl.
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Wysokie PEEP</b> Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm Niskie PEEP

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Niskie PEEP jest aktywowany, gdy mierzony poziom PEEP jest o 30% niższy od ustawionej wartości PEEP przez ponad $60 \pm 0,5$ sekundy.
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wadliwe działanie zaworu wydechu</li><li>• Nadmierny przeciek</li></ul>
Zakres nastawy	Wł., Wyl.
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Niskie PEEP</b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>



## Alarm dużej objętości oddechowej wdechu (Wysokie $Vt_i$ )

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm dużej objętości oddechowej wdechu jest aktywowany, gdy monitorowana Objętość oddechowa wdechu przekracza ustawioną wartość graniczną alarmu dużej objętości oddechowej wdechu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z zaworem wydechu (pojedyncza gałąź) lub w trybie MPV.</p>
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Objętości oddechowej wdechu i ustawień alarmu</li><li>• Niedopasowanie wybranego i stosowanego obwodu pacjenta</li><li>• Ustawienia ciśnienia powodujące przekraczanie przez Objętość oddechową wdechu ustawionej wartości granicznej alarmu</li><li>• Przeciek z maski lub innych elementów obwodu pacjenta</li></ul>
Minimalna nastawa	100 ml
Maksymalna nastawa	3000 ml, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.

POZYCJA	OPIS
Sygnalizacja	<b>Wysoka wartość Vti</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm dużej objętości oddechowej wydechu (Wysokie $V_{t_e}$ )

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm dużej objętości oddechowej wydechu jest aktywowany, gdy monitorowana Objętość oddechowa wydechu przekracza ustawioną wartość graniczną alarmu dużej objętości oddechowej wydechu przez $15 \pm 0,5$ sekundy. Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z podwójną gałęzią lub portem przecieku (pojedyncza gałąź).
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedopasowanie Objętości oddechowej wydechu i ustawień alarmu</li> <li>• Niedopasowanie wybranego i stosowanego obwodu pacjenta</li> <li>• Ustawienia ciśnienia powodujące przekraczanie przez Objętość oddechową wydechu ustawionej wartości granicznej alarmu</li> </ul>
Minimalna nastawa	100 ml
Maksymalna nastawa	3000 ml, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Wysoka wartość <math>V_{t_e}</math></b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm małej objętości oddechowej wdechu (Niskie Vt<sub>i</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm małej objętości oddechowej wdechu jest aktywowany, gdy monitorowana Objętość oddechowa wdechu nie osiąga ustawionej wartości granicznej alarmu małej objętości oddechowej wdechu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z zaworem wydechu (pojedyncza gałąź) lub w trybie MPV.</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Objętości oddechowej wdechu i ustawień alarmu</li><li>• Zmiany w podatności i/lub oporze dróg oddechowych</li><li>• Zablokowany lub niedrożny obwód pacjenta</li></ul>
Minimalna nastawa	Wyl., 50 ml
Maksymalna nastawa	2000 ml
Rozdzielczość nastawy	10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>Niska wartość Vt<sub>i</sub></b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm małej objętości oddechowej wydechu (Niskie $V_{t_e}$ )

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm małej objętości oddechowej wydechu jest aktywowany, gdy monitorowana Objętość oddechowa wydechu nie osiąga ustawionej wartości granicznej alarmu małej objętości oddechowej wydechu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z podwójną gałęzią lub portem przecieku (pojedyncza gałąź).</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Objętości oddechowej wydechu i ustawień alarmu</li><li>• Zmiany w podatności i/lub oporze dróg oddechowych</li><li>• Zablokowany lub niedrożny obwód pacjenta</li><li>• Przeciek wokół maski lub w jednym z elementów obwodu</li></ul>
Minimalna nastawa	Wył., 50 ml
Maksymalna nastawa	2000 ml
Rozdzielczość nastawy	10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>Niska wartość <math>V_{t_e}</math></b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm dużej objętości minutowej wdechu (Wysokie MV<sub>i</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm dużej objętości minutowej wdechu jest aktywowany, gdy monitorowana objętość minutowa wdechu przekracza ustawioną wartość graniczną alarmu dużej objętości minutowej wdechu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z zaworem wydechu (pojedyncza gałąź) lub w trybie MPV.</p>
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie ustawień Częst. oddychania, Objętości oddechowej wdechu i ustawień alarmu.</li><li>• Zwiększona Częst. oddychania.</li><li>• Przeciek wokół maski lub w jednym z elementów obwodu</li></ul>
Minimalna nastawa	1,0 l/min
Maksymalna nastawa	40,0 l/min, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	0,5 l/min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Wysoka wartość MV<sub>i</sub></b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm dużej objętości minutowej wydechu (Wysokie MV<sub>e</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm dużej objętości minutowej wydechu jest aktywowany, gdy monitorowana objętość minutowa wydechu przekracza ustawioną wartość graniczną alarmu dużej objętości minutowej wydechu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekund.</p> <p>Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z podwójną gałęzią lub portem przecieku (pojedyncza gałąź).</p>
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Częst. oddychania, Objętości oddechowej i ustawień alarmu</li><li>• Zwiększona Częst. oddychania.</li></ul>
Minimalna nastawa	1,0 l/min
Maksymalna nastawa	40,0 l/min, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	0,5 l/min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Wysoka wartość MVe</b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm małej objętości minutowej wdechu (Niskie MV<sub>i</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm małej objętości minutowej wdechu jest aktywowany, gdy monitorowana objętość minutowa wdechu nie osiąga ustawionej wartości granicznej alarmu małej objętości minutowej wdechu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z zaworem wydechu (pojedyncza gałąź).</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie ustawień Częst. oddychania, Objętości oddechowej wdechu i ustawień alarmu</li><li>• Zmiany w podatności i/lub oporze dróg oddechowych</li><li>• Zmniejszona Częst. oddychania</li></ul>
Minimalna nastawa	Wyl., 0,1 l/min
Maksymalna nastawa	30,0 l/min
Rozdzielczość nastawy	0,1 l/min poniżej 1 l/min 0,5 l/min powyżej 1 l/min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>Niska wartość MV<sub>i</sub></b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>



## Alarm małej objętości minutowej wydechu (Niskie MV<sub>e</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm małej objętości minutowej wydechu jest aktywowany, gdy monitorowana objętość minutowa wydechu nie osiąga ustawionej wartości granicznej alarmu małej objętości minutowej wydechu przez <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>Alarm ten znajduje zastosowanie tylko w przypadku ustawienia w aparacie Vivo 55 obwodu pacjenta z podwójną gałęzią lub portem przecieku (pojedyncza gałąź).</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Częst. oddychania, Objętości oddechowej i ustawień alarmu</li><li>• Zmiany w podatności i/lub oporze dróg oddechowych</li><li>• Zmniejszona Częst. oddychania</li><li>• Przeciek wokół maski lub w jednym z elementów obwodu</li></ul>
Minimalna nastawa	Wył., 0,1 l/min
Maksymalna nastawa	30,0 l/min
Rozdzielczość nastawy	0,1 l/min poniżej 1 l/min 0,5 l/min powyżej 1 l/min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>Niska wartość MVe</b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Wysoka częst. odd.

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysoka częst. odd. jest aktywowany, gdy uzyskiwana częstość oddychania przekracza wartość graniczną alarmu Wysoka częst. odd. przez $15 \pm 0,5$ sekundy.
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Częstości oddychania i ustawień alarmu</li><li>• Zwiększona Częst. oddychania.</li><li>• Zbyt wrażliwe ustawienie wyzwolenia wdechu</li></ul>
Minimalna nastawa	10 odd./min
Maksymalna nastawa	70 odd./min, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	1 odd./min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Wysoka częst. odd.</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.


## Alarm Niska częst. odd.

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Niska częst. odd. jest aktywowany, gdy uzyskiwana całkowita częstość oddychania jest niższa od wartości granicznej alarmu Niska częst. odd. przez $15 \pm 0,5$ sekundy.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedopasowanie Częstości oddychania i ustawień alarmu</li><li>• Pacjent nie może wyzwać oddechów, ponieważ wyzwolenie wdechu jest ustawione na zbyt wysoką wartość.</li><li>• Zmniejszenie spontanicznego oddychania pacjenta</li><li>• Rozłączenie obwodu</li></ul>
Minimalna nastawa	Wyl., 1 odd./min
Maksymalna nastawa	30 odd./min
Rozdzielczość nastawy	1 odd./min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Niska częst. odd.</b> Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm Bezdech

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Bezdech zostaje włączony, gdy przez ustawiony czas nie zostaje wykryty żaden oddech wyzwolony przez pacjenta.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zbyt wysoka wartość ustawienia Wyzwolenie wdechu</li><li>• Pacjent przestał oddychać.</li><li>• Zmniejszenie spontanicznego oddychania pacjenta</li><li>• Rozłączenie obwodu</li></ul>
Minimalna nastawa	Wyl., 5 s Wyl., 15 s (tryby MPV)
Maksymalna nastawa	60 s 900 s (tryby MPV)
Rozdzielczość nastawy	5 s poniżej 15 s, 15 s powyżej 15 s Tryby MPV: 15 s poniżej 60 s, 60 s powyżej 60 s
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Bezdech</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.


## Alarm Rozłączenie

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm Rozłączenie jest aktywowany, gdy mierzony przepływ przekracza oczekiwany przepływ przecieku przy ustawionym Ciśnieniu przez ponad <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</p> <p>W trybie MPV ten alarm jest niedostępny.</p>
	<p> Ze względu na dużą liczbę możliwych kombinacji ustawień terapii, konfiguracji obwodów i interfejsów pacjenta, żaden alarm nie jest w stanie niezawodnie wykryć każdego błędnego połączenia. Alarm niskiego ciśnienia aktywuje się jednak w przypadku błędu połączenia, kiedy próg alarmowy ustawiony jest na poziomie ciśnienia PEEP lub powyżej niego.</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zbyt duży przeciek w obwodzie pacjenta</li><li>• Zdjęcie maski przez pacjenta</li><li>• Rozłączenie obwodu pacjenta</li></ul>
Zakres nastawy	Wł., Wyl.
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Rozłączenie</b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Ponowny wdech

POZYCJA	OPIS
Definicja	<ul style="list-style-type: none"><li>• W przypadku stosowania obwodu z przeciekiem: Alarm Ponowny wdech jest aktywowany, gdy mierzona wartość przecieku pozostaje poniżej oczekiwanego przepływu przecieku przy ustawionym ciśnieniu przez ponad <math>15 \pm 0,5</math> sekundy.</li><li>• W przypadku stosowania obwodu z zaworem wydechu: Alarm Ponowny wdech jest aktywowany, gdy zawór wydechu pozostaje zablokowany w ciągu ponad 10 kolejnych oddechów.</li><li>• Korzystanie z aparatu w trybie MPV: Alarm Ponowny wdech jest aktywowany, gdy przez ponad 10 kolejnych oddechów powietrze wraca do aparatu Vivo 55.</li></ul>
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niewłaściwy obwód pacjenta</li><li>• Zablokowany lub niedrożny obwód pacjenta</li><li>• Pacjent wydycha powietrze przez ustnik.</li></ul>
Zakres nastawy	Wł., Wył.
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Ponowny wdech</b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Obstrukcja

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm obstrukcji jest aktywowany, jeśli wdechowa rurka oddechowa zostanie zablokowana i pozostaje zablokowana przez 2 kolejne oddechy lub przez 5 sekund (obowiązuje dłuższy czas)
	 Niedrożność wydechowej rurki oddechowej może zostać wykryta przez alarm Niskie $V_{t_e}$ .
Priorytet	Wysoki
Zakres nastawy	Wys., Niski, Wyl.
Działanie respiratora	Podczas każdego oddechu, przy wykryciu zablokowania, aparat Vivo 55 będzie zmniejszał ciśnienie w drogach oddechowych do ustawionej wartości PEEP. Terapia zostanie wznowiona przy rozpoczęciu następnego oddechu.
Sygnalizacja	<b>Obstrukcja</b> Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej. Sygnalizacja alarmu utrzymuje się przez cały czas występowania niedrożności.

## Alarm Wysokie FiO<sub>2</sub>

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysokie FiO <sub>2</sub> jest aktywowany, gdy mierzone FiO <sub>2</sub> przekracza wartość graniczną alarmu przez 30 ±0,5 sekundy.
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zwiększony dopływ tlenu</li><li>• Zmniejszona wentylacja minutowa</li></ul>
Minimalna nastawa	21%
Maksymalna nastawa	100%, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	1%
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: yellow; padding: 5px;"><b>Wysokie FiO<sub>2</sub></b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>



## Alarm Niskie FiO<sub>2</sub>

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Niskie FiO <sub>2</sub> jest aktywowany, gdy mierzone FiO <sub>2</sub> pozostaje poniżej wartości granicznej alarmu przez 30 ±0,5 sekundy.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zmniejszony wlot tlenu</li><li>• Odłączenie wlotu tlenu</li><li>• Zwiększona wentylacja minutowa</li><li>• Duży przeciek</li></ul>
Minimalna nastawa	Wyl., 21%
Maksymalna nastawa	100%
Rozdzielczość nastawy	1%
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Niskie FiO<sub>2</sub></b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Wysokie SpO<sub>2</sub>

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysokie SpO <sub>2</sub> jest aktywowany, gdy mierzone SpO <sub>2</sub> przekracza wartość graniczną alarmu przez 30 sekund.
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	Zbyt wysokie ustawienie FiO <sub>2</sub>
Minimalna nastawa	90%
Maksymalna nastawa	100%, Wył.
Rozdzielczość nastawy	1%
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Wysokie SpO<sub>2</sub></b> Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm Niski SpO<sub>2</sub>

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Niskie SpO <sub>2</sub> jest aktywowany, gdy mierzone SpO <sub>2</sub> pozostaje poniżej wartości granicznej alarmu przez 30 sekund.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zbyt niskie ustawienie FiO<sub>2</sub></li><li>• Odłączony wlot tlenu</li><li>• Zbyt małe dostarczane objętości oddechowe</li></ul>
Minimalna nastawa	85%
Maksymalna nastawa	100%
Rozdzielczość nastawy	1%
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>Niskie SpO<sub>2</sub></b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Wysokie EtCO<sub>2</sub>

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysokie EtCO <sub>2</sub> jest aktywowany, gdy mierzone EtCO <sub>2</sub> przekracza wartość graniczną alarmu przez 30 sekund.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zbyt niskie ustawienie Wysokie EtCO<sub>2</sub></li><li>• Zbyt niska częstość oddychania</li><li>• Zbyt mała dostarczana Objętość oddechowa</li><li>• Nadmierna martwa przestrzeń między pacjentem i zaworem wydechu lub portem przecieku</li><li>• Zablokowany port lub zawór wydechu</li></ul>
Minimalna nastawa	1 mmHg
Maksymalna nastawa	74 mmHg, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	1 mmHg
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>Wysokie EtCO<sub>2</sub></b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Niskie EtCO<sub>2</sub>

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Niskie EtCO <sub>2</sub> jest aktywowany, gdy mierzone EtCO <sub>2</sub> pozostaje poniżej wartości granicznej alarmu przez 30 sekund.
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zbyt wysokie ustawienie Niskie EtCO<sub>2</sub></li><li>• Rozłączenie respiratora</li><li>• Nadmierny przeciek w obwodzie lub interfejsie pacjenta</li><li>• Częściowe zablokowanie dróg oddechowych</li><li>• Zbyt wysoka częstość oddychania</li><li>• Zbyt duża dostarczana objętość oddechowa</li><li>• Automatyczne wyzwalanie respiratora</li></ul>
Minimalna nastawa	Wyl., 1 mmHg
Maksymalna nastawa	74 mmHg
Rozdzielczość nastawy	1 mmHg
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Niskie EtCO<sub>2</sub></b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm wysokiego wdechowego CO<sub>2</sub> (Wysokie InspCO<sub>2</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm wysokiego wdechowego CO <sub>2</sub> jest aktywowany, gdy mierzone wdechowe CO <sub>2</sub> przekracza wartość graniczną alarmu przez 30 sekund.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zbyt niskie ustawienie wysokiego wdechowego CO<sub>2</sub>.</li><li>• Nadmierna martwa przestrzeń między pacjentem i zaworem wydechu lub portem przecieku</li><li>• Zablokowany port lub zawór wydechu</li></ul>
Minimalna nastawa	1 mmHg
Maksymalna nastawa	74 mmHg, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	1 mmHg
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Wysoki InspCO<sub>2</sub></b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Wysokie tętno

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysokie tętno jest aktywowany, gdy mierzone tętno przekracza wartość graniczną alarmu przez 15 sekund.
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niewystarczające wspomaganie wentylacji</li><li>• Zbyt niskie ustawienie FiO<sub>2</sub></li><li>• Zbyt wysokie ustawienie PEEP.</li></ul>
Minimalna nastawa	20 odd./min
Maksymalna nastawa	250 odd./min, Wyl.
Rozdzielczość nastawy	5 odd./min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Wysokie tętno</b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Niskie tętno

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Niskie tętno jest aktywowany, gdy mierzone tętno pozostaje poniżej wartości granicznej alarmu przez 15 sekund.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nieprawidłowe ułożenie czujnika na palcu</li><li>• Niewystarczające wspomaganie wentylacji</li><li>• Niskie FiO<sub>2</sub></li></ul>
Minimalna nastawa	Wyl., 20 odd./min
Maksymalna nastawa	250 odd./min
Rozdzielczość nastawy	5 odd./min
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Niskie tętno</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.



