

CARDIOLINE

Instrukcja obsługi

pneumos500



um_pneumos500_cardiolinespa_06_eng1 – Ed. 2 – 17.05.2021
Cod. 36519149

Wszelkie prawa zastrzeżone © **Cardioline SpA.**

CARDIOLINE® jest zarejestrowanym znakiem handlowym Cardioline SpA.

Niniejsza publikacja nie może być powielana w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej pisemnej zgody:

Cardioline SpA

Via Linz, 151 38121 Trento (TN) Włochy

Informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. W przypadku braku zgodności między instrukcją obsługi a urządzeniem, skontaktuj się z naszym przedstawicielem handlowym.



Spis treści

1. Wstęp

d! Nie zdefiniowano zakładki.

1.1 Przeznaczenie

d! Nie zdefiniowano zakładki.

Użytkownik

Nie zdefiniowano zakładki.

Wymagane umiejętności i doświadczenie

Nie zdefiniowano zakładki.

Środowisko pracy

Nie zdefiniowano zakładki.

Wpływ pacjenta na korzystanie z urządzenia

Nie zdefiniowano zakładki.

Przeciwwskazania

Nie zdefiniowano zakładki.

Błąd

Błąd

Błąd!

Błąd!

Błąd!

Błąd!

Błąd!

2. Ważne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

d! Nie zdefiniowano zakładki.

2.1 Ryzyko zakażenia krzyżowego

d! Nie zdefiniowano zakładki.

2.2 Przepływomierz

d! Nie zdefiniowano zakładki.

2.3 Filtr antybakteryjny

d! Nie zdefiniowano zakładki.

2.4 Nieprzewidziane błędy

d! Nie zdefiniowano zakładki.

Błąd

Błąd

Błąd

Błąd

Błąd

3. Opis produktu

d! Nie zdefiniowano zakładki.

3.1 Informacje ogólne

d! Nie zdefiniowano zakładki.

3.2 Specyfikacja techniczna

Błąd

Błąd

Błąd



3.3 **d! Nie zdefiniowano zakładki.**
Etykiety i symbole

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładki.
Opis użytych symboli
Nie zdefiniowano zakładki.

Błąd!

4. Obsługa spirometru pneumos500

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładki.

4.1 Włączanie urządzenia

Błąd

4.2 **d! Nie zdefiniowano zakładki.**
Wyłączanie urządzenia

Błąd

4.3 **d! Nie zdefiniowano zakładki.**
Ekran dotykowy

Błąd

4.4 **d! Nie zdefiniowano zakładki.**
Poziom naładowania baterii

Błąd

4.5 **d! Nie zdefiniowano zakładki.**
Menu główne

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładki.
Wyszukaj pacjenta
Nie zdefiniowano zakładki.

Błąd!

5. Konserwacja

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładki.

5.1 Dezynfekcja rurki

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładki.
Przygotowanie roztworu dezynfekującego
Nie zdefiniowano zakładki.

Błąd!

6. Rozwiązywanie problemów

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładki.

6.1 Przyczyny i rozwiązania

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładki.



7. Warunki gwarancji

Błąd

d! Nie zdefiniowano zakładek.



1. Wstęp

1.1 Przeznaczenie

Użytkownik

Spirometr przeznaczony jest do użytku przez lekarza bądź wykwalifikowany personel medyczny pod nadzorem lekarza. Urządzenie przeznaczone jest do badania wielu parametrów związanych z funkcją oddechową człowieka.

Wymagane umiejętności i doświadczenie

Właściwe stosowanie urządzenia, interpretacja wyników oraz konserwacja urządzenia, a w szczególności unikanie infekcji krzyżowej wymagają wykwalifikowanego personelu.

Środowisko pracy

Urządzenie przeznaczone jest do użytkowania w gabinetach lekarskich i na oddziałach szpitalnych.

Produkt nie jest przeznaczony do użytku w salach operacyjnych, w obecności łatwopalnych cieczy i detergentów lub w miejscach, w których gazy anestetyczne mające styczność z powietrzem, tlenem lub tlenkiem azotu, gdyż mogą utworzyć mieszaninę wybuchową.

Produkt nie jest przeznaczony do użytkowania w miejscach, w których występują prądy powietrza (np. wiatr), znajdują się źródła ciepła lub zimna, pył, piasek lub substancje chemiczne oraz w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub innych źródeł światła bądź energii.

Użytkownik ma obowiązek upewnić się, że urządzenie będzie użytkowane i przechowywane we właściwych warunkach.

Wpływ pacjenta na działanie urządzenia

Spirometr może być używany wyłącznie w przypadku pacjentów wypoczętych i zdrowych lub gdy ich stan zdrowia, umożliwi wykonanie badania. Badanie wymaga współpracy pacjenta, ponieważ, aby uzyskać wiarygodny wynik badania, musi on wykonać pełny wymuszony wydech.

Przeciwwskazania

Analiza wyników badania spirometrycznego nie jest sama w sobie wystarczająca do prawidłowej oceny stanu klinicznego pacjenta.

W tym celu potrzebna jest także szczegółowa analiza historii choroby oraz wyników innych badań zleconych przez lekarza.



Do komentowania badania, jego interpretacji i podawania zalecanych sposobów leczenia uprawniony jest wyłącznie lekarz. Przed przystąpieniem do badania należy dokładnie przeanalizować wszelkie objawy obecne u pacjenta w dniu badania. Lekarz powinien najpierw dokonać weryfikacji zdolności psychicznych i fizycznych badanego w celu zapewnienia prawidłowego przeprowadzenia badania.