## 6.4 Alarmy techniczne

### Alarm Awaria zasilania

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Awaria zasilania jest aktywowany, gdy poziom ostatniego źródła zasilania spada poniżej wartości alarmowej.
Priorytet	Wysoki
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 przerywa terapię i sygnalizuje alarm przez co najmniej 2 minuty. Jeżeli zasilanie zostaje przywrócone przed upływem 2 minut, aparat Vivo 55 automatycznie wznowia terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej.

## Alarm wysokiej temperatury powietrza pacjenta (Wysoka temperatura powietrza pacjenta)

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm wysokiej temperatury powietrza dla pacjenta jest aktywowany, gdy temperatura powietrza dla pacjenta przekracza 40°C (104°F).
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zablockowany wlot powietrza dla pacjenta</li><li>• Zablockowane wyloty powietrza chłodzącego</li><li>• Zbyt wysoka temperatura otoczenia</li></ul>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Wys.temp.pow.pacjenta</b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Wysoka temperatura wewnętrzna (Wysoka temp. wewn.)

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wysoka temperatura wewnętrzna włącza się, gdy temperatura wewnętrzna jest bardzo wysoka.
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zablokowany wlot powietrza chłodzącego</li><li>• Zablokowane wyloty powietrza chłodzącego</li><li>• Zbyt wysoka temperatura otoczenia</li></ul>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Wysoka temp. wewnętrzna</b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Nis.poz.ost.źr.zas.

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Nis.poz.ost.źr.zas. (Niski poziom ostatniego źródła zasilania) zostaje aktywowany, gdy ostatnie źródło zasilania (akumulator wewnętrzny lub akumulator zewnętrzny) pozwala na pracę z bieżącymi ustawieniami jeszcze przez 15 minut.
Priorytet	Średni
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Nis.poz.ost.źr.zas.</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm Brak zasilania

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Brak zasilania jest aktywowany, kiedy nastąpi odłączenie lub utrata zasilania z sieci.
Priorytet	Średni
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 będzie kontynuował terapię z bieżącymi ustawieniami i przełączy się na korzystanie z kolejnego dostępnego źródła zasilania (zewnętrzne zasilanie prądem stałym, akumulator zewnętrzny lub akumulator wewnętrzny)
Sygnalizacja	<b>Brak zasilania</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm Krytycznie niski poziom ostatniego źródła zasilania

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Kryt.nis.poz.ost.źr.zas. (Krytycznie niski poziom ostatniego źródła zasilania) zostaje aktywowany, gdy ostatnie źródło zasilania (akumulator wewnętrzny lub akumulator zewnętrzny) pozwala na pracę z bieżącymi ustawieniami jeszcze przez 5 minut.
Priorytet	Wysoki
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Niski stan akum.</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm usterki czujnika SpO<sub>2</sub>/czujnika CO<sub>2</sub>/zdalnego modułu Start/Stop (Awaria SpO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> zdalnego)

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm usterki czujnika SpO <sub>2</sub> /czujnika CO <sub>2</sub> /zdalnego modułu Start/Stop jest aktywowany, gdy wykryty zostaje problem z interfejsem pacjenta lub podłączonymi modułami.
Priorytet	Średni
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usterka w zdalnym module Start/Stop</li><li>• Usterka w czujniku SpO<sub>2</sub></li><li>• Usterka w czujniku CO<sub>2</sub></li><li>• Usterka wewnętrzna w aparacie Vivo 55</li></ul>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Aw. s/s SpO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub></b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm usterki lub odłączenia czujnika SpO<sub>2</sub> (SpO<sub>2</sub> odłączone)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm usterki lub odłączenia czujnika SpO<sub>2</sub> jest aktywowany w przypadku wykrywania sygnału błędu lub w przypadku braku sygnału z czujnika SpO<sub>2</sub> przez 2 sekundy.</p> <p>Należy wówczas sprawdzić czujnik SpO<sub>2</sub>.</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Odłączenie czujnika SpO<sub>2</sub></li><li>• Usterka w czujniku SpO<sub>2</sub></li></ul>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>SpO<sub>2</sub> odłączone</b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>



## Alarm nieodpowiedniego sygnału SpO<sub>2</sub> (Sygnał SpO<sub>2</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm nieodpowiedniego sygnału SpO<sub>2</sub> jest aktywowany, gdy czujnik nie jest w stanie prawidłowo dokonać pomiaru ze względu na niską perfuzję lub artefakty.</p> <p>Należy wówczas sprawdzić czujnik SpO<sub>2</sub>.</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niewłaściwe położenie lub zatkanie sondy</li><li>• Zbyt mały przepływ krwi przez palec</li></ul>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Sygnał SpO<sub>2</sub></b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm usterki lub odłączenia CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> odłączone)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm usterki lub odłączenia czujnika CO<sub>2</sub> jest aktywowany w przypadku przerwania łączności między aparatem Vivo 55 i czujnikiem CO<sub>2</sub>.</p> <p>Należy wówczas sprawdzić czujnik CO<sub>2</sub>.</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Odłączenie czujnika CO<sub>2</sub></li><li>• Usterka w czujniku CO<sub>2</sub></li></ul>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>CO2 Odłączone</b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm nieokreślonej dokładności czujnika CO<sub>2</sub> (Nieokr. dokł. CO<sub>2</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm nieokreślonej dokładności czujnika CO<sub>2</sub> jest aktywowany w przypadku dokonania pomiaru CO<sub>2</sub> o nieokreślonej dokładności.</p> <p>Należy wówczas wykonać procedurę zerowania czujnika CO<sub>2</sub>.</p>
Priorytet	Wysoki
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Nieokr. dokł. CO<sub>2</sub></b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm konieczności sprawdzenia złącza CO<sub>2</sub> (Spr. złącze CO<sub>2</sub>)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm konieczności sprawdzenia złącza CO<sub>2</sub> jest aktywowany, gdy złącze dróg oddechowych nie jest przymocowane prawidłowo do czujnika CO<sub>2</sub>.</p> <p>Należy wówczas sprawdzić lub wymienić łącznik dróg oddechowych.</p>
Priorytet	Wysoki
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Spr. złącze CO<sub>2</sub></b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Błąd czujnika CO<sub>2</sub>

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm Błąd czujnika CO<sub>2</sub> jest aktywowany w przypadku wystąpienia błędu czujnika CO<sub>2</sub>.</p> <p>Należy wówczas wymienić czujnik CO<sub>2</sub>. Monitorowanie poziomu CO<sub>2</sub> jest w takiej sytuacji niemożliwe.</p>
Priorytet	Wysoki
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Błąd czujnika CO<sub>2</sub></b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm usterki lub odłączenia czujnika FiO<sub>2</sub> (FiO<sub>2</sub> odłączone)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm usterki lub odłączenia czujnika FiO<sub>2</sub> jest aktywowany, gdy sygnał z czujnika FiO<sub>2</sub> nie zostaje wykryty przez 2 sekundy.</p> <p>Należy wówczas sprawdzić czujnik FiO<sub>2</sub>.</p>
Priorytet	Wysoki
Prawdopodobne przyczyny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Odłączenie czujnika FiO<sub>2</sub></li><li>• Brak łączności z czujnikiem FiO<sub>2</sub></li></ul>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"><b>FiO<sub>2</sub> odłączone</b></div> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm utraty kompensacji ciśnienia otoczenia (Utrata komp. ciśn.)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm utraty kompensacji ciśnienia otoczenia jest aktywowany, gdy funkcja automatycznej kompensacji ciśnienia otoczenia nie działa.</p> <p>Kompensacja ciśnienia otoczenia odbywa się wówczas tymczasowo na podstawie ciśnienia na poziomie morza. W przypadku stosowania na innej wysokości nad poziomem morza wytwarzane i mierzone wartości ciśnienia mogą się różnić.</p>
Priorytet	Średni
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<p><b>Strata komp. ciśn.</b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarm Awaria diody LED

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Usterka diody jest aktywowany w przypadku usterki co najmniej jednego wskaźnika LED na panelu przednim.
Priorytet	Średni
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Awaria diody LED</b>  Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej (o ile jest to możliwe) oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.



## Alarm Wyczerpanie akumulatora

POZYCJA	OPIS
Definicja	Alarm Wyczerpanie akumulatora pozostaje aktywny, dopóki akumulator nie zostanie naładowany w odpowiednim stopniu. Urządzenie musi pozostać podłączone do sieci zasilającej do momentu usunięcia alarmu.
Priorytet	Średni
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Alarm wycz. akum.</b> Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie żółtej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.

## Alarm Usterka brzęczyka

POZYCJA	OPIS
Definicja	Awaria sterowania brzęczykiem
Priorytet	Wysoki
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 kontynuuje terapię z bieżącymi ustawieniami.
Sygnalizacja	<b>Alarm brzęczka</b> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlenie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie.</p>

## Alarmy usterki wewnętrznej (Usterka wewnętrzna)

POZYCJA	OPIS
Definicja	<p>Alarm Usterka wewnętrzna jest aktywowany w przypadku wewnętrznej usterki aparatu Vivo 55.</p> <p>Kody błędów odpowiadające poszczególnym alarmom usterki wewnętrznej zostały wyszczególnione i objaśnione w podręczniku serwisowym aparatu Vivo 55.</p>
Działanie respiratora	Aparat Vivo 55 przerywa terapię.
Sygnalizacja	<p><b>Awaria funkcji wewn.: 34</b></p> <p>Alarm jest sygnalizowany akustycznie – za pomocą sygnału dźwiękowego – oraz wizualnie – przez podświetlanie czerwonej diody alarmowej oraz wyświetlanie komunikatu na ekranie przez co najmniej 2 minuty (różnie w zależności od typu alarmu).</p>
Resetowanie respiratora	Aby wyłączyć alarm, należy wyłączyć respirator za pomocą przycisku gotowości na panelu bocznym.

## 6.5 Test alarmu



- Aby można było wykonać test alarmu, musi on być aktywowany przez lekarza.
- W niektórych przypadkach konieczna jest zmiana ustawienia.

Aby wykonać test alarmu, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

### **Alarmy Niskie ciśnienie i Rozłączenie**

- 1 Rozpocznij terapię i odłącz obwód pacjenta.
- 2 Odczekaj 15 sekund.
- 3 Włączą się alarmy Niskie ciśnienie i Rozłączenie.
- 4 Przerwij terapię. Test zakończony.

### **Alarmy Niskie Vti lub Niskie Vte**

- 1 Rozpocznij terapię i całkowicie zablokuj obwód pacjenta, aby zasymulować niedrożność.
- 2 Odczekaj 15 sekund.
- 3 Włączą się alarmy Niskie Vti lub Niskie Vte.
- 4 Przerwij terapię. Test zakończony.

### **Alarm Obstrukcja**

- 1 Rozpocznij terapię; całkowicie zablokuj obwód pacjenta, aby zasymulować obstrukcję.
- 2 Odczekaj około 10 sekund.
- 3 Włączy się alarm Obstrukcja (jeśli droga wydechu jest zablokowana, może się włączyć alarm Rozłączenie).
- 4 Przerwij terapię. Test zakończony.

## 7 Czyszczenie i konserwacja



### **OSTRZEŻENIE!**

- Aparat Vivo 55 powinien być poddawany procedurom konserwacyjnym, serwisowym i kontrolnym zgodnie z instrukcjami serwisowymi firmy Breas.
- Aparat Vivo 55 powinien być naprawiany i modyfikowany wyłącznie według zaleceń zawartych w podręcznikach serwisowych firmy Breas, biuletynach technicznych i wszelkich specjalnych instrukcjach serwisowych, przez autoryzowanych przez firmę Breas techników przeszkolonych na specjalnych kursach serwisowania aparatów Vivo 55.
- Pod żadnym pozorem nie wolno podejmować prób samodzielnej obsługi serwisowej lub naprawy aparatu Vivo 55. W razie podjęcia takiej próby producent nie ponosi odpowiedzialności za osiągi i bezpieczeństwo działania aparatu Vivo 55.

**NIEPRZESTRZEGANIE INSTRUKCJI DOTYCZĄCYCH OBSŁUGI SERWISOWEJ  
WIAŻE SIĘ Z RYZYKIEM ODNIESIENIA OBRAŻEŃ CIAŁA!**

Aby zapewnić właściwe działanie aparatu Vivo 55, należy regularnie czyścić i wymieniać wszystkie elementy, z którymi kontakt ma pacjent. Wymieniane części należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi postępowania ze zużytym sprzętem i odpadami.

## 7.1 Czyszczenie aparatu Vivo 55



Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć aparat Vivo 55 od zasilania sieciowego. Aparatu Vivo 55 nie wolno zanurzać w cieczach.



- Podczas czyszczenia należy postępować bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić sprzętu.
- Nie wolno dopuścić do przedostania się jakichkolwiek cieczy do wnętrza aparatu Vivo 55.
- Nie wolno rozpylać, rozpryskiwać ani wylewać żadnych cieczy na aparat Vivo 55. Do czyszczenia należy używać zwilżonej niestrzępiącej się szmatki.
- Nie należy czyścić aparatu Vivo 55 nadmierną ilością płynów.
- Aparatu Vivo 55 nie wolno wyjaławiać w autoklawie.