W przypadku pacjentów w podeszłym wieku, dzieci lub osób niepełnosprawnych należy zachować szczególną ostrożność. Zabrania się użytkowania urządzenia w przypadku wykrycia bądź podejrzenia nieprawidłowego działania lub usterki, ponieważ mogą one wpływać na wyniki badania.



2. Ważne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo pacjenta i prawidłowe działanie urządzenia są gwarantowane wyłącznie w przypadku stosowania się do wszelkich ostrzeżeń i obowiązujących standardów bezpieczeństwa.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody i straty spowodowane niestosowaniem się do instrukcji użytkowania.

Urządzenie należy użytkować w sposób opisany w instrukcji obsługi, ze szczególnym uwzględnieniem części dotyczącej przeznaczenia urządzenia, oraz wyłącznie z oryginalnymi akcesoriami zalecanymi przez producenta.

Czynności konserwacyjne wyszczególnione w niniejszej instrukcji obsługi muszą być wykonywane z wyjątkową precyzją. Nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować błędy pomiaru i/lub nieprawidłową interpretację zmierzonych wartości.

Wszelkie modyfikacje, regulacje, naprawy lub rekonfiguracje muszą być wykonywane przez producenta lub przez wykwalifikowaną osobę upoważnioną przez producenta. Nigdy nie próbuj samodzielnie naprawiać urządzenia.

Emisje o wysokiej częstotliwości mogą zakłócać prawidłowe działanie spirometru. Z tego powodu należy zachować określone, minimalne odstępstwa (kilka metrów), gdy urządzenia o wysokiej częstotliwości, takie jak telewizor, radio, telefon oraz inne urządzenia elektroniczne są używane w tym samym czasie i w tym samym pomieszczeniu.

Jeśli urządzenie jest podłączone do innego przyrządu, w celu zachowania podstawowych standardów bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC 60601-1 można używać tylko sprzętu zgodnego z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

W celu utylizacji spirometru, akcesoriów, plastikowych materiałów eksploatacyjnych (filtra antybakteryjnego) należy wyrzucić je do specjalnie do tego przeznaczonych pojemników, zwrócić sprzedawcy lub przekazać firmie zajmującej się przetwarzaniem surowców wtórnych. W każdym przypadku należy stosować się do obowiązujących przepisów lokalnych.

2.1 Ryzyko zakażenia krzyżowego

Przed podłączeniem pacjenta do spirometru, wymagane jest założenie jednorazowego filtra antybakteryjnego, aby uniknąć zakażenia krzyżowego. Aby uniknąć narażenia pacjenta na krytyczne niebezpieczeństwo zakażenia krzyżowego przed każdym badaniem spirometrycznym, dla każdego pacjenta



należy zastosować nowy jednorazowy filtr antybakteryjny.

2.2 Przepływomierz

Nie dopuść, aby do przepływomierza, przedostał się pył bądź ciała obce, gdyż może to powodować nieprawidłowe działanie urządzenia i potencjalne ryzyko wystąpienia innych uszkodzeń.

Obecność jakichkolwiek zanieczyszczeń, takich jak włosy, plwocina, nitki itp. w korpusie przepływomierza może wyraźnie wpływać na dokładność pomiarów.

2.3 Filtr antybakteryjny

Zalecamy stosowanie filtra antybakteryjnego do każdego pomiaru, w celu prewencji przed zanieczyszczeniem krzyżowym. Filtr antybakteryjny należy umieścić na końcu rurki tak, aby znajdował się pomiędzy przepływomierzem a pacjentem. Niebieska strzałka na urządzeniu wskazuje kierunek przepływu powietrza wydechowego.



Przepływomierz z filtrem antybakteryjnym

Każdy jednorazowy filtr antybakteryjny dołączony do urządzenia jest dostarczany wyłącznie jako wskazówka co do prawidłowego typu i wymiarów filtra antybakteryjnego. Filtr jest czysty, ale nie sterylny.

W celu zakupu odpowiedniego filtra antybakteryjnego zalecamy skontaktowanie się z lokalnym dystrybutorem.

Celem uniknięcia problemów zaleca się stosowanie ustników z materiałów biokompatybilnych. Użycie nieprawidłowych materiałów może doprowadzić do nieprawidłowego działania urządzenia i wpływać na dokładność odczytów.

Użytkownik jest odpowiedzialny za dobranie odpowiedniego typu filtra antybakteryjnego do spirometru. Wymagane są standardowe typy o średnicy zewnętrznej 30 mm; są one powszechnie używane i na ogół łatwo dostępne.



2.4 Nieprzewidziane błędy

Błędy w pomiarze lub w interpretacji wyników mogą być również spowodowane następującymi czynnikami:

- stosowanie urządzenia przez niewykwalifikowany lub nieprzeszkolony personel, bez umiejętności lub doświadczenia
- błąd użytkownika
- używanie przyrządu niezgodnie z wytycznymi opisanymi w niniejszej instrukcji użytkownika
- użycie przyrządu, pomimo możliwości wystąpienia anomalii operacyjnych
- nieautoryzowany serwis urządzenia



3. Opis urządzenia

pneumos500 to wyjątkowo prosty w obsłudze, precyzyjny spirometr kieszonkowy (waga czujnika to zaledwie 300 gramów), który mierzy najważniejsze parametry czynnościowe układu oddechowego z kontrolą jakości przeprowadzanego testu.