### Moduł główny

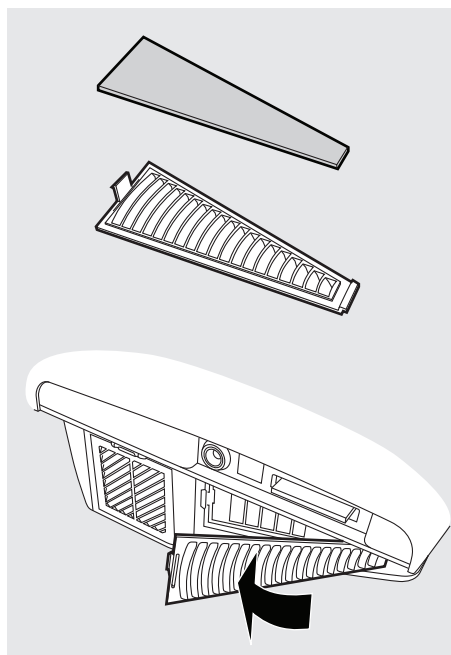
- 1 Wyłącz aparat Vivo 55 i odłącz go od zasilania sieciowego.
- 2 Odłącz obwód pacjenta.
- 3 Odłącz wszystkie przewody elektryczne.
- 4 Oczyszczyć zewnętrzną powierzchnię aparatu Vivo 55 za pomocą niestrzępiącej się szmatki i łagodnego roztworu mydła i/lub etanolu (70%).
- 5 Ponownie podłączyć obwód pacjenta. Przed użyciem Vivo 55 należy upewnić się, że wszystkie jego części są suche.

Aparat Vivo 55 można 10-krotnie oczyścić w odpowiednim procesie sterylizacji ozonowej.

## Filtr wlotu powietrza chłodzącego

Filtr wlotu powietrza chłodzącego znajduje się w kasecie filtra z boku respiratora. Filtr należy wymieniać co najmniej raz na rok. Filtr należy myć co najmniej raz na tydzień.

- 1 Umyj filtr w ciepłej wodzie z dodatkiem łagodnego mydła.
- 2 Po umyciu dokładnie go wypłucz.
- 3 Osusz filtr, wyciskając go w ręczniku. Nie wyżymaj go.
- 4 Przed włożeniem filtra upewnij się, że jest on całkowicie suchy.



## Obwód pacjenta



*Obwód pacjenta należy czyścić i wymieniać zgodnie z instrukcjami jego producenta oraz instrukcjami zakładu opieki zdrowotnej, o ile dotyczy.*

W przypadku nowych pacjentów należy zawsze stosować nowy obwód pacjenta.

Należy regularnie sprawdzać, czy obwód pacjenta nie jest uszkodzony. W przypadku uszkodzenia należy wymienić obwód.



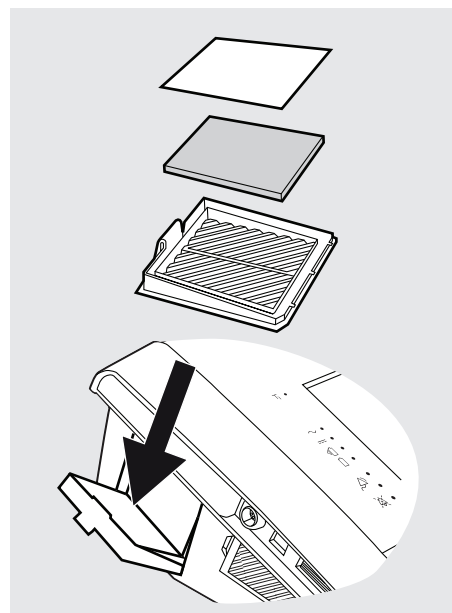
**Obowiązkiem odpowiednio przeszkolonego personelu jest określenie okresu stosowania obwodu pacjenta na podstawie zatwierdzonych procedur kontroli infekcji.**

## 7.2 Czyszczenie i wymiana filtrów powietrza dla pacjenta

Filtry powietrza dla pacjenta znajdują się w kasecie filtrów z boku respiratora.

Stosuje się filtry dwojakiego rodzaju:

- filtr wielokrotnego użytku, przystosowany do mycia,
- filtr jednorazowy.



### Filtr wielokrotnego użytku, przystosowany do mycia (szary)

Filtr wielokrotnego użytku należy wymieniać co najmniej raz na rok. Filtr należy myć co najmniej raz na tydzień.

- 1 Umyj filtr w ciepłej wodzie z dodatkiem łagodnego mydła.
- 2 Po umyciu dokładnie go wypłucz.
- 3 Osusz filtr, wyciskając go w ręczniku. Nie wyzymaj go.
- 4 Przed włożeniem filtra upewnij się, że jest on całkowicie suchy.

### Filtr jednorazowy (biały)

Biały filtr należy wymieniać przynajmniej co 4 tygodnie lub częściej, jeżeli środowisko jest bardzo zanieczyszczone lub obfite w pyłki.



**Filtrów jednorazowych nie wolno myć ani używać ponownie.**



## 7.3 Zmiana pacjenta

Jeżeli z aparatu Vivo 55 korzystają w klinice różni pacjenci, można stosować filtr przeciwbakteryjny o niewielkim oporze, który umieszcza się między wylotem powietrza i przewodem pacjenta w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń.

- 1 Należy przestrzegać instrukcji zamieszczonych w sekcji „Czyszczenie aparatu Vivo 55” na stronie 158, kroki od 1 do 5.
- 2 Filtry dla pacjenta należy wymieniać zgodnie z instrukcjami, które zawiera sekcja „Czyszczenie i wymiana filtrów powietrza dla pacjenta” na stronie 160.
- 3 Jeśli stosuje się filtr przeciwbakteryjny o niewielkim oporze, należy go wymienić. W celu zapobiegania zanieczyszczeniu w przypadku niestosowania filtra przeciwbakteryjnego można stosować odpowiedni proces sterylizacji ozonowej.
- 4 Jeżeli z aparatu Vivo 55 ma korzystać nowy pacjent, należy użyć oczyszczonego lub nowego obwodu pacjenta.

## 7.4 Regularne inspekcje konserwacyjne

Inspekcje konserwacyjne należy przeprowadzać nie rzadziej niż co 12 miesięcy, zgodnie z podręcznikiem serwisowym aparatu Vivo 55.



Należy zaprzestać używania urządzenia i skontaktować się z odpowiednim pracownikiem służby zdrowia w celu przeprowadzenia kontroli aparatu w następujących sytuacjach:

- nieoczekiwane objawy u pacjentów korzystających z aparatu;
- niewyjaśnione lub gwałtowne zmiany ciśnienia, zakłócenia w działaniu lub zmiany dźwięku podczas pracy;
- podejrzenie uszkodzenia urządzenia, w tym wystąpienie alarmów awarii funkcji wewnętrznej;
- podejrzenie uszkodzenia akumulatora zewnętrznego, w tym oznaki wycieku z ogniw akumulatora.

## 7.5 Obsługa techniczna i naprawy

Obsługa techniczna i naprawy aparatu Vivo 55 mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany personel serwisowy, zgodnie z instrukcjami serwisowymi firmy Breas. Po każdej naprawie aparatu należy przeprowadzić kontrolę serwisową.



*Autoryzowane warsztaty serwisowe mogą zamówić podręcznik serwisowy aparatu Vivo 55, który zawiera kompletną dokumentację techniczną wymaganą do konserwacji i obsługi serwisowej aparatu Vivo 55.*

## 7.6 Przechowywanie

Aparat Vivo 55 należy przechowywać w ciemnym pomieszczeniu, w którym panuje temperatura z zakresu od -20 do +60°C (od -4 do +140°F). Instrukcje dotyczące wymiany akumulatora po długim okresie przechowywania, patrz: „Używanie akumulatorów” na stronie 83.



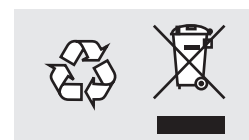
- Aparatu Vivo 55 nie wolno przechowywać w ciepłym miejscu, wystawionego na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub w pobliżu grzejnika.
- W przypadku przechowywania w zimnym otoczeniu przed rozpoczęciem użytkowania należy pozostawić aparat Vivo 55 w temperaturze pokojowej w celu adaptacji.

## 7.7 Utylizacja

Aparat Vivo 55 oraz wszystkie akcesoria i części zamienne należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi utylizacji zużytego sprzętu i odpadów.



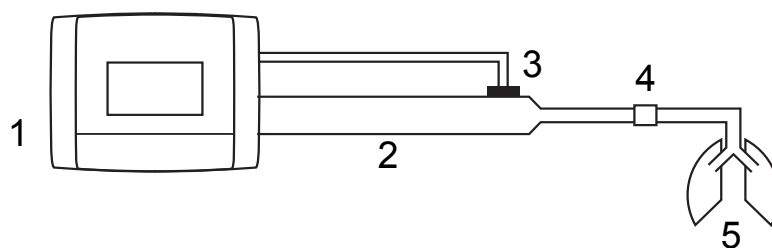
Akumulatory używane w aparacie Vivo 55 należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.



## 8 Dane techniczne

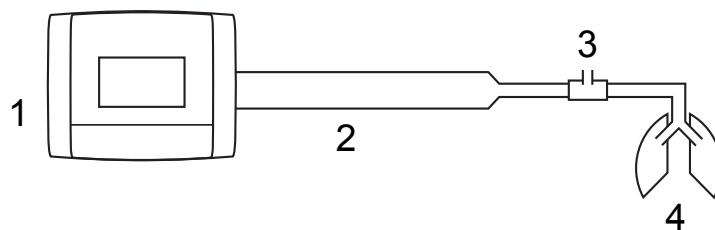
### 8.1 Opis systemu

#### Obwód z aktywnym zaworem wydechu



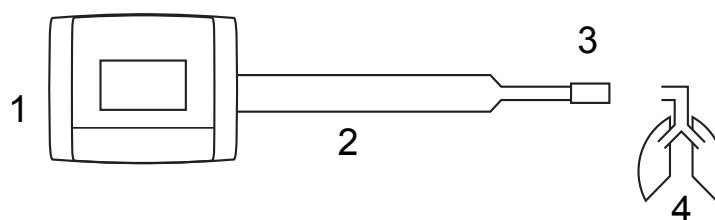
LP.	OPIS
1	Vivo 55
2	Przewód
3	Aktywny zawór wydechu
4	Złącze interfejsu pacjenta
5	Pacjent

## Obwód z portem przecieku



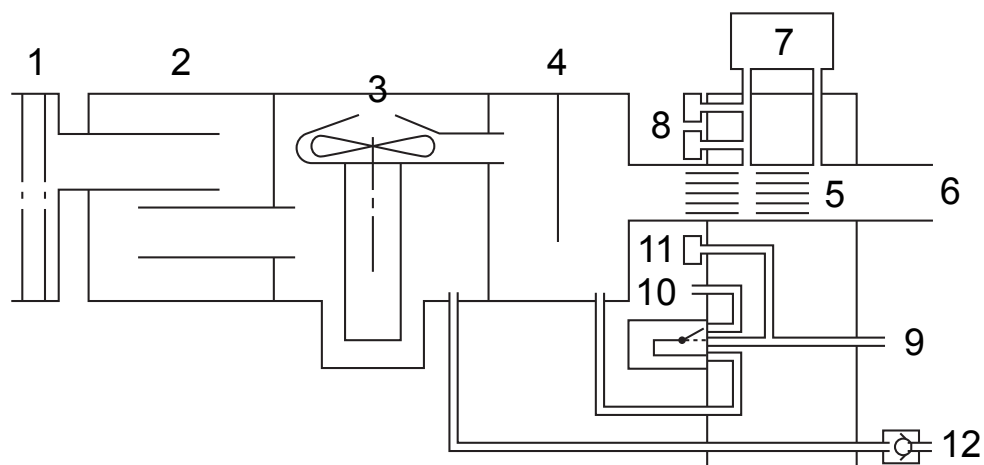
LP.	OPIS
1	Vivo 55
2	Przewód
3	Port przecieku / Złącze interfejsu pacjenta
4	Pacjent

## Tryb MPV



LP.	OPIS
1	Vivo 55
2	Przewód
3	Ustnik
4	Pacjent

## Schemat pneumatyczny aparatu Vivo 55



LP.	OPIS
1	Wlot powietrza z filtrami
2	Tłumik wlotowy
3	Dmuchała
4	Tłumik wylotowy
5	Ogranicznik
6	Wylot powietrza dla pacjenta
7	Czujnik przepływu
8	Czujniki ciśnienia
9	Wylot pomiaru ciśnienia zaworu wydechu
10	Zawór pomiaru ciśnienia zaworu wydechu
11	Czujnik pomiaru ciśnienia zaworu wydechu
12	Złącze tlenu doprowadzanego/pod niskim ciśnieniem

## **Dokładność w najgorszym przypadku**

### **Tryby kontrolowane ciśnieniowo**

System Vivo 55 dla najgorszego przypadku to obwód pacjenta z podwójną gałęzią, z nawilżaczem HCH, filtrem przeciwbakteryjnym, czujnikiem  $\text{FiO}_2$  i czujnikiem  $\text{CO}_2$ .

### **Tryby kontrolowane objętościowo**

System Vivo 55 dla najgorszego przypadku to obwód pacjenta z podwójną gałęzią, z nawilżaczem HCH lub bez niego, filtrem przeciwbakteryjnym, czujnikiem  $\text{FiO}_2$  i czujnikiem  $\text{CO}_2$ .

## 8.2 Parametry danych

USTAWIENIE/ WARTOŚĆ	ZAKRES/PRACA	ROZDZIELCZOŚĆ
Tryby wentylacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSV</li> <li>• PSV(TgV)</li> <li>• PCV</li> <li>• PCV(TgV)</li> <li>• PCV(A)</li> <li>• PCV(A+TgV)</li> <li>• PCV-SIMV</li> <li>• PCV-MPV</li> <li>• VCV</li> <li>• VCV(A)</li> <li>• VCV-SIMV</li> <li>• VCV-MPV</li> <li>• CPAP</li> </ul>	
Tryby pracy urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryb kliniczny</li> <li>• Tryb domowy</li> </ul>	
Ciśnienie wdechu	4 do 50 cmH <sub>2</sub> O. Tolerancja: ±0,5 cmH <sub>2</sub> O poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O ±5% powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O  Uwaga: Podane wartości tolerancji określono względem ustawionej wartości z przeciekiem i bez przecieku.