3.1 Informacje ogólne

Urządzenie posiada następujące funkcje:

- Automatyczna kalibracja wewnętrzna
- Pomiary pulmonologiczne FVC, VC, MVV
- Baza danych pacjentów
- Przyjazny dla użytkownika interfejs graficzny, Quarter VGA (320X240 pikseli), 256 tys. kolorów
- Brak ruchomych części

W celu prawidłowej interpretacji wyników badań spirometrycznych, należy je zawsze porównać z tzw. wartościami wzorcowymi lub przewidywanymi, które są obliczane na podstawie danych antropometrycznych pacjenta wprowadzonych do wzorów normalnych wartości opublikowanych przez Europejskie Towarzystwo Chorób Płuc (ERS - European Respiratory Society).

Spirometr **pneumos500** jest urządzeniem dedykowanym dla każdego lekarza, od lekarza rodzinnego po specjalistę, wymagającego małego i kompaktowego przyrządu zdolnego do wykonania pełnego badania spirometrycznego.

Przyrząd podaje proste podsumowanie interpretacji testu. Niniejsza interpretacja oparta jest na standardach Amerykańskiego Towarzystwa Chorób Klatki Piersiowej (ATS - American Thoracic Society) obejmujących 5 poziomów niedrożności, 5 poziomów ucisku i jedną normalną (wzorcową) spirometrię, dzięki czemu instrument stanowi kluczowe wsparcie dla lekarza w postawieniu diagnozy.

Czujnik do pomiaru przepływu i objętości to układ ultradźwiękowy oparty na ultradźwiękowej zasadzie wielodrogowej WaveFront™. Zasada ta gwarantuje dokładność i powtarzalność pomiaru



3.2 Specyfikacja techniczna

Poniżej znajduje się dokładny opis parametrów urządzenia wraz z systemem do pomiaru przepływu i pojemności.

Mierzone parametry	FVC, PEF, FEV1, FEV1/FVC, FEF2575, FEF2550, FEF25, FEF50, FEF75, FEV3, FEV6, EV, ZeroTime, FET, PEFT, FIVC, PIF, FIV1, FIV1/FIVC, FIT, VC, EVC, IVC, IC, IRV, ERV, TV, MVV
Pamięć	W pamięci urządzenia można zapisać dane z ponad 20 000 badań spirometrycznych Dokładna liczba zależy od konfiguracji urządzenia, dlatego nie można jej dokładniej określić.
Wyświetlacz	Quarter VGA (320X240 pikseli), 262 tys. kolorów, ekran dotykowy
Port komunikacyjny/interfejs	Połączenie z komputerem przez USB RS232 Szeregowe połączenie drukarki za pomocą specjalnego kabla
Wymiary urządzenia	92x80x35 mm
Wymiary rurki przepływowej	Ø30 mm X 150 mm
Waga	300 gramów
Maksymalna pojemność	± 20 L
Zakres przepływu	± 18 L/s
Dokładność pomiaru pojemności	± 3% lub 50 mL
Dokładność pomiaru przepływu	± 3% lub 50 mL/s
Zakres częstotliwości	100 Hz
Opór dynamiczny przy 14 L/s	< 110 Pa/L/s
Bateria	Wewnętrzna bateria litowo-jonowa 3,7 V (ładowana przez ładowarkę miniUSB 5 V 500 mA)
Ochrona elektryczna	Zasilanie z baterii wewnętrznej
Stopień ochrony elektrycznej	BF
Stopień ochrony przed przenikaniem wody	IP32
Warunki przechowywania i użytkowania	Temperatura: 10-40°C
Wilgotność względna	5 - 95% bez kondensacji



IEC 60601-1-2

Zalecenia i deklaracje producenta – emisja elektromagnetyczna		
Urządzenie pneumos500 może być użytkowane w opisanym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Właściciel lub użytkownik końcowy urządzenia ma obowiązek upewnić się, że użytkowanie go w danym środowisku jest dopuszczalne.		
Test emisji	Zgodność	Wskazówki dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Promieniowanie radiowe CISPR 11	Klasa B, Grupa 1	Urządzenie pneumos500 wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej tylko do funkcji wewnętrznych. Z tego względu emisje RF są bardzo niskie i nie powinny powodować żadnych zakłóceń w pracy pobliskich urządzeń elektrycznych.
Emisja fal harmonicznnych IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	Urządzenie pneumos500 może być używane w każdych warunkach, także w budynkach mieszkalnych domu oraz obiektach bezpośrednio podłączonych do publicznej niskonapięciowej sieci zasilającej budynki mieszkalne.
Wahania napięcia/migotanie IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

Zalecenia i deklaracje producenta – odporność elektromagnetyczna			
Urządzenie pneumos500 może być użytkowane w opisanym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Właściciel lub użytkownik końcowy urządzenia ma obowiązek upewnić się, że użytkowanie go w danym środowisku jest dopuszczalne.			
Test odporności	Poziom testowy IEC 60601	Poziom zgodności	Wskazówki dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)	wyładowanie kontaktowe ± 6 kV	wyładowanie kontaktowe ± 6 kV	Podłoga powinna być z drewna, betonu lub płytek ceramicznych. Jeżeli podłoga pokryta jest materiałem syntetycznym, wilgotność względna powietrza powinna wynosić co najmniej 30%.
IEC 61000-4-2	wyładowanie powietrzne ± 8 kV	wyładowanie powietrzne ± 8 kV	
Szybkie łącza przesyłu danych IEC 61000-4-4	± 2 kV sieć zasilająca ± 1 kV I/Os ± 1 kV Tryb różnicowy ± 2 kV Tryb wspólny	Nie dotyczy Nie dotyczy	Parametry zasilania sieciowego powinny odpowiadać typowym normom dla placówek komercyjnych lub szpitali.
Spadki napięcia, krótkotrwałe przerwy i zmiany napięcia zasilającego IEC 61000-4-11	$< 5\%$ UT ($> 95\%$ spadek UT) na 0,5 cyklu 40% UT (60% spadek UT) na 5 cykli 70% UT (30% spadek UT) na 25 cykli $< 5\%$ UT ($> 95\%$ spadek UT) na 5 s	Nie dotyczy	Parametry zasilania sieciowego powinny odpowiadać typowym normom dla placówek komercyjnych lub szpitali. Jeśli użytkownik wymaga ciągłej pracy podczas przerw w zasilaniu, zaleca się, aby urządzenie pneumos500 było zasilane z zasilacza awaryjnego lub baterii.
Częstotliwość 50/60Hz Pole magnetyczne IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	Poziom pól magnetycznych powinien odpowiadać wartościom obowiązującym dla typowych instalacji komercyjnych lub szpitalnych.