<b>USTAWIENIE/ WARTOŚĆ</b>	<b>ZAKRES/PRACA</b>	<b>ROZDZIELCZOŚĆ</b>
<b>PEEP</b>	Wyl., 2 cmH <sub>2</sub> O do 30 cmH <sub>2</sub> O, Ciśn. wdechu -2 cmH <sub>2</sub> O lub Ciśnienie min. -2 cmH <sub>2</sub> O Tolerancja: ±0,5 cmH <sub>2</sub> O poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O ±5% powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
<b>Częstość oddychania</b>	Od 4 do 40 odd./min. Tolerancja: ±10% wartości ustawionej	1 odd./min
<b>Czas wdechu</b>	Od 0,3 do 5 s. Tolerancja: ±0,1 s.	0,1 s
<b>Podst. czas wdechu</b>	Od 0,3 do 5 s.	0,1 s
<b>Westchnienie</b>	Częstość westchn.: Wyl., co 50 do 250 oddechów % dla westchnienia: od 125% do 200% nastawy ciśnienia lub objętości. Ograniczenie do 50 cmH <sub>2</sub> O lub 2500 ml.	50 oddechów (często- tliwość) 25% (ciśnienie i obję- tość)
<b>Cz. narast.</b>	Od 1 do 9 (PSV, PCV, PCV-SIMV, PCV-MPV, VCV-SIMV), od 50% (0,3 s) do 90%, Off (VCV, VCV-SIMV, VCV-MPV).	1 (PSV, PCV) 10% (VCV)
<b>Wyzwolenie wdechu</b>	Od 1 do 9 (PSV, PCV & VCV, PCV-SIMV, PCV- MPV, VCV-SIMV, VCV- MPV), od 1 do 9, Wyl. (PCV i VCV).	1



<b>USTAWIENIE/ WARTOŚĆ</b>	<b>ZAKRES/PRACA</b>	<b>ROZDZIELCZOŚĆ</b>
<b>Ciśnienie wspomagania SIMV</b>	Od 4 do 50 cmH <sub>2</sub> O. Tolerancja: ±0,5 cmH <sub>2</sub> O poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O ±5% powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
<b>Wyzwolenie wydechu</b>	Od 1 do 9.	1
<b>Min. czas wdechu</b>	Wyl., od 0,3 do 3 s.	0,1 s
<b>Maks. czas wdechu</b>	Od 0,3 do 3 s, Wyl.	0,1 s
<b>Częst. podsta- wowa</b>	Od 4 do 40 odd./min (tryb MPV). Tolerancja: ±10% wartości ustawionej	1 odd./min
<b>Objętość docelowa</b>	Wyl., od 100 do 2500 ml. Tolerancja: ±20 ml lub ±10% w przy- padku stosowania obwodu z aktywnym zaworem wydechu ±20 ml lub ±20% w przy- padku stosowania obwodu z portem przecieku	10 ml poniżej 500 ml 50 ml powyżej 500 ml
<b>Ciśnienie maks.</b>	Ciśnienie min. do 50 cmH <sub>2</sub> O.	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
<b>Ciśnienie min.</b>	50 cmH <sub>2</sub> O lub Ciśnienie maks.	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O

<b>USTAWIENIE/ WARTOŚĆ</b>	<b>ZAKRES/PRACA</b>	<b>ROZDZIELCZOŚĆ</b>
<b>Objętość oddechowa</b>	Od 100 do 2500 ml. Tolerancja: ±20 ml lub ±10% w przypadku stosowania obwodu z aktywnym zaworem wydechu ±20 ml lub ±20% w przypadku stosowania obwodu z portem przecieku	10 ml poniżej 500 ml 50 ml powyżej 500 ml
<b>Wzorzec przepływu</b>	Prostokątny, zwalniający.	
<b>CPAP</b>	Od 4 do 20 cmH <sub>2</sub> O Tolerancja: ±0,5 cmH <sub>2</sub> O poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O ±5% powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O	0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O
<b>Poziom alarm dźwiękowego</b>	Od 1 do 9, gdzie 1 to najniższe, a 9 najwyższe ustawienie głośności	1

<b>MONITOROWANA WARTOŚĆ</b>	<b>ZAKRES</b>	<b>DOKŁADNOŚĆ</b>
Ciś.szczyt.	Od 4 do 60cmH <sub>2</sub> O	±10%
PEEP	Od 0 do 30 cmH <sub>2</sub> O	±10%
Ciś.średnie	Od 0 do 60cmH <sub>2</sub> O	±10%
Przeciek	Od 0 do 100 l/min (BTPS*)	1 l/min, ±10%
MV	Od 0 do 99,9 l (BTPS*)	±10%
V <sub>t</sub>	Od 0 do 9999 ml (BTPS*)	±10%
V <sub>t<sub>i</sub></sub>	Od 0 do 9999 ml (BTPS*)	±15 ml lub 10% (obowiązuje większa wartość)
V <sub>t<sub>e</sub></sub>	Od 0 do 9999 ml (BTPS*)	±15 ml lub 10% (obowiązuje większa wartość)
FiO <sub>2</sub>	Od 0 do 100%	±2%**

MONITOROWANA WARTOŚĆ	ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ
% w TgV	Od 0 do 100%	±1%
Częst.calk.	Od 0 do 60 odd./min	1 odd./min
Częst.spont	Od 0 do 60 odd./min	1 odd./min
% spont.	Od 0 do 100%	Nie dotyczy
SpO <sub>2</sub>	Od 70 do 100%	±3 jednostki. Okres aktualizacji danych: 1 s Przetwarzanie sygnału średniego z 4 uderzeń
Tętno	Od 18 do 300 odd./min	±3 jednostki. Okres aktualizacji danych: 1 s Przetwarzanie sygnału średniego z 4 uderzeń
I:E	Od 1:99 do 10:1.	±0,1 jednostki
Czas wdechu	Od 0,3 do 5 s	±10%
Cz. narast.	Od 0,1 do 5 s	±10%
EtCO <sub>2</sub>	Od 0 do 25%.	Od 0 do 15%: ±(0,2 % obj. + 2% odczytu) Od 15 do 25%: Dokładność nieokreślona
InspCO <sub>2</sub>	Od 0 do 25%.	Od 0 do 15%: ±(0,2 % obj. + 2% odczytu) Od 15 do 25%: nieokreślona

\* BTPS – warunki powietrza o temperaturze ciała i ciśnieniu otoczenia nasyczonego parą wodną

\*\* Wpływ wilgotności na dokładność FiO<sub>2</sub>: -0,03% na % wilgotności względnej w odniesieniu do punktu kalibracji

ALARM	SPECYFIKACJA	SYGNALIZACJA
Ciśnienie akustyczne alarmowego sygnału dźwiękowego	Od 45 do 85 dB(A)	±5 dB(A) Mierzone w odległości 1 m
Alarm Wysokie ciśnienie	Od 5 do 60 cmH <sub>2</sub> O Rozdzielczość: 0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O, 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie ciśnienie	Od 1 do 50 cmH <sub>2</sub> O Rozdzielczość: 0,5 poniżej 10 cmH <sub>2</sub> O, 1,0 powyżej 10 cmH <sub>2</sub> O	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysokie PEEP	Wł., Wyl.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie PEEP	Wł., Wyl.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysokie V <sub>t</sub>	100 ml do 3000 ml, Wyl. Rozdzielczość: 10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Wysokie $V_{t_e}$	100 ml do 3000 ml, Wyl. Rozdzielczość: 10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie $V_{t_i}$	Wyl., 50 ml do 2000 ml. Rozdzielczość: 10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie $V_{t_e}$	Wyl., 50 ml do 2000 ml. Rozdzielczość: 10 poniżej 600 ml, 100 powyżej 600 ml.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysokie $MV_i$	Od 1,0 do 40,0 l/min, Wyl. Rozdzielczość: 0,5 l/min.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysokie $MV_e$	Od 1,0 do 40,0 l/min, Wyl. Rozdzielczość: 0,5 l/min.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Niskie $MV_i$	Wył., 0,1 l/min do 30,0 l/min.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie $MV_e$	Wył., 0,1 l/min do 30,0 l/min.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysoka częst. odd.	Od 10 do 70 odd./min, Wył. Rozdzielczość: 1 odd./min	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niska częst. odd.	Wył., 1 odd./min do 30 odd./min. Rozdzielczość: 1 odd./min	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Bezdech	Wył., od 5 do 60 s. Rozdzielczość: 5 s poniżej 15 s, 15 s powyżej 15 s.  W trybie MPV: Wył., od 15 do 900 s Rozdzielczość: 15 s poniżej 60 s, 60 s powyżej 60 s.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Rozłączenie	Wł., Wyl.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Ponowny wdech	Wł., Wyl.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysokie FiO <sub>2</sub>	Od 21 do 100%, Wyl. Rozdzielczość: 1%.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie FiO <sub>2</sub>	Wyl., od 21 do 100% Rozdzielczość: 1%.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Obstrukcja	Wys., Niski, Wyl.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Wysokie SpO <sub>2</sub>	Od 90 do 100%, Wyl. Rozdzielczość: 1%.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie SpO <sub>2</sub>	Od 85 do 100% Rozdzielczość: 1%.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysokie EtCO <sub>2</sub>	Od 1 do 74 mmHg, Wyl. Rozdzielczość: 1 mmHg.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie EtCO <sub>2</sub>	Wyl., od 1 do 74 mmHg Rozdzielczość: 1 mmHg.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysokie InspCO <sub>2</sub>	Od 1 do 74 mmHg, Wyl. Rozdzielczość: 1 mmHg.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie



<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Wysokie tętno	Od 20 do 250 uderzeń/min, Wył. Rozdzielczość: 5 odd./min.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Niskie tętno	Wył., od 20 do 250 uderzeń/min Rozdzielczość: 5 odd./min.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Awaria zasilania	Zasilanie sieciowe: Od 60 do 80 V prądu przemien- nego Zewn. zasilanie prądem stałym 24 V: 18 V (Specyfikacja akumulatorów wewnętrznego i zewnętrznego, patrz: podręcznik serwisowy.)	Podświetlenie czerwonej diody i wyemitowanie sygnału dźwiękowego
Alarm Wys.temp.pow. pacjenta	Temperatura powietrza dostarczanego do pacjenta może przekraczać 60°C (140°F).	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wysoka temperatura wewnętrzna	Temperatura wewnętrzna przekroczyła 85°C (185°F).	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Nis.poz.ost. źr.zas.	Ostatnie źródło akumulatora (akumulator wewnętrzny lub zewnętrzny) będzie pracowało jeszcze przez 15 minut.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Brak zasilania	Awaria zasilania sieciowego lub odłączony przewód zasilania	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Krytycznie niski poziom ostatniego źródła zasilania	Ostatnie źródło akumulatora (akumulator wewnętrzny lub zewnętrzny) będzie pracowało jeszcze przez 5 minut.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Usterka SpO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> /zdalnego modułu	Usterka w zdalnym module Start/Stop, czujniku SpO <sub>2</sub> lub czujniku CO <sub>2</sub> albo usterka wewnętrzna aparatu Vivo 55.	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Usterka SpO <sub>2</sub>	Usterka lub odłączenie czujnika SpO <sub>2</sub>	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Sygnał SpO <sub>2</sub>	Dokładny pomiar z wykorzystaniem sondy SpO <sub>2</sub> niemożliwy ze względu na niską perfuzję lub artefakty	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Usterka CO <sub>2</sub>	Usterka lub odłączenie czujnika CO <sub>2</sub>	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Nieokr. dokł. CO <sub>2</sub>	Niedokładny pomiar CO <sub>2</sub>	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Spr. złącze CO <sub>2</sub>	Łącznik dróg oddechowych podłączony do czujnika CO <sub>2</sub> nieprawidłowo	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm błędu czujnika CO <sub>2</sub>	Błąd w czujniku CO <sub>2</sub>	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Usterka FiO <sub>2</sub>	Brak sygnału z czujnika FiO <sub>2</sub> przez 2 sekundy	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ALARM</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>	<b>SYGNALIZACJA</b>
Alarm Utrata komp. ciśn.	Utrata danych kompensacji ciśnienia otoczenia lub usterka czujnika ciśnienia otoczenia	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Usterka diody	Uszkodzony co najmniej jeden wskaźnik LED na panelu przednim	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Wyczerpanie akumulatora	Napięcie akumulatora poniżej wartości alarmowej	Podświetlenie żółtej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie
Alarm Usterka wewnętrzna	Mogą występować usterki wewnętrzne różnego typu. Definicje, patrz: podręcznik serwisowy aparatu Vivo 55.	Podświetlenie czerwonej diody, wyemitowanie sygnału dźwiękowego i wyświetlenie komunikatu ostrzegawczego na ekranie

<b>ZASILANIE</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>
Zasilanie sieciowe	Od 100 do 240 V prądu przemiennego, tolerancja: +10%/-20%, od 50 do 60 Hz, maks. 300 VA
Akumulator zewnętrzny	24 V prądu stałego, tolerancja: $\pm 6$ V Maks. 7 A, 140 W
Akumulator zewnętrzny*	Pojemność 5,2 Ah, litowo-jonowy, czas pracy 8 godzin, żywotność 3 lata
Akumulator wewnętrzny	Pojemność 2,6 Ah, litowo-jonowy, czas pracy 4 godzin, żywotność 3 lata



\* W przypadku transportowania w ruchu lotniczym należy mieć na uwadze fakt, że pojemność akumulatora zewnętrznego wynosi 192 Wh i wykracza poza dopuszczalny zakres. Zawsze konsultuj ograniczenia transportowe z przedstawicielami linii lotniczych.

DOSTOSOWANIE DO WARUNKÓW ŚRODOWISKA	SPECYFIKACJA								
Zakres temperatury roboczej	Od 5 do 40°C (od 41 do 104°F)								
Temperatura podczas przechowywania i transportu	Od -20 do +60°C (od -4 do +140°F)								
Zakres ciśnienia atmosferycznego	Od 700 do 1100 mbar, co przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym odpowiada zakresowi od około 3000 metrów nad poziomem morza do około 700 metrów poniżej poziomu morza.								
	<p>Ciśnienie (cmH<sub>2</sub>O)</p> <table border="1"><caption>Dane do wykresu</caption><thead><tr><th>Ciśnienie otoczenia (mbar)</th><th>Ciśnienie (cmH<sub>2</sub>O)</th></tr></thead><tbody><tr><td>600</td><td>40</td></tr><tr><td>700</td><td>50</td></tr><tr><td>800</td><td>50</td></tr></tbody></table> <p>Ciśnienie otoczenia (mbar)</p>	Ciśnienie otoczenia (mbar)	Ciśnienie (cmH <sub>2</sub> O)	600	40	700	50	800	50
Ciśnienie otoczenia (mbar)	Ciśnienie (cmH <sub>2</sub> O)								
600	40								
700	50								
800	50								
Wilgotność	Od 10% do 95%, bez kondensacji								

Jak widać na powyższym wykresie, aparat Vivo 55 nie jest w stanie dostarczać ciśnienia maksymalnego przy bardzo niskim ciśnieniu otoczenia.

<b>WARUNKI PRACY</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>
Zalecany przeciek	Od 20 do 50 l/min przy 10 cmH <sub>2</sub> O (obwód z portem przecieku)
Minimalny przeciek	12 l/min przy 4 cmH <sub>2</sub> O (obwód z portem przecieku)

<b>OGRANICZENIA OPORU I PODATNOŚCI OBWODU</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>
Opór obwodu z portem przecieku	Od 0 do 8 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min Od 0 do 20 cm H <sub>2</sub> O przy 120 l/min
Podatność obwodu z portem przecieku	Od 0 do 4 ml/cm H <sub>2</sub> O
Opór obwodu z zaworem wydechu	Od 0 do 20 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min Od 0 do 35 cm H <sub>2</sub> O przy 120 l/min
Podatność obwodu z zaworem wydechu	Od 0 do 4 ml/cm H <sub>2</sub> O

<b>WŁOT TLENU</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>
Port wlotowy tlenu	Maksymalny przepływ: 15 l/min (tlen medyczny) Złączka tlenu jest złączką typu CPC MC1602.

<b>POZIOM DŹWIĘKU</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>
Poziom dźwięku przy 10 cmH <sub>2</sub> O w trybie CPAP	Poniżej 30 dB(A) Mierzony w odległości 1 m

<b>RÓŻNE</b>	<b>WYNIKI I ZAKRES</b>
Maksymalny przepływ	Powyżej 300 l/min
Maksymalne ograniczone ciśnienie w przypadku pojedynczej usterki	60 cmH <sub>2</sub> O (PCV, PSV, VCV) 30 cmH <sub>2</sub> O (CPAP)
Opór oddychania w przypadku pojedynczej usterki	1 cmH <sub>2</sub> O przy 30 l/min 3,5 cmH <sub>2</sub> O przy 60 l/min

<b>RÓŻNE</b>	<b>WYNIKI I ZAKRES</b>
Przepływ z odchyleniem w przypadku stosowania aktywnego zaworu wydechu	8 l/min

<b>VIVO 55 WYMIARY</b>	<b>SPECYFIKACJA</b>
Szerokość × wysokość × głębokość	348 × 120 × 264 mm bez akumulatora zewnętrznego (348 × 120 × 290 mm z akumulatorem zewnętrznym)
Waga	5 kg bez akumulatora zewnętrznego 6,7 kg z akumulatorem zewnętrznym.
Wylot powietrza dla pacjenta	22 mm w przypadku męskiego, 15 mm w przypadku żeńskiego standardowego złącza stożkowego

<b>CZUJNIK CO<sub>2</sub></b>	<b>SPECYFIKACJA</b>
Szerokość × wysokość × głębokość	38 × 37 × 34 mm
Długość przewodu	2,4 m
Waga	75 g
Czas rozruchu	10 s
Całkowity czas reakcji systemu	Poniżej 1 s
Zakłócenia wskutek oddziaływania gazów medycznych: O <sub>2</sub>	Poniżej 0,1% względnego CO <sub>2</sub> do % O <sub>2</sub> (kalibracja przy 21% O <sub>2</sub> )
Wskaźnik CO <sub>2</sub>	Od 0 do 25%

## Techniki filtracji i wygładzania

FUNKCJA	OPIS TECHNIKI
Ciśnienie	Średni czas małego przepływu stały, 16 ms
Wyzwolenie wdechu	Rozdzielczość różnicowego przepływu masy 4 ms
Wyzwolenie wydechu	Filtracja małego przepływu z wykrywaniem poziomu



## 8.3 Oświadczenie dotyczące emisji i odporności

### Funkcjonowanie zasadnicze aparatu Vivo 55

Aparat Vivo 55 będzie realizował wentylację za pośrednictwem portu łączącego z pacjentem, zgodnie z opublikowanymi dla niego specyfikacjami dotyczącymi dokładności oraz w ramach limitów alarmowych ustawionych przez operatora lub też będzie generował alarmy dla wysokiego ciśnienia, niskiego ciśnienia, wysokiego PEEP, małej objętości oddechowej wdechu, małej objętości oddechowej wydechu, małej objętości minutowej wdechu, niskiej częstości oddychania, wysokiego EtCO<sub>2</sub>, wysokiego i niskiego FiO<sub>2</sub>, obstrukcji, niskiego poziomu ostatniego źródła zasilania lub awarii zasilania.

Aparat Vivo 55 będzie podawać wartości SpO<sub>2</sub> i tętna zgodnie z opublikowanymi dla niego specyfikacjami dokładności i będzie generować alarm w warunkach niskiego wskazania SpO<sub>2</sub>.

Aparat Vivo 55 będzie dostarczał informacji, jeśli wartość SpO<sub>2</sub> lub tętna będą potencjalnie nieprawidłowe i będzie generował alarm wskazujący, że okres aktualizacji wartości SpO<sub>2</sub> przekroczył 30 sekund.

Aparat Vivo 55 będzie podawać wartości EtCO<sub>2</sub> i FiO<sub>2</sub> oraz tętna zgodnie z opublikowanymi dla niego specyfikacjami dokładności i będzie generować alarm w warunkach wysokiego i niskiego wskazania EtCO<sub>2</sub> i FiO<sub>2</sub>.

W warunkach testu odporności normy IEC 60601-1-2, wydanie 4, dopuszczalne są następujące parametry:

- Błąd dostarczonej objętości i PEEP poszczególnych oddechów do 35% oraz błąd dostarczonej objętości i PEEP uśredniony w okresie jednej minuty do 25%.
- Jakikolwiek czasowe pogorszenie działania czujników SpO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub> lub FiO<sub>2</sub> po przejściowym narażeniu na warunki testu odporności powinno ustąpić bez zakłóceń w ciągu 30 sekund.

Ponadto nie są dopuszczalne następujące sytuacje:

- trwale uszkodzenie lub nieodwracalna utrata funkcjonalności,
- zmiany programowalnych parametrów lub ustawień,
- resetowanie do ustawień domyślnych,
- zmiana trybu roboczego,
- zapoczątkowanie nieplanowanego działania.

## Wytyczne i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna

Aparat Vivo 55 jest przeznaczony do stosowania w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik aparatu Vivo 55 powinien zapewnić jego użytkowanie w takim środowisku.


TEST ODPORNOŚCI	POZIOM ZGODNOŚCI	ŚRODOWISKO ELEKTRO-MAGNETYCZNE – WYTYCZNE
Wyladowanie elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8$ kV styk $\pm 15$ kV powietrze	Wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 5%.
Szybkoszmiennie zakłócenia przejściowe IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV dla linii zasilania $\pm 1$ kV dla linii wejścia/wyjścia	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowego otoczenia handlowego, szpitalnego lub mieszkalnego.
Przebiecie IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV pomiędzy liniami	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowego otoczenia handlowego, szpitalnego lub mieszkalnego.
Pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilania (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilania powinny być na poziomie charakterystycznym dla typowej lokalizacji w typowym otoczeniu handlowym, szpitalnym lub mieszkalnym.
Spadki napięcia, krótkie przerwy i wahania napięcia na wejściach linii zasilania IEC 61000-4-11	0% UT, 0,5 cyklu (analiza wielofazowa); 0% UT, 1 cykl; 70% UT, 25/30 cykli (50/60 Hz); 0% UT, 250/300 cykli (50/60 Hz).	Podczas spadków napięcia, krótkich przerw i wahań napięcia na wejściach linii zasilania aparat Vivo 55 pracuje na zasilaniu z akumulatora wewnętrznego.



UT to napięcie sieci zasilania przed zastosowaniem poziomu testowego.



Nie należy używać przenośnych urządzeń do komunikacji radiowej (w tym urządzeń peryferyjnych, takich jak przewody antenowe i anteny zewnętrzne) w odległości mniejszej niż 30 cm od dowolnego elementu aparatu Vivo 55, w tym przewodów, zgodnie ze specyfikacją producenta. W przeciwnym razie może dojść do pogorszenia działania tych urządzeń.

TEST ODPORNOŚCI	POZIOM TESTU IEC 60601	ZALECANA ODLEGŁOŚĆ ODDZIELENIA
Przewodzony sygnał o częstotliwość i radiowej IEC 61000-4-6	Od 150 kHz do 80 MHz 3 V <sub>rms</sub> ISM i pasma amator- skiej łączności radio- wej; 6 V <sub>rms</sub>	$d=0,35*\sqrt{P}$ m w zakresie od 150 kHz do 80 MHz
Emitowany sygnał o częstotliwość i radiowej IEC 61000-4-3	10 V/m od 80 MHz do 2,7 GHz	$d= 0,6*\sqrt{P}$ m w zakresie od 80 MHz do 800 MHz $d= 1,2*\sqrt{P}$ m w zakresie od 800 MHz do 2,5 GHz <b>Opis równania:</b> P jest maksymalną wyj- ściową mocą znamionową nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi produ- centa nadajnika, a d jest zalecaną odległo- ścią oddzielenia w metrach (m). Natężenia pól pochodzących od stałych nadajników radiowych, określane na pod- stawie pomiarów elektromagnetycznych w terenie <sup>a</sup> , powinny być niższe niż poziom zgodności dla poszczególnych zakresów częstotliwości <sup>b</sup> .  Zakłócenia mogą się pojawiać w pobliżu urządzeń oznaczonych tym symbolem:

## Uwagi

- Przy częstotliwości 80 MHz oraz 800 MHz zastosowanie ma wyższy zakres częstotliwości.
  - Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych ma wpływ absorpcja i odbicia od struktur, przedmiotów i osób.
- a) Natężenia pól pochodzących od stałych nadajników, takich jak stacje bazowe telefonów wykorzystujących łączność radiową (komórkowych/bezprzewodowych), radiotelefonów, amatorskich nadajników radiowych, nadajników AM, FM i telewizyjnych nie mogą być dokładnie wyliczone teoretycznie. W celu dokonania oceny środowiska elektromagnetycznego związanego z obecnością stałych nadajników radiowych należy rozważyć przeprowadzenie pomiarów elektromagnetycznych w terenie. Jeśli zmierzone natężenie pola w lokalizacji, w której używany jest aparat Vivo 55 przekracza odpowiedni poziom zgodności dot. częstotliwości radiowej podany powyżej, należy obserwować aparat Vivo 55 w celu sprawdzenia, czy działa on prawidłowo. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania może być konieczne podjęcie dodatkowych środków, takich jak zmiana orientacji lub położenia aparatu Vivo 55.
- b) W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz, natężenie pola powinno być niższe niż 10 V/m.

## Wytyczne i deklaracja producenta – emisja elektromagnetyczna

Aparat Vivo 55 jest przeznaczony do stosowania w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik aparatu Vivo 55 powinien zapewnić jego użytkowanie w takim środowisku.

TEST EMISJI	ZGODNOŚĆ	ŚRODOWISKO ELEKTROMAGNETYCZNE – WYTYCZNE
Emisje RF CISPR 11	Grupa 1	Aparat Vivo 55 wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej tylko do swoich wewnętrznych funkcji. Z tego względu emisje RF są bardzo niskie i nie powinny powodować żadnych zakłóceń sprzętu elektronicznego znajdującego się w pobliżu.
Emisje RF CISPR 11	Klasa B	Aparat Vivo 55 nadaje się do użytku we wszystkich budynkach, w tym w budynkach mieszkalnych oraz budynkach bezpośrednio podłączonych do publicznej sieci niskiego napięcia, zasilającej budynki wykorzystywane do celów mieszkalnych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia/emisje migotania IEC 61000-3-3	Zgodny	

## Zalecana odległość oddzielenia pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami łączności radiowej i aparatem Vivo 55

Aparat Vivo 55 jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia RF są kontrolowane. Klient lub użytkownik aparatu Vivo 55 może pomóc w zapobieganiu zakłóceniom elektromagnetycznym przez utrzymywanie minimalnej odległości pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami łączności radiowej (nadajnikami) i aparatem Vivo 55 zgodnie z zaleceniami poniżej, w zależności od maksymalnej mocy wyjściowej tych urządzeń.

MAKSYMALNA WYJŚCIOWA MOC ZNAMIONOWA NADAJNIKA (W)	ODLEGŁOŚĆ ODDZIELENIA W ZALEŻNOŚCI OD CZĘSTOTLIWOŚCI NADAJNIKA (M)		
	Od 150 kHz do 80 MHz $d = 0,35 \cdot \sqrt{P}$ m	Od 80 MHz do 800 MHz $d = 0,6 \cdot \sqrt{P}$ m	Od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ m
0,01	0,035	0,06	0,12
0,1	0,11	0,19	0,36
1	0,35	0,60	1,2
10	1,1	1,9	3,6
100	3,5	6,0	12

Dla nadajników o maksymalnej wyjściowej mocy znamionowej nieuwzględnionej powyżej można obliczyć zalecaną odległość oddzielenia w metrach (m), używając równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną wyjściową mocą znamionową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta nadajnika.

### Uwagi

- Przy częstotliwości 80 MHz oraz 800 MHz zastosowanie ma odległość oddzielenia dla wyższego zakresu częstotliwości.
- Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych ma wpływ absorpcja i odbicia od struktur, przedmiotów i osób.

## Zalecana odległość oddzielenia pomiędzy zewnętrznymi przewodnikami i aparatem Vivo 55

MAKSYMALNE ZNAMIONOWE NATĘŻENIE PRĄDU W PRZEWODNIKU (A)	ODLEGŁOŚĆ ODDZIELENIA (M)
	50–60 Hz $d = I/2\pi H = I/188$
1	0,005
10	0,05
30	0,16

Dla przewodników o maksymalnym znamionowym natężeniu prądu nieuwzględnionym powyżej można oszacować zalecaną odległość oddzielenia w metrach (m), używając równania  $d = I/2\pi H$ , gdzie I jest maksymalnym znamionowym natężeniem prądu w przewodniku w amperach (A), zgodnie z danymi producenta nadajnika; H jest poziomem zgodności aparatu Vivo 55 dla odporności na pola elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości 50–60 Hz (30 A/m).

## 8.4 Ustawienia domyślne

TRYBY I FUNKCJE	USTAWIENIE
Tryb wentylacji	Ciśnienie, PCV(A)
Tryb oddychania	Wspom./Kontr.
Profil 1	Aktywny
Profil 2	Wył.
Profil 3	Wył.

PARAMETRY	WARTOŚĆ DOMYŚLNA
Ciśnienie wdechu	15 cmH <sub>2</sub> O
PEEP	5 cmH <sub>2</sub> O
Częstość oddychania	12 odd./min
Częstość SIMV	12 odd./min
Czas wdechu	1,5 s

<b>PARAMETRY</b>	<b>WARTOŚĆ DOMYŚLNA</b>
Czas narastania (tryb wentylacji: Ciśnienie)	3
Wyzwolenie wdechu	3
Ciśnienie wspomagania SIMV	15 cmH <sub>2</sub> O
Wyzwolenie wydechu	3
Maksymalny czas wdechu	Wyl.
Minimalny czas wdechu	Wyl.
Częstość podstawowa	12 odd./min
Podstawowy czas wdechu	1,5 s
Westchnienie	Wyl.
Częstość westchnień	100 odd./min
% dla westchnienia	125%
Objętość docelowa	Wyl.
Objętość oddechowa	400 ml
Ciśnienie maks.	15 cmH <sub>2</sub> O
Ciśnienie min.	15 cmH <sub>2</sub> O
Wzorzec przepływu	Fala prostokątna
CPAP	10 cmH <sub>2</sub> O

<b>ALARMY</b>	<b>WARTOŚĆ DOMYŚLNA</b>
Alarm Wysokie ciśnienie	25 cmH <sub>2</sub> O
Alarm Niskie ciśnienie	10 cmH <sub>2</sub> O
Alarm Wysokie PEEP	Wyl.
Alarm Niskie PEEP	Wyl.
Alarm Wysokie V <sub>t</sub>	500 ml
Alarm Niskie V <sub>t</sub>	200 ml
Alarm Wysokie MV	8 l
Alarm Niskie MV	3 l
Alarm Wysoka częst. odd.	20 odd./min,
Alarm Niska częst. odd.	8 odd./min,



<b>ALARMY</b>	<b>WARTOŚĆ DOMYŚLNA</b>
Alarm Bezdech	Wył.
Alarm Rozłączenie	Wł.
Alarm Ponowny wdech	Wł.
Alarm Obstrukcja	Wył.
Alarm Wysokie FiO <sub>2</sub>	Wył.
Alarm Niskie FiO <sub>2</sub>	Wył.
Alarm Wysokie SpO <sub>2</sub>	Wył.
Alarm Niskie SpO <sub>2</sub>	85%
Alarm Wysokie EtCO <sub>2</sub>	51 mmHg
Alarm Niskie EtCO <sub>2</sub>	Wył.
Alarm Wysokie InspCO <sub>2</sub>	Wył.
Alarm Wysokie tętno	Wył.
Alarm Niskie tętno	Wył.