Zalecenia i deklaracje producenta – odporność elektromagnetyczna

Urządzenie **pneumos500** może być użytkowane w opisanym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Właściciel lub użytkownik końcowy urządzenia ma obowiązek upewnić się, że użytkowanie go w danym środowisku jest dopuszczalne.

Test odporności	Test odporności	Test odporności	Test odporności
Przewodzone częstotliwości radiowe	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	Przenośne i ruchome urządzenia radiokomunikacyjne powinny być używane w nie mniejszej odległości od jakiegokolwiek podzespołu spirometru, niż zalecana odległość obliczona na podstawie równania uwzględniającego częstotliwość nadajnika.
IEC 61000-4-6	3 Vrms 80 MHz do 2.5 GHz	3 Vrms 80 MHz do 2.5 GHz	Zalecana odległość:
Wypromieniowane częstotliwości radiowe			$d = [3,5] \sqrt{P}$ 3
IEC 61000-4-3			$d = [3,5] \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 GHz 3
			$d = [7] \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,5 GHz 3
			gdzie P oznacza maksymalną moc znamionową wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta, a d – zalecaną odległość w metrach (m). Natężenia pól ze statycznych nadajników radiokomunikacyjnych, określonych przez badanie elektromagnetycznego obszaru, powinny być niższe niż poziom zgodności w każdym zakresie częstotliwości (b).

Zalecane odległości między przenośnymi nadajnikami częstotliwości radiowej a urządzeniami

Urządzenie **pneumos500** jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym, w którym zakłócenia powodowane wypromieniowanymi częstotliwościami radiowymi można kontrolować. Właściciel lub użytkownik końcowy urządzenia może zmniejszyć prawdopodobieństwo wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych poprzez zachowanie minimalnej odległości przenośnych i ruchomych środków łączności radiowej (nadajników) od urządzenia, zgodnie z zaleceniami przedstawionymi poniżej, stosownie do maksymalnej mocy znamionowej tych nadajników.

Max Output Power (Watts)	Separation (m) 150kHz to 80MHz	Separation (m) 80 to 800MHz	Separation (m) 800MHz to 2.5GHz
0.01	0.1166	0.1166	0.2333
0.1	0.3689	0.3689	0.7378
1	1.1666	1.1666	2.3333
10	3.6893	3.6893	7.3786
100	11.6666	11.6666	23.3333



3.3 Etykiety i symbole



Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera następujące informacje:

- Nazwa i adres producenta
- Symbol CE zgodności z dyrektywą 93/42/EWG
- Numer seryjny urządzenia (SN)
- Strona internetowa producenta

Opis użytych symboli



Symbol CE odnoszący się do wyrobów medycznych. Produkt posiada certyfikat zgodności z wymogami dyrektywy 93/42/EWG dotyczącej wyrobów medycznych.



Symbol bezpieczeństwa elektrycznego. Zgodnie z normą EN 60601-1, niniejszy produkt i jego części posiadają klasę BF, co oznacza, że nie stanowią zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.



Symbol wskazujący „producenta”. Ten symbol znajduje się obok nazwy i adresu producenta.



Symbol wskazujący „datę produkcji”. Symbol znajduje się obok daty produkcji urządzenia, wyrażonej jako cztery cyfry oznaczające rok.



Symbol WEEE. Symbol ten, umieszczony na urządzeniu, oznacza, że pod koniec okresu eksploatacji urządzenia nie należy go wyrzucać razem z innymi odpadami komunalnymi. Zamiast tego należy dostarczyć do autoryzowanego punktu zajmującego się zbieraniem zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).



Symbol wskazujący konieczność zapoznania się z instrukcją. Symbol ten oznacza, że użytkownik powinien sprawdzić w instrukcji prawidłowy sposób obsługi urządzenia.



Symbol informujący o potencjalnym zagrożeniu zdrowia lub życia. Symbol ten oznacza, że użytkownik powinien sprawdzić w instrukcji prawidłowy sposób obsługi urządzenia.



4. Obsługa spirometru **pneumos500**

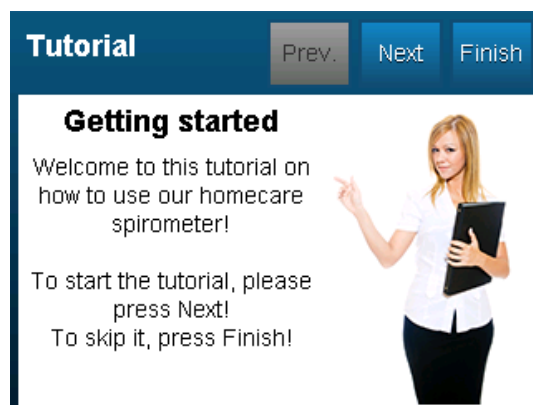
4.1 Włączanie urządzenia

Przycisk zasilania znajduje się na dole, po lewej stronie urządzenia. Aby uruchomić urządzenie:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania.
2. Usłyszysz sygnał dźwiękowy. Możesz teraz zwolnić przycisk zasilania.
3. Na wyświetlaczu urządzenia pojawi się ekran powitalny.



4. Następnie (jeśli jest włączony) pojawi się samouczek użytkownika spirometru. Jego zadaniem jest poprowadzenie użytkownika przez podstawy korzystania z urządzenia. Możesz poruszać się po samouczku za pomocą ekranowych przycisków Wstecz i Dalej.



1. Wyjdź z samouczka, naciskając przycisk Zakończ. Spowoduje to wyświetlenie menu głównego.



4.2 Wyłączanie urządzenia

1. Zakończ wszystkie pomiary i wróć do menu głównego.
2. Albo
 - a) dotknij ikony WYŁĄCZENIA  na ekranie lub
 - b) naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, do momentu, aż wyświetlacz stanie się czarny.

4.3 Ekran dotykowy

Pneumos500 ma duży i wyjątkowo czuły kolorowy ekran dotykowy. Obsługa urządzenia odbywa się poprzez dotykanie elementów na ekranie, takich jak przyciski. Graficzne elementy interfejsu użytkownika **pneumos500** są na tyle duże, aby ułatwić obsługę urządzenia palcem. Niemniej jednak, ekran dotykowy będzie również reagował na dotykanie przedmiotami wykonanymi z dowolnego materiału.

4.4 Poziom naładowania baterii

Symbol baterii  w prawym górnym rogu menu głównego wskazuje poziom naładowania baterii. Maksymalny poziom naładowania jest wskazywany przez pięć pasków wskaźnika na ikonie. Gdy poziom naładowania baterii stanie się krytycznie niski (na ikonie nie ma pasków wskaźnika), urządzenie automatycznie się wyłączy.

4.5 Menu główne



Menu główne urządzenia składa się z dwóch części:

- Przyciski dostępu do różnych funkcji urządzenia:
 - Wyszukaj pacjenta



- Nowy pacjent
- Szybki pomiar
- Ustawienia
- WYŁ
 - Wskaźniki stanu:
- Poziom baterii
- Wskaźnik połączenia USB
- Wersja oprogramowania
- Aktualna godzina

Wyszukaj pacjenta

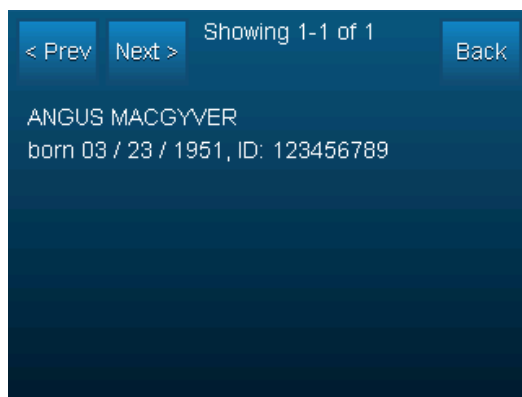
Przed wykonaniem jakiegokolwiek pomiaru należy wybrać pacjenta. Odbywa się to za pomocą okna dialogowego *Wyszukaj pacjenta*.

Ekran wyszukiwania

Pacjentów można wyszukiwać według nazwiska lub indywidualnego identyfikatora. Możesz przełączać się między podanymi trybami, dotykając skrajnego lewego przycisku u góry ekranu. Aby znaleźć pacjenta, wprowadź część jego nazwiska lub identyfikatora, w zależności od wybranego trybu, za pomocą klawiatury ekranowej. Możesz zobaczyć liczbę pacjentów spełniających kryteria wyszukiwania w lewym górnym rogu ekranu. Aby wyświetlić listę pacjentów, których nazwisko lub identyfikator zawiera wprowadzony tekst, naciśnij Pokaż. Aby zobaczyć listę wszystkich pacjentów, pozostaw tekst pusty, a następnie naciśnij Pokaż.



Ekran wyników



Jeśli lista pacjentów nie mieści się na jednej stronie, możesz poruszać się między stronami za pomocą przycisków Poprzedni i Następny. Aby wrócić do ekranu wyszukiwania, naciśnij Wstecz. Aby wybrać pacjenta z listy wyników, najpierw zaznacz go, dotykając jego nazwiska. Po zaznaczeniu pacjenta możesz potwierdzić swój wybór, dotykając podświetlonego wpisu po raz drugi.

Ekran profilu pacjenta



Po wybraniu danego pacjenta zostanie wyświetlony jego profil. Na ekranie wyświetlone zostaną następujące informacje o pacjencie:

- Nazwisko
- Identyfikator
- Data urodzenia
- Płeć
- Pochodzenie etniczne
- Waga
- Wzrost
- Wzór przewidywania

Aby zmienić imię, nazwisko, identyfikator, datę urodzenia, płeć lub pochodzenie

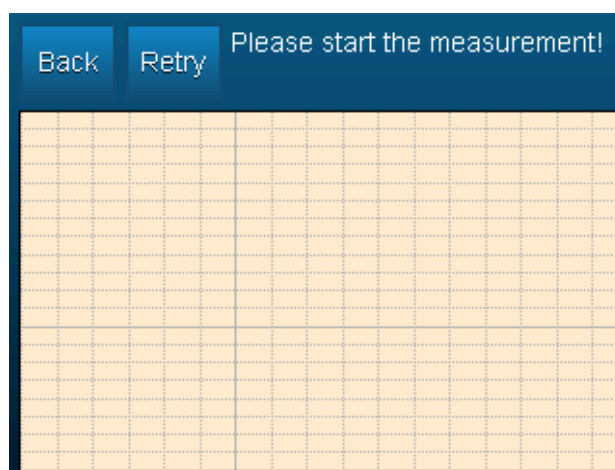


etniczne pacjenta, dotknij górnej ikony ołówka po prawej stronie obszaru informacji o pacjencie. Aby zmienić wagę, wzrost lub wzór przewidywania, dotknij dolnej ikony ołówka.