<b>INNE</b>	<b>WARTOŚĆ DOMYŚLNA</b>
Czas pracy pacjenta	0 godzin
Podświetlenie wyświetlacza	Wł.
Natężenie światła	5
Poziom dźwięku alarmu	5
Jednostka CO <sub>2</sub>	mmHg
Blokada klawiatury	Wył.
Rodzaj obwodu pacjenta	Zawór wydechu
Kontrola przed użyciem	Wł.

## 9 Akcesoria

### 9.1 Lista akcesoriów firmy Breas



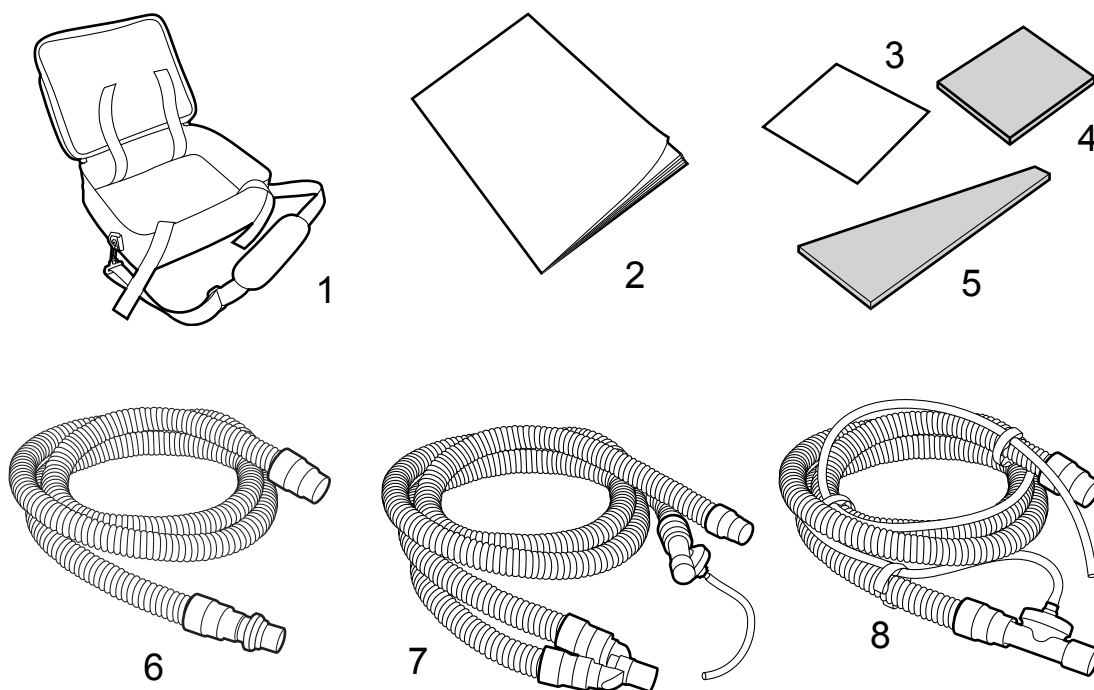
Należy używać wyłącznie akcesoriów zalecanych przez firmę Breas Medical AB. Firma Breas Medical AB nie może zagwarantować wydajnego i bezpiecznego użytkowania innych akcesoriów z aparatem Vivo 55.

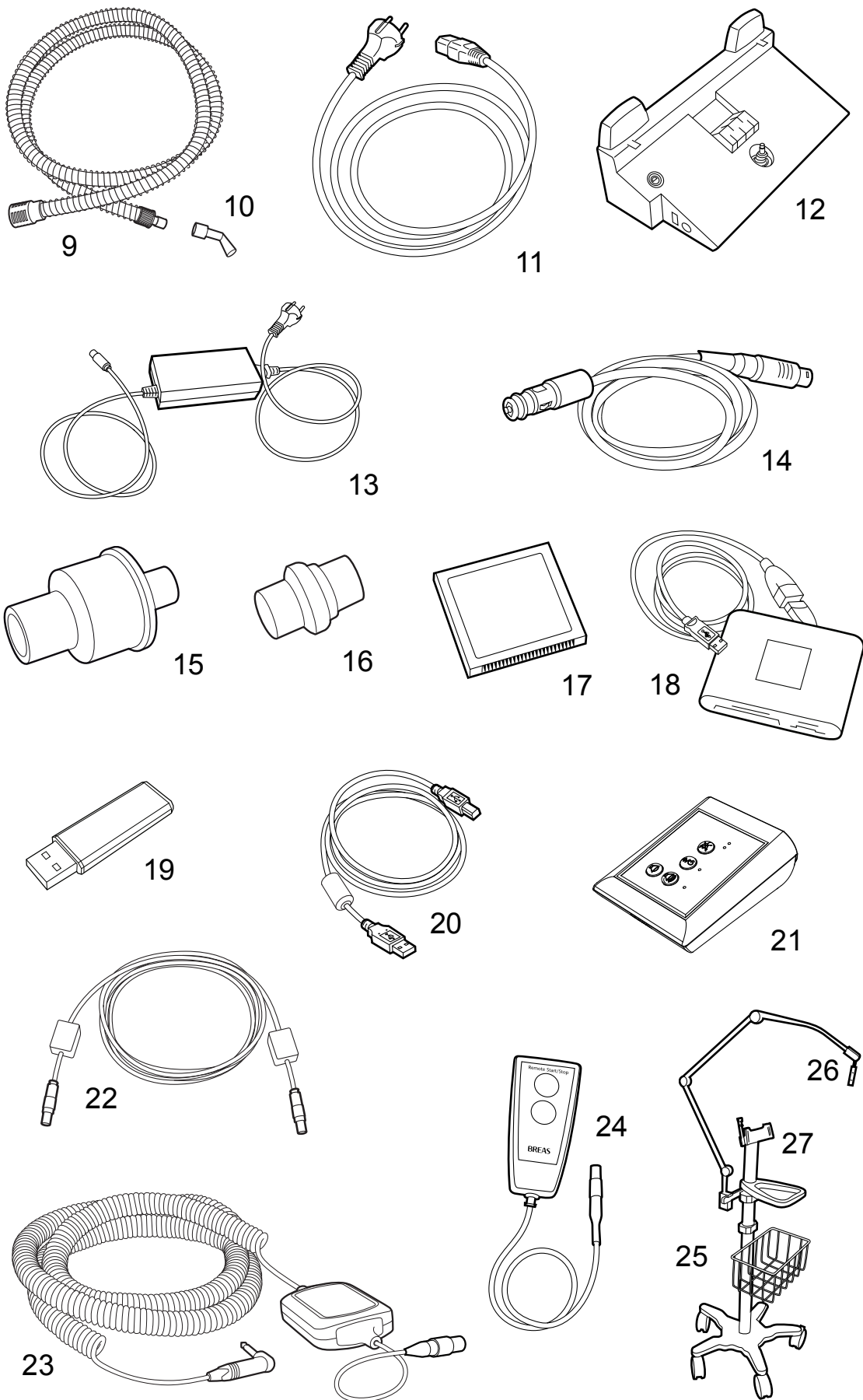
Aby zmniejszyć ryzyko rozłączenia oraz nie dopuścić do nieprawidłowości w działaniu respiratora, należy używać wyłącznie akcesoriów zgodnych z aparatem Vivo 55.

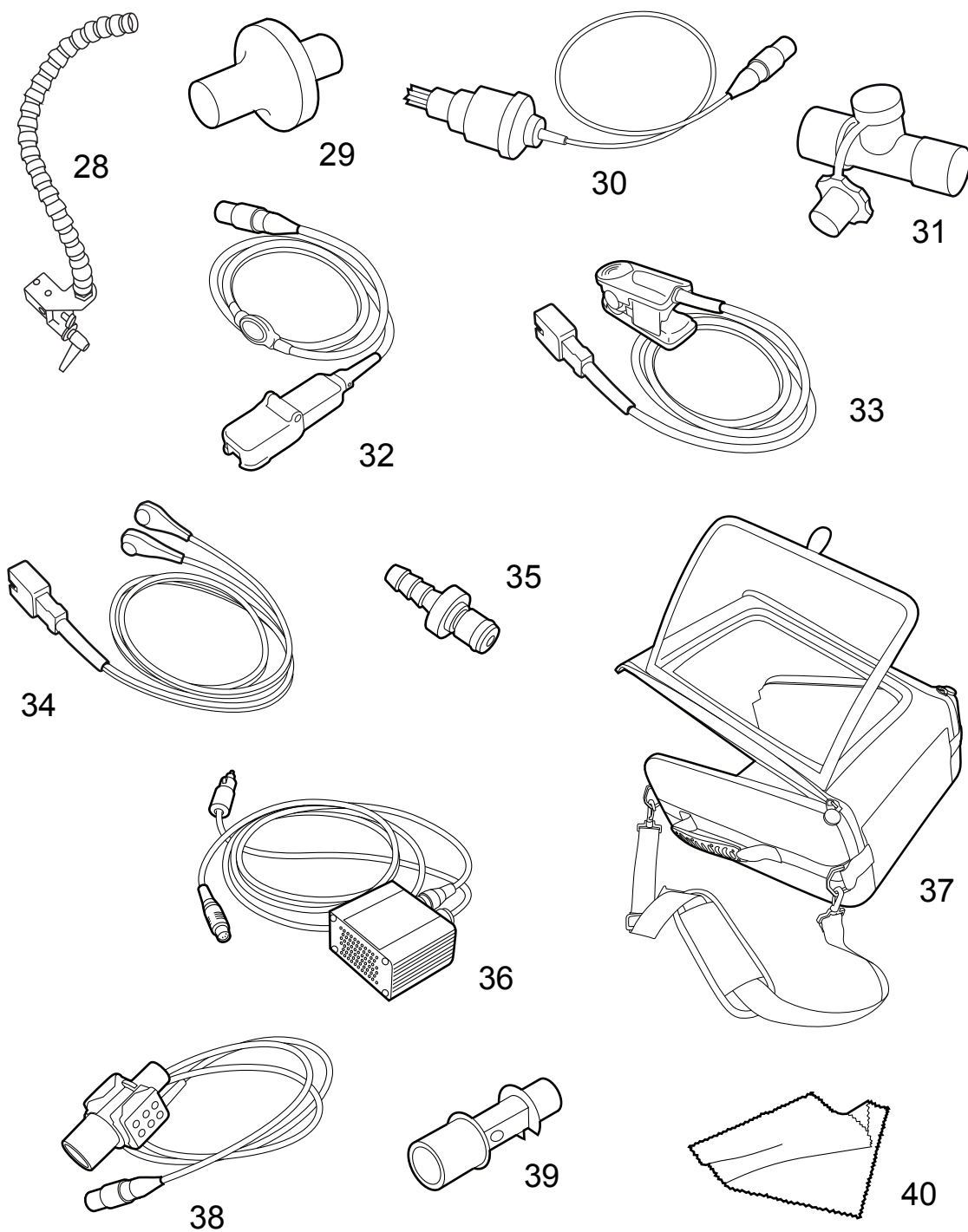


Wyposażenie dodatkowe podłączone do interfejsu analogowego lub cyfrowego musi mieć certyfikat potwierdzający zgodność z odpowiednimi normami IEC (np. IEC 60950 dla przetwarzania danych oraz IEC 60601-1 dla sprzętu medycznego). Ponadto każda konfiguracja musi być zgodna z wymaganiami obowiązującej wersji normy systemowej IEC 60601-1. Każda osoba podłączająca dodatkowe urządzenia po stronie wejścia lub wyjścia sygnału dokonuje tym samym konfiguracji systemu medycznego, w związku z czym ponosi odpowiedzialność za zapewnienie zgodności systemu z wymaganiami obowiązującej wersji normy systemowej IEC 60601-1. W razie wątpliwości należy skontaktować się z działem technicznym lub lokalnym przedstawicielstwem.

Obecnie dostępne są następujące akcesoria firmy Breas, których można używać z aparatem Vivo 55:







LP.	ELEMENT	FUNKCJA	NR CZĘŚCI
1	Futurał	Przechowywanie podczas transportu	006343
2	Podręcznik użytkownika	Informacje dotyczące obsługi	006820

LP.	ELEMENT	FUNKCJA	NR CZĘŚCI
3	Filtr wlotowy powietrza dla pacjenta (biały)	Filtrowanie powietrza do- prowadzanego do układu	004910 (10 sztuk)
4	Filtr wlotowy powietrza, wielokrotnego użytku dla pacjenta (szary)	Filtrowanie powietrza do- prowadzanego do układu	004909 (5 sztuk)
5	Filtr wlotowy powietrza chłodzącego (szary, wielokrotnego użytku)	Filtrowanie powietrza do- prowadzanego do układu	006435 (5 sztuk)
6	Obwód: Pojedyncza gałąź z portem przecieku	Dostarczanie pacjentowi	powietrza 005065 (produkt wielokrotnego użytku) 005060 (produkt jednorazowy)
7	Obwód: Podwójna gałąź z aktywnym zaworem wydechu	Dostarczanie pacjentowi	powietrza 005114 (produkt wielokrotnego użytku) 005118 (produkt jednorazowy)
8	Obwód: Pojedyncza gałąź z aktywnym zaworem wydechu	Dostarczanie pacjentowi	powietrza 005055 (produkt wielokrotnego użytku) 005050 (produkt jednorazowy)

LP.	ELEMENT	FUNKCJA	NR CZĘŚCI
9	Obwód: Pojedyn- cza gałąź do wenty- lacji z ustnikiem (MPV)	Dostarczanie pacjentowi powietrza	006093 (2 sztuki)
10	Ustnik	Interfejs pacjenta do wen- tylacji z ustnikiem (MPV)	006094 (15 sztuk)
11	Przewód zasilający		005336
12	Akumulator zewnątrzny	Źródło zasilania na czas transportu	004559
13	Ładowarka akumu- latora zewnętrznego		005186
14	Przewód do zewnętrznego akumulatora prądu stałego 24 V		004899
15	Higroskopijny nawilżacz skrapla- jący (HCH)	Nawilżacz	003974
16	Port przecieku	Zapewnianie przecieku	004426
17	Karta pamięci	Ustawienia aparatu Vivo 55, dane pacjenta i dane doty- czące użytkownika	003619
18	Czytnik/nagry- warka kart pamięci	Odczyt i zapis danych na karcie pamięci	002185
19	USB z oprogramowanie m komputerowym aparatu Vivo 55/65	Oprogramowanie monito- rujące dane	005100
20	Kabel USB	Kabel do przenoszenia danych między kompute- rem i aparatem Vivo 55 (USB-USB)	004886