Aby trwale usunąć pacjenta wraz ze wszystkimi wcześniej zarejestrowanymi pomiarami, dotknij czerwonej ikony X. Urządzenie poprosi o potwierdzenie wyboru przed usunięciem danych.

U dołu ekranu pacjenta znajdują się trzy przyciski. Przycisk FVC rozpocznie nowy pomiar FVC. Przycisk Przejrzyj przeniesie Cię do listy poprzednich prób. Przycisk Wstecz przeniesie Cię z powrotem do ekranu wyników.

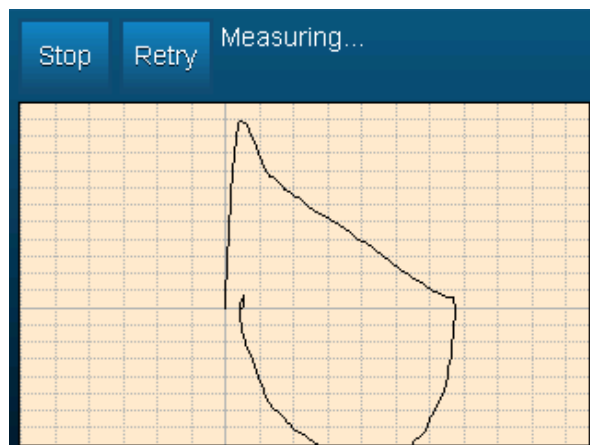
Ekran pomiaru FVC



Początkowo większa część ekranu pomiaru jest zajęta przez wykres krzywej przepływu i objętości w czasie rzeczywistym. W górnej części ekranu znajdują się dwa przyciski: przycisk Wstecz przeniesie Cię z powrotem do ekranu pacjenta, a przycisk Ponów próbę ponownie rozpocznie pomiar.

Obok przycisków, na ekranie widoczny jest również obszar informacyjny, w którym pojawiają się komunikaty instruktażowe i interpretacyjne urządzenia. Gdy wiadomość jest zbyt długa, aby zmieścić się w tym obszarze, pojawi się mała zielona strzałka wskazująca, że istnieje większa ilość tekstu do wyświetlenia. Aby wyświetlić całą wiadomość, dotknij dowolnego miejsca w obszarze tekstowym.

Gdy urządzenie będzie gotowe do rozpoczęcia pomiaru, zasygnalizuje to w obszarze informacyjnym. Pomiar rozpoczyna się automatycznie po wykryciu przepływu powietrza wewnątrz rurki.



Po rozpoczęciu pomiaru pojawi się przycisk zatrzymania, który służy do zakończenia bieżącego pomiaru. Pomiar zakończy się automatycznie, gdy przez 3 sekundy nie zostanie wykryty przepływ powietrza.



Po zatrzymaniu pomiaru, obok wykresu pojawi się panel zawierający obliczone wskaźniki czynności płuc z pomiarów w trwającym badaniu. Możliwe jest poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pomiarami za pomocą ikon strzałek. Ponieważ wszystkie indeksy byłyby zbyt duże, aby zmieścić się na jednej stronie, dotknij tabeli indeksów, aby przetaczać się między trzema stronami.

Domyślnie, wykres po lewej stronie ekranu przedstawia krzywą przepływu i objętości pomiaru. Możesz dotknąć cyklu wykresu między krzywymi przepływ-objętość, objętość-czas i przepływ-czas.

Aby zakończyć próbę, dotknij przycisk Zakończ u góry ekranu. Spowoduje to automatyczne przeniesienie do ekranu przeglądu bieżącej próby.

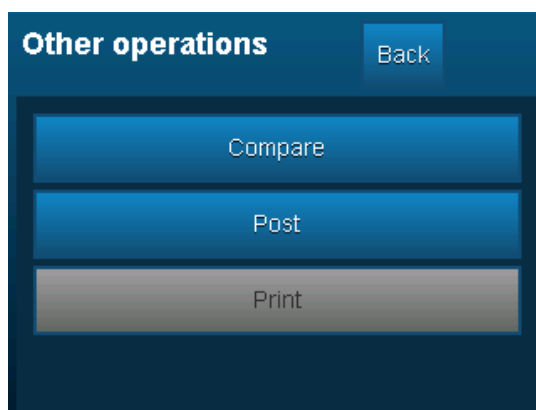
Ekran przeglądu



Najpierw należy wybrać próbę do przeglądu. Lista wizyt aktualnie wybranego pacjenta pojawi się po lewej stronie ekranu. Możesz przewijać strony odwiedzin za pomocą ikon strzałek pod listą. Wybierz wizytę, dwukrotnie dotykając daty. Lista prób zawartych w danej wizycie pojawi się po prawej stronie ekranu. Wybierz odpowiednią próbę dotykając jej dwukrotnie. Zostaniesz przeniesiony do ekranu przeglądu wybranej próby.



Ekran przeglądu próby jest w większości przypadków, identyczny z ekranem pomiaru, który pojawia się po zakończeniu pomiaru. Jediną różnicą jest przycisk Akcja. Naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie menu Inne operacje.





W menu dostępne są następujące opcje:

Porównaj - Porównaj najlepszy manewr bieżącej próby z najlepszym manewrem drugiej próby. Wybór drugiej próby jest identyczny z wyborem próby wyszczególnionym powyżej.

Post - Wykonaj test rozszerzający oskrzela. Pomiar jest wykonywany w taki sam sposób, jak normalny pomiar FVC, ale po zakończeniu pomiaru otworzy się dodatkowy ekran. Jest to ekran porównawczy między najlepszymi manewrami testów przed i po podaniu leku rozszerzającego oskrzela.

Drukuj - Opcja jest dostępna tylko wtedy, gdy kompatybilna drukarka jest podłączona do złącza USB. Wybranie go spowoduje wydrukowanie raportu z bieżącego badania.

Nowy pacjent

Użyj tej opcji, aby dodać nowego pacjenta do bazy danych urządzenia. Korzystając z klawiatury ekranowej należy podać następujące dane o pacjencie, w podanej kolejności:

- Imię
- Nazwisko
- Identyfikator (możesz użyć przycisku Next ID, aby automatycznie przypisać następny nieużywany identyfikator)
- Rok urodzenia
- Miesiąc urodzenia
- Dzień urodzenia
- Płeć
- Grupa etniczna
- Waga
- Wzrost
- Przyjęte standardy

Urządzenie obsługuje następujące standardy

- Knudson
- Crapo
- Hsu
- Chiński Adult
- Chiński Child
- Austriacki

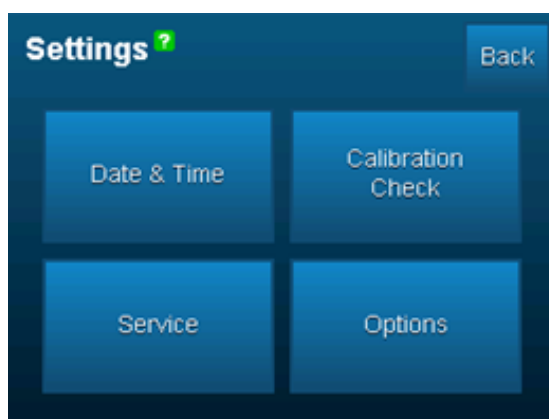
Po wprowadzeniu wszystkich informacji, nowy pacjent zostanie utworzony i zostaniesz automatycznie przeniesiony do ekranu jego profilu.



Szybki pomiar

Wybierz tę opcję, aby szybko wykonać pomiar FVC, w przypadku nie ma potrzeby archiwizacji wyników. Pomiar jest wykonywany w taki sam sposób, jak opisano szczegółowo na ekranie Pomiar FVC. Jeśli wymagane jest obliczenie przewidywanych wartości wskaźników czynności płuc, należy włączyć opcję Z prognozowaniem dla opcji Szybki pomiar w Ustawieniach. W takim przypadku urządzenie przed szybkim pomiarem poprosi o podanie następujących informacji: płeć, wiek, wzrost i pochodzenie etniczne.

Ustawienia



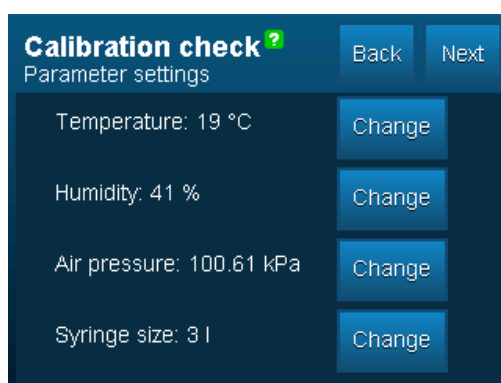
Okno dialogowe Ustawienia służy do konfiguracji i rutynowej konserwacji urządzenia. Dostępne są cztery przyciski:

- Data i czas
- Kontrola kalibracji
- Serwis
- Opcje

Data i czas

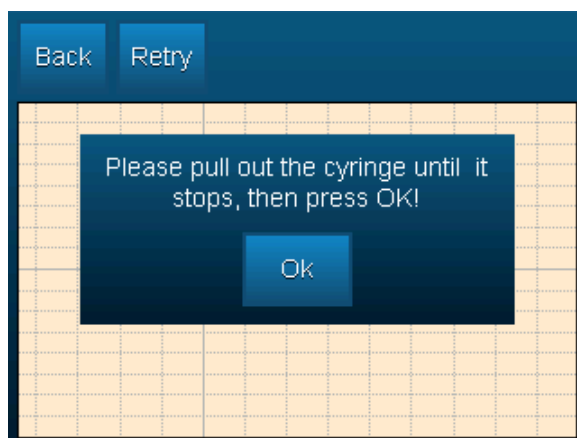
Użyj tego okna dialogowego, aby ustawić w wewnętrznym zegarze urządzenia prawidłowy czas dla Twojej strefy czasowej.

Kontrola kalibracji





Kontrola kalibracji służy do regularnego sprawdzania kalibracji urządzenia, zgodnie z zaleceniami ATS/ERS. Przed wykonaniem kontroli należy wprowadzić do urządzenia aktualne warunki środowiskowe, takie jak: temperatura, wilgotność i ciśnienie powietrza. Dodatkowo należy określić rozmiar używanej strzykawki. Urządzenie obsługuje strzykawki 1 i 3 litrowe. Naciśnij przycisk Dalej, aby kontynuować kontrolę kalibracji. Pojawi się komunikat proszący o całkowite wyciągnięcie strzykawki.



Postępuj zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami, a następnie naciśnij przycisk OK, aby rozpocząć kontrolę kalibracji. Całkowicie opróżnij, a następnie trzykrotnie napełnij strzykawkę. Kontrola kalibracji zostanie automatycznie zatrzymana po napełnieniu strzykawki po raz trzeci.