LP.	ELEMENT	FUNKCJA	NR CZĘŚCI
21	Moduł alarmu zdalnego z przewodem	Zdalne monitorowanie alarmów aparatu Vivo 55	10 m: 006348 25 m: 006349
22	Przewód modułu alarmu zdalnego		10 m: 006359 25 m: 006360 50 m: 006361
23	Przewód wezwania pielęgniarce	Podłączenie aparatu Vivo 55 do systemu wezwania pielęgniarce	Zwierny (NO): 006365 Rozwierny (NC): 006364 10 kΩ, zwierny (NO): 006363 10 kΩ, rozwierny (NC): 006362
24	Zdalny moduł Start/Stop	Zdalne uruchamianie i zatrzymywanie aparatu Vivo 55	006342
25	Wózek	Transportowanie	005051
26	Ramię obwodu pacjenta		005031
27	Wspornik mocujący	Zamocowanie aparatu Vivo 55 na wózku lub do szpitalnego systemu szyn	005122

LP.	ELEMENT	FUNKCJA	NR CZĘŚCI
28	Ramię wentylacji z ustnikiem	Obwód wentylacji z ustnikiem należy umieścić w taki sposób, aby ustnik znajdował się blisko pacjenta	006095
29	Filtr przeciwbakteryjny o niewielkim oporze (filtr 303 Respirgard-II)		004185
30	Czujnik FiO <sub>2</sub>	Pomiar O <sub>2</sub> w powietrzu pacjenta	006347
31	Trójnik z wtykiem	Podłączenie czujnika FiO <sub>2</sub> do obwodu pacjenta	005120
32	Moduł SpO <sub>2</sub>	Kabel do podłączenia	006369
33	Czujnik SpO <sub>2</sub>	Czujnik SpO <sub>2</sub> w formie nakładki na palec	Dla dorosłych: 006589 Pediatryczny: 006590
34	Czujnik SpO <sub>2</sub>	Czujnik SpO <sub>2</sub> typu Multi-site	006591
35	Niskociśnieniowy łącznik tlenu		005032
36	Konwerter 12/24 V		004901
37	Futerał ochronny	Ochrona przed wstrząsami	006344
38	Czujnik CO <sub>2</sub>	Pomiar CO <sub>2</sub> w powietrzu pacjenta	006346
39	Łącznik dróg oddechowych	Podłączenie czujnika CO <sub>2</sub> do obwodu pacjenta	005263 (25 sztuk)
40	Szmatka do polerowania		005066



## 10 Ustawienia dla pacjenta

Tę stronę można skopiować w celu zanotowania ustawień dla pacjenta.

### Ustawienia dla pacjenta — Breas Vivo 55

Pacjent .....

Data .....

Klinika .....

Ustawione przez .....

PCV                  PSV                  VCV                  MPV                  CPAP

Obwód pacjenta .....

Ciśnienie ..... Wyzwolenie wdechu .....

PEEP ..... Wyzwolenie wydechu.....

Częstość oddychania..... Min. czas wdechu .....

Czas wdechu ..... Maks. czas wdechu .....

Częstość podstawowa ..... Podstawowy czas wdechu .....

Objętość docelowa..... Ciśnienie min. ....

Objętość oddechowa ..... Ciśnienie maks. ....

Wzorzec przepływu ..... CPAP .....

Częstość SIMV ..... Ciśnienie wspomaganie SIMV .....

Uwagi .....

.....

.....

.....

.....

## 11 Zgodność z wymaganiami przepisów FAA

Do wszystkich zainteresowanych:

Ostateczne reguły Departamentu Transportu Stanów Zjednoczonych (DOT) „Nondiscrimination on the Basis of Disability in Air Travel” (przeciwdziałanie dyskryminacji osób niepełnosprawnych w komunikacji lotniczej; dokument 73 FR 27614 aktualizujący rozdział 14, część 382 CFR – kodeksu przepisów federalnych), obowiązujące od dnia 13 maja 2009 roku, ustanawiają istotne wymagania dotyczące obsługi pasażerów korzystających z urządzeń wspomagających oddychanie (respiratorów i aparatów CPAP).

Reguły te mówią, że z urządzenia wspomagającego oddychanie można korzystać na pokładzie samolotu bez konieczności sprawdzenia go przez przewoźnika, o ile dane urządzenie zostało przetestowane pod względem kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) w sposób zgodny z wymaganiami rozdziału 21 normy RTCA/DO-160 dla kategorii M.

Firma Breas Medical pomyślnie przetestowała system Vivo 55. System Vivo 55 spełnia wymagania rozdziału 21 normy RTCA/DO-160 dla kategorii M i może być uznawany za zgodny z przepisami FAA.

Niektóre linie lotnicze mogą wymagać akumulatorowego zasilania aparatu na pokładzie samolotu oraz powiadomienia przed podróżą o zamiarze korzystania z urządzenia. Breas Medical zaleca użytkownikom konsultować tę kwestię z przewoźnikami lotniczymi.

### 11.1 FAA Compliance (in English)

To whom it may concern:

The US Department of Transportation (DOT) Final Rule, “Nondiscrimination on the Basis of Disability in Air Travel” (73 FR 27614 which updates Title 14 CFR Part 382), effective May 13, 2009 provides important requirements for the accommodation of passengers with respiratory assistive devices (Ventilators, Respirators and CPAP machines).

In line with these requirements, respiratory assistive devices may be used onboard an aircraft, without further testing by the carrier, provided they have been tested for Electromagnetic Compatibility (EMC) in accord-

ance with the current version of RTCA/DO-160, Section 21, Category M.

Breas Medical has successfully completed testing for the Vivo 55 System. The Vivo 55 System complies with RTCA/DO-160, Section 21, Category M and can be considered FAA compliant.

Some airlines may require advance notification before travel, and devices may need to be operated by battery. Breas Medical recommends that customers check with their airline.

## 12 Skorowidz

### Symbol

% objętości docelowej monitorowana wartość .....	48
% oddechów spontanicznych monitorowana wartość .....	48

### A

Air travel .....	202
Akcesoria .....	194
stosowanie .....	92
Aktywny zawór wydechu podłączanie obwodu .....	33
Akumulator	
czas pracy .....	89
ładowanie .....	84
priorytet .....	84
przechowywanie .....	90
stosowanie .....	83
symbole .....	85
wewnętrzny .....	86
Zewnętrzny .....	86
Akumulator wewnętrzny .....	86
Akumulator zewnętrzny .....	86
ładowarka .....	88
Alarm .....	104
resetowanie .....	106
sygnalizacja .....	105
Techniczne .....	137
Alarm Awaria zasilania .....	137
Alarm Bezdech .....	124
Alarm Błąd czujnika CO2 .....	149
Alarm dużej objętości minutowej wdechu .....	118
Alarm dużej objętości minutowej wydechu .....	119
Alarm dużej objętości oddechowej wdechu .....	113
Alarm dużej objętości oddechowej wydechu .....	115
Alarm małej objętości minutowej wdechu .....	120
Alarm małej objętości minutowej wydechu .....	121
Alarm małej objętości oddechowej wdechu .....	116
Alarm małej objętości oddechowej wydechu .....	117
Alarm nieodpowiedniego sygnału SpO2 .....	145
Alarm nieokreślonej dokładności czujnika CO2 .....	147
Alarm Nis.poz.ost.źr.zas. ....	140, 141, 142
Alarm Niska częst. odd. ....	123
Alarm Niskie ciśnienie .....	110
Alarm Niskie EtCO2 .....	133
Alarm Niskie FiO2 .....	129

Alarm Niskie MVe .....	121
Alarm Niskie MVi .....	120
Alarm Niskie PEEP .....	112
Alarm Niskie SpO2 .....	131
Alarm Niskie tętno .....	136
Alarm Niskie Vte .....	117
Alarm Niskie Vti .....	116
Alarm Obstrukcja .....	127
Alarm Ponowny wdech .....	126
Alarm Rozłączenie .....	125
Alarm Sprawdź złącze CO2 .....	148
Alarm temperatury .....	138
Alarm temperatury powietrza dla pacjenta .....	138
Alarm Usterka diody .....	152
Alarm Usterka SpO2/CO2/zdalnego modułu .....	143
Alarm Usterka wewnętrzna .....	155
Alarm usterki .....	155
Alarm usterki lub odłączenia czujnika CO2 .....	146
Alarm usterki lub odłączenia czujnika FiO2 .....	150
Alarm usterki lub odłączenia czujnika SpO2 .....	144
Alarm usterki zdalnego modułu Start/Stop .....	143
Alarm utraty kompensacji ciśnienia .....	151
Alarm utraty kompensacji ciśnienia otoczenia .....	151
Alarm Wyczerpanie akumulatora .....	153, 154
Alarm Wys.temp.pow.pacjenta .....	138
Alarm Wysoka częst. odd. ....	122
Alarm Wysokie ciśnienie .....	108
Alarm Wysokie EtCO2 .....	132
Alarm Wysokie FiO2 .....	128
Alarm Wysokie MVe .....	119
Alarm Wysokie MVi .....	118
Alarm Wysokie PEEP .....	111
Alarm Wysokie SpO2 .....	130
Alarm Wysokie tętno .....	135
Alarm Wysokie Vte .....	115
Alarm Wysokie Vti .....	113
Alarm wysokiego wdechowego CO2 .....	134
Alarm zdalny stosowanie .....	96
Alarmy	
Alarm usterki czujnika SpO2/czujnika CO2/zdalnego modułu Start/Stop .....	143
Awaria zasilania .....	137
Bezdech .....	124
Błąd czujnika CO2 .....	149
Duża objętość minutowa wdechu .....	118
Duża objętość minutowa wydechu .....	119
Duża objętość oddechowa wdechu .....	113
Duża objętość oddechowa wydechu .....	115

Fizjologiczne .....	108
Mała objętość minutowa wdechu .....	120
Mała objętość minutowa wydechu .....	121
Mała objętość oddechowa wdechu .....	116
Mała objętość oddechowa wydechu .....	117
Nieodpowiedni sygnał SpO2. ....	145
Nieokreślona dokładność czujnika CO2 .....	147
Niska częstość oddychania .....	123
Niski poziom ostatniego źródła zasilania .....	140, 141, 142
Niskie ciśnienie .....	110
Niskie EtCO2 .....	133
Niskie FiO2 .....	129
Niskie PEEP .....	112
Niskie SpO2 .....	131
Niskie tętno .....	136
Ponowny wdech .....	126
Rozłączenie .....	125
specyfikacja .....	172
Sprawdź złącze CO2 .....	148
ustawienia przy dostawie .....	192
Usterka diody .....	152
Usterka lub odłączenie czujnika CO2 .....	146
Usterka lub odłączenie czujnika FiO2 .....	150
Usterka lub odłączenie czujnika SpO2 .....	144
Usterka wewnętrzna .....	155
Utrata kompensacji ciśnienia otoczenia .....	151
Wyczerpanie akumulatora .....	153, 154
Wysoka częstość oddychania .....	122
Wysoka temperatura powietrza dla pacjenta .....	138
Wysokie ciśnienie .....	108
Wysokie EtCO2 .....	132
Wysokie FiO2 .....	128
Wysokie PEEP .....	111
Wysokie SpO2 .....	130
Wysokie tętno .....	135
Wysokie wdechowe CO2 .....	134
Alarmy fizjologiczne .....	108
Bezdech .....	124
Duża objętość minutowa wdechu .....	118
Duża objętość minutowa wydechu .....	119
Duża objętość oddechowa wdechu .....	113
Duża objętość oddechowa wydechu .....	115
Mała objętość minutowa wdechu .....	120
Mała objętość minutowa wydechu .....	121
Mała objętość oddechowa wdechu .....	116
Mała objętość oddechowa wydechu .....	117
Niska częstość oddychania .....	123
Niskie ciśnienie .....	110
Niskie EtCO2 .....	133
Niskie FiO2 .....	129
Niskie PEEP .....	112
Niskie SpO2 .....	131

Niskie tętno .....	136
Ponowny wdech .....	126
Rozłączenie .....	125
Wysoka częstość oddychania .....	122
Wysokie ciśnienie .....	108
Wysokie EtCO <sub>2</sub> .....	132
Wysokie FiO <sub>2</sub> .....	128
Wysokie PEEP .....	111
Wysokie SpO <sub>2</sub> .....	130
Wysokie tętno .....	135
Wysokie wdechowe CO <sub>2</sub> .....	134
<b>Alarmy techniczne .....</b>	<b>137</b>
Alarm usterki czujnika SpO <sub>2</sub> /czujnika CO <sub>2</sub> /zdalnego modułu Start/Stop .....	143
Awaria zasilania .....	137
Błąd czujnika CO <sub>2</sub> .....	149
Krytycznie niski poziom ostatniego źródła zasilania .....	142
Nieodpowiedni sygnał SpO <sub>2</sub> .....	145
Nieokreślona dokładność czujnika CO <sub>2</sub> .....	147
Niski poziom ostatniego źródła zasilania .....	140, 141, 142
Sprawdź złącze CO <sub>2</sub> .....	148
Usterka diody .....	152
Usterka lub odłączenie czujnika CO <sub>2</sub> .....	146
Usterka lub odłączenie czujnika FiO <sub>2</sub> .....	150
Usterka lub odłączenie czujnika SpO <sub>2</sub> .....	144
Usterka wewnętrzna .....	155
Utrata kompensacji ciśnienia otoczenia .....	151
Wyczerpanie akumulatora .....	153, 154
Wysoka temperatura powietrza dla pacjenta .....	138
<b>B</b>	
Bezpieczeństwo elektryczne	
środki ostrożności .....	10
<b>C</b>	
Ciśnienie maksymalne	
ustawienie .....	68
Ciśnienie minimalne	
ustawienie .....	69
Ciśnienie szczytowe	
monitorowana wartość .....	46
Ciśnienie średnie	
monitorowana wartość .....	46
Ciśnienie wdechu .....	51
Ciśnienie wspomagania SIMV	
ustawienie .....	62
CPAP	
definicja .....	80
ustawienie .....	72
Cykl SIMV .....	79
Czas narastania	
monitorowana wartość .....	49

ustawienie .....	60
Czas pracy pacjenta .....	44
Czas wdechu	
monitorowana wartość .....	49
ustawienie .....	56
Częstość całkowita	
monitorowana wartość .....	48
Częstość oddechów spontanicznych	
monitorowana wartość .....	48
Częstość oddychania	
ustawienie .....	54
Częstość podstawowa	
ustawienie .....	66
Częstość SIMV .....	79
ustawienie .....	55
Czujnik CO2	
czyszczenie .....	101
informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	97
podłączanie .....	99
specyfikacja .....	183
stosowanie .....	97
Czujnik FiO2	
czyszczenie .....	95
podłączanie .....	94
stosowanie .....	93
Czujnik SpO2	
stosowanie .....	101
Czyszczenie	
Czujnik CO2 .....	101
Czujnik FiO2 .....	95
filtry powietrza dla pacjenta .....	160
moduł główny .....	158
obwód pacjenta .....	159
Czyszczenie aparatu Vivo .....	158
Czyszczenie i konserwacja	
informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	17
<b>D</b>	
Dane	
przenoszenie między aparatem Vivo i komputerem .....	82
przenoszenie na karcie pamięci .....	82
Dane techniczne .....	163
Dioda	
Akumulator wewnętrzny .....	22
Akumulator zewnętrzny .....	22
Panel przedni .....	22
Zewnętrzne zasilanie prądem stałym .....	22
Działania niepożądane, Vivo .....	5
<b>E</b>	
Ekran	
Alarm .....	42