Calibration check result			Retry	Main
	Expiration	Inspiration		
Loop 1:	1.021 l	0.987 l		
Loop 2:	1.009 l	0.996 l		
Loop 3:	0.996 l	0.994 l		
Average:	1.008 l	0.992 l		
Difference:	0.80 %	0.80 %		
Calibration is correct.				

Na ekranie wyświetlone zostaną wyniki kontroli kalibracji. Widoczne są indywidualne objętości wydechowe i wdechowe z trzech cykli pomiarowych, a także ich wartości średnie. Wyświetlany jest procent różnicy w stosunku do oczekiwanej objętości.

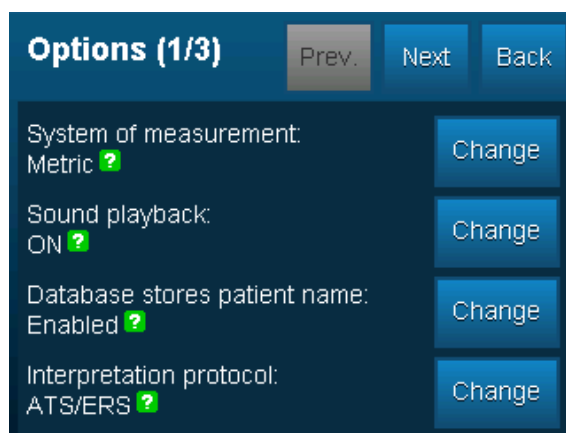


Serwis

Po wybraniu opcji Serwis, urządzenie zacznie przysyłać dane z czujnika przepływu przez interfejs mini-USB. Umożliwia to korzystanie z urządzenia z desktopową aplikacją spirometryczną na komputery PC.

Opcje

Do konfiguracji urządzenia służy okno dialogowe Opcje. Dostępne opcje konfiguracji to:



System miar

Zmień domyślne jednostki używane do określania wzrostu i wagi. Dostępne opcje to system metryczny system imperialny.

Odtwarzanie dźwięku

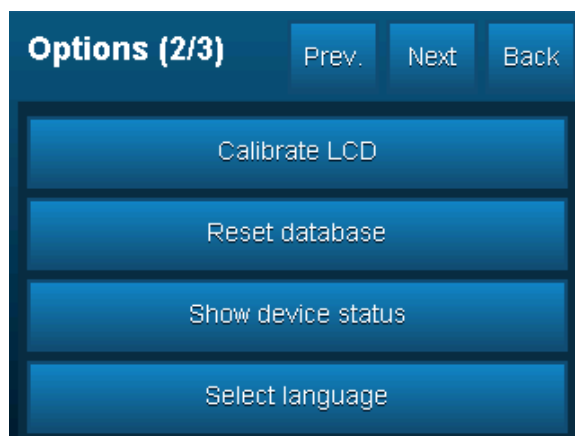
Po włączeniu funkcji, urządzenie odczyta na głos komunikaty interpretacyjne i komunikaty kontroli jakości pomiaru FVC.

Baza danych przechowuje nazwiska pacjentów

Po wyłączeniu, urządzenie nie będzie już pytać o nazwiska pacjentów ani wyświetlać ich.

Protokół interpretacji

Służy do przetaczania między protokołami interpretacji. Dostępne opcje to ATS / ERS i NLHEP.



**Kalibracja
wyświetlacza LCD**

Jeśli uważasz, że precyzja ekranu dotykowego pogorszyła się do punktu, w którym wpływa to na użyteczność produktu, możesz ponownie skalibrować ekran za pomocą tej opcji. X pojawi się w każdym rogu urządzenia, pojedynczo. Dotknij każdego X dokładnie pięć razy. Ekran dotykowy zostanie wówczas ponownie skalibrowany.

**Reset bazy
danych**

Wyczyść wszystkie zarejestrowane dane pacjentów i wizyt z urządzenia. Przed usunięciem danych pojawi się komunikat proszący o potwierdzenie operacji. Należy mieć na uwadze, że tej operacji nie można cofnąć.

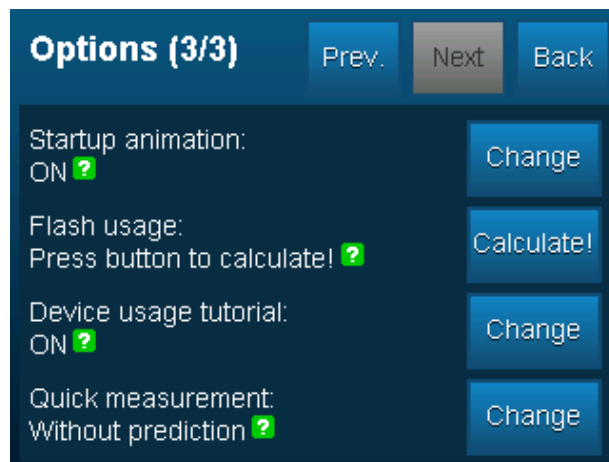
Status urządzenia

Wyświetla następujące informacje o stanie urządzenia:

- VUSB: napięcie zasilania USB.
- VBATT: napięcie baterii.
- V19: napięcie podświetlenia ekranu dotykowego.
- Stan połączenia USB.
- Procent pozostałej żywotności baterii.

Wybór języka

Wybierz język, w którym wyświetlany jest tekst na ekranie. Należy pamiętać, że nie zmieni to języka odtwarzania dźwięku.



Animacja startowa	Służy do włączania lub wyłączenia animowanego ekranu startowego