Główny .....	41
Hist. alarm./zdarz. ....	43
Inne .....	44
Konfiguracja .....	42
Monitor .....	43
Ekran główny .....	41
EtCO2	
Alarm Niskie EtCO2 .....	133
Alarm Wysokie EtCO2 .....	132
monitorowana wartość .....	50
<b>F</b>	
FAA .....	202
Filtr	
jednorazowy .....	21
Filtry	
czyszczenie iwymiana .....	160
informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	15
FiO2	
Alarm Niskie FiO2 .....	129
Alarm Wysokie FiO2 .....	128
monitorowana wartość .....	48
stężenie, przeciwwskazania .....	5
Format czasu .....	44
Format daty .....	44
Formularz	
ustawienia dla pacjenta .....	201
Futerał ochronny	
stosowanie .....	102
<b>G</b>	
Główne elementy, Vivo .....	20
Gniazdo karty pamięci	
położenie .....	25
<b>H</b>	
HCH .....	14, 16
Higroskopijny nawilżacz skraplający .....	14, 16
Hist. alarm./zdarz. ....	43
HME .....	14, 16
<b>I</b>	
Informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	7
Czujnik CO2 .....	97
czyszczenie ikonserwacja .....	17
filtry .....	15
nawilżanie .....	16
obwód pacjenta .....	13
Środowisko pracy .....	11
tlen .....	18
Informacje o urządzeniu .....	45
Interfejs użytkownika	
nawigacja .....	38
symbole .....	39

<b>K</b>	
Kable	
kontrola .....	33
Kalibracja	
CO2 .....	100
Karta pamięci	
przenoszenie danych .....	82
Komputer	
przenoszenie danych z aparatu Vivo .....	82
Konserwacja .....	161
informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	17
Kontrola	
kable .....	33
Sprawdzanie aparatu Vivo przed użyciem .....	33
ustawianie .....	33
Kontrola przed pierwszym użyciem, Vivo .....	28
Kontrola przed użyciem	
przeprowadzanie .....	35
<b>Ł</b>	
Ładowanie	
Akumulator zewnętrzny .....	88
Ładowanie akumulatorów .....	84
<b>M</b>	
Maksymalny czas wdechu	
ustawienie .....	65
Menu	
nawigacja .....	38
symbole .....	39
Minimalny czas wdechu	
ustawienie .....	64
Moduł główny	
czyszczenie .....	158
Monitorowana wartość .....	46
% objętości docelowej .....	48
% spontanicznych .....	48
Ciśnienie szczytowe .....	46
Ciśnienie średnie .....	46
Czas narastania .....	49
Czas wdechu .....	49
Częstość całkowita .....	48
Częstość oddechów spontanicznych .....	48
EtCO2 .....	50
FiO2 .....	48
MVe, objętość minutowa, wydech .....	47
MVi, objętość minutowa, wdech .....	46
Objętość oddechowa, wdech, Vti .....	47
Objętość oddechowa, wydech, Vte .....	47
PEEP .....	46
Przeciek .....	46
specyfikacja .....	170

SpO2 .....	49
Tętno .....	49
Vte, objętość oddechowa, wydech .....	47
Vti, objętość oddechowa, wdech .....	47
Wdechowe CO2 .....	50
MVe, objętość minutowa, wydech monitorowana wartość .....	47
MVi, objętość minutowa, wdech monitorowana wartość .....	46
<b>N</b>	
Naprawa .....	162
Nasycenie tlenem monitorowana wartość .....	49
Natężenie światła .....	44
Nawigacja menu .....	38
Nawilżanie informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	16
Normy zharmonizowane .....	191
Numer seryjny .....	45
Numery części akcesoria .....	196
Główne elementy .....	21
<b>O</b>	
Objaśnienie symboli .....	26
Objętość docelowa ustawienie .....	67
w trybie PCV, definicja .....	76
w trybie PSV, definicja .....	75
Objętość docelowa, w trybie PCV + A, definicja .....	76
Objętość minutowa wdechu, MVi monitorowana wartość .....	46
Objętość minutowa wydechu, MVe monitorowana wartość .....	47
Objętość minutowa, wdech, MVi monitorowana wartość .....	46
Objętość minutowa, wydech, MVe monitorowana wartość .....	47
Objętość oddechowa ustawienie .....	70
Objętość oddechowa wdechu, Vti monitorowana wartość .....	47
Objętość oddechowa wydechu, Vte monitorowana wartość .....	47
Objętość oddechowa, wdech, Vti monitorowana wartość .....	47
Objętość oddechowa, wydech, Vte monitorowana wartość .....	47

Obsługa techniczna .....	162
Obwód pacjenta	
czyszczenie .....	159
informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	13
podłączanie .....	32
Obwód z pojedynczą gałęzią	
schemat pneumatyczny .....	165
Obwód z portem przecieku	
schemat pneumatyczny .....	164
Obwód z zaworem wydechu	
schemat pneumatyczny .....	163
Odbiorcy, podręcznik obsługi aparatu Vivo .....	6
Oddechy spontaniczne, % .....	48
Ogólne środki ostrożności .....	7
Ograniczenia oporu i podatności obwodu .....	182
Opis produktu, Vivo .....	20
Ostatnie źródło zasilania	
alarm .....	140, 141, 142
Ostrzeżenie, symbol .....	6
Oznaczenia urządzenia i bezpieczeństwa .....	26
Oznaczenie .....	26
Oznaczenie bezpieczeństwa .....	26
Oznaczenie CE	
normy .....	191
Oznaczenie produktu .....	26
<b>P</b>	
Pacjent	
zmiana .....	161
Pamięć urządzenia .....	44
Panel boczny, Vivo .....	24
Panel przedni, moduł główny .....	22
Parametry danych .....	167
PCV	
definicja .....	75
PCV(A)	
definicja .....	75
PCV(A+TgV)	
definicja .....	76
PCV(TgV)	
definicja .....	76
PCV-SIMV	
definicja .....	76
PEEP	
monitorowana wartość .....	46
ustawienie .....	52
Podłączanie	
akumulator zewnętrzny .....	86
aparatu Vivo do zasilania sieciowego .....	31
czujnika CO <sub>2</sub> do aparatu Vivo .....	99

czujnika FiO2 doaparatu Vivo .....	94
obwód pacjenta .....	32
obwód zportem przecieku .....	32
obwód z zaworem wydechu .....	33
wezwanie pielęgniarki .....	93
Podróże lotnicze .....	202
Podstawowy czas wdechu	
ustawienie .....	58
Podświetlenie wyświetlacza .....	44
Port czujnika CO2	
położenie .....	25
Port czujnika FiO2	
położenie .....	25
Port czujnika SpO2	
położenie .....	25
Port danych USB	
położenie .....	24
Poziom dźwięku	
specyfikacja .....	182
Poziom dźwięku alarmu .....	44
Pozycja	
operatora, zakres słyszalności .....	107
pozycja operatora	
zakres słyszalności .....	107
Priorytet	
źródło zasilania .....	84
Profile	
ustawienia przy dostawie .....	191
Przechowywanie .....	162
akumulator .....	90
Przeciek	
monitorowana wartość .....	46
Przeciwwskazania, Vivo .....	5
Przełączanie	
tryb roboczy .....	36
Przenoszenie danych	
między aparatem Vivo i komputerem .....	82
nakarcie pamięci .....	82
Przeprowadzanie kontroli przed użyciem .....	35
Przestroga, symbol .....	6
Przycisk informacji .....	23
Przycisk Start/Stop .....	23
Przycisk Wł./Wył.	
położenie .....	25
Przycisk wstrzymania emisji dźwięku .....	23
Przyciski „+” i „-” .....	23
Przyciski funkcji/nawigacji .....	23
Przyciski strzałek w górę i w dół .....	23
Przygotowanie doużytku, Vivo .....	28

PSV	
definicja .....	74
PSV(TgV)	
definicja .....	75
<b>R</b>	
Regulacja	
ustawienia dla pacjenta .....	35
Regularna konserwacja .....	161
Resetowanie	
alarm .....	106
Rozpoczynanie	
pracy w trybie roboczym .....	36
terapii .....	36
<b>S</b>	
Schemat pneumatyczny	
Obwód z pojedynczą gałęzią .....	165
Obwód z portem przecieku .....	164
Obwód z zaworem wydechu .....	163
Sekcja	
Alarm .....	42
Inne .....	44
Konfiguracja .....	42
Monitor .....	43
Sekcja Alarm .....	42
Sekcja Inne .....	44
Sekcja Konfiguracja .....	42
Sekcja Monitor .....	43
SIMV .....	79
Skraplacz .....	16
Specyfikacja	
alarmy .....	172
Czujnik CO <sub>2</sub> .....	183
monitorowane wartości .....	170
poziom dźwięku .....	182
różne .....	182
Środowisko pracy .....	181
Techniki filtracji i wygładzania .....	184
ustawienia .....	167
warunki pracy .....	182
wlot tlenu .....	182
wymiary .....	183
zasilanie .....	180
SpO <sub>2</sub>	
Alarm Niskie SpO <sub>2</sub> .....	131
Alarm Wysokie SpO <sub>2</sub> .....	130
monitorowana wartość .....	49
Sprawdzanie przed pierwszym użyciem, Vivo .....	28
Stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych	
definicja .....	80

Symbol	
akumulator .....	85
Ostrzeżenie .....	6
Podręcznik obsługi .....	6
Przeestroga .....	6
Symbole	
menu .....	39
Oznaczenia urządzenia ibezpieczeństwa .....	26
Podręcznik obsługi .....	6
Sztuczny nos .....	14, 16
<b>Ś</b>	
Środki ostrożności	
bezpieczeństwo elektryczne .....	10
obwód pacjenta .....	13
ogólne .....	7
środowisko pracy .....	11
Środowisko pracy	
informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	11
specyfikacja .....	181
<b>T</b>	
Techniki filtracji i wygładzania	
specyfikacja .....	184
Terapia	
rozpoczynanie .....	36
zatrzymywanie .....	37
Test	
alarm .....	127
Test alarmu .....	127
Alarm Obstrukcja .....	156
Tętno	
Alarm Niskie tętno .....	136
Alarm Wysokie tętno .....	135
monitorowana wartość .....	49
Tlen	
informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	18
Tryb gotowości .....	73
Tryb oddychania .....	73
Tryb roboczy .....	73
przełączanie .....	36
Tryb wentylacji .....	73
Tryby	
definicje .....	73
ustawienia przy dostawie .....	191
<b>U</b>	
Ustawianie	
kontrola .....	33
Vivo .....	30
Ustawienia	
formularz .....	201
przy dostawie .....	191

specyfikacja .....	167
Ustawienia dla pacjenta	
formularz .....	201
regulacja .....	35
Ustawienia przy dostawie .....	191
Ustawienia urządzenia .....	44
Ustawienie .....	51
Ciśnienie maksymalne .....	68
Ciśnienie minimalne .....	69
Ciśnienie wspomaganie SIMV .....	62
CPAP .....	72
Czas narastania .....	60
Czas wdechu .....	56
Częstość oddychania .....	54
Częstość podstawowa .....	66
Częstość SIMV .....	55
Maksymalny czas wdechu .....	65
Minimalny czas wdechu .....	64
Objętość docelowa .....	67
Objętość oddechowa .....	70
PEEP .....	52
Podstawowy czas wdechu .....	58
Westchnienie .....	59
Wyzwolenie wdechu .....	61
Wyzwolenie wydechu .....	63
Wzorzec przepływu .....	71
ustawienie .....	51
Utylizacja .....	162
<b>V</b>	
VCV	
definicja .....	78
VCV(A)	
definicja .....	78
VCV-SIMV	
definicja .....	79
Vte, objętość oddechowa, wydech	
monitorowana wartość .....	47
Vti, objętość oddechowa, wdech	
monitorowana wartość .....	47
<b>W</b>	
Waga, Vivo .....	183
Warunki pracy	
specyfikacja .....	182
Wdechowe CO2	
Alarm wysokiego wdechowego CO2 .....	134
monitorowana wartość .....	50
Wejście zasilania sieciowego	
położenie .....	25
Wentylacja kontrolowana ciśnieniem	
definicja .....	75



Wentylacja kontrolowana ciśnieniem zobjętością docelową	
definicja .....	76
Wentylacja kontrolowana ciśnieniem zsynchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną	
definicja .....	76
Wentylacja kontrolowana objętością	
definicja .....	78
Wentylacja kontrolowana objętością zsynchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną	
definicja .....	79
Wentylacja kontrolowana wspomaganą objętością	
definicja .....	78
Wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem	
definicja .....	75
Wentylacja kontrolowana wspomaganym ciśnieniem zobjętością docelową	
definicja .....	76
Wentylacja wspomagana ciśnieniem	
definicja .....	74
Wentylacja wspomagana ciśnieniem zobjętością docelową	
definicja .....	75
Westchnienie	
definicja .....	81
ustawienie .....	59
Wezwanie pielęgniarki	
bezpieczeństwo elektryczne .....	10
miejsce podłączenia .....	24
podłączanie do aparatu Vivo .....	93
Wlot powietrza, położenie .....	24
Wlot tlenu	
położenie .....	25
specyfikacja .....	182
Wł./Wył.	
przełącznik .....	36
Włączanie i wyłączanie .....	36
Wózek .....	102
Wprowadzenie, Vivo .....	3
Wstrzymywanie emisji i resetowanie dźwięku .....	106
Wylot pomiaru ciśnienia zaworu wydechu	
położenie .....	25
Wylot powietrza dla pacjenta	
położenie .....	25
Wyłączanie aparatu Vivo .....	37
Wymiana	
filtry powietrza dla pacjenta .....	160
Wymiary	
specyfikacja .....	183
Wymiennik ciepła i wilgoci .....	14, 16
Wyświetlacz	
nawigacja .....	38
przegląd .....	41

symbole .....	39
Wyzwolenie wdechu	
ustawienie .....	61
Wyzwolenie wydechu	
ustawienie .....	63
Wzorzec przepływu	
ustawienie .....	71
<b>Z</b>	
Zakres słyszalności	
pozycja operatora .....	107
Zasilanie	
specyfikacja .....	180
Zasilanie prądem stałym	
Dioda akumulatora wewnętrznego .....	22
Dioda akumulatora zewnętrznego .....	22
Dioda zewnętrznego zasilania prądem stałym .....	22
Zewnętrzne zasilanie prądem stałym .....	90
Zasilanie sieciowe	
podłączanie aparatu Vivo .....	31
Zatrzymywanie	
terapii .....	37
Zatrzymywanie aparatu Vivo	
terapii 37	
Zawartość dwutlenku węgla wewdychanym powietrzu .....	50
Zawartość dwutlenku węgla w ostatniej części wydychanej objętości .....	50
Zawór wydechu	
podłączanie obwodu .....	33
Zdalny moduł Start/Stop	
miejsce podłączenia .....	25
Zerowanie CO2 .....	100
Zewnętrzne zasilanie prądem stałym .....	90
położenie wejścia .....	25
Zgodność z wymaganiami norm .....	191
Zmiana	
pacjent .....	161
<b>Ż</b>	
Źródło zasilania	
priorytet .....	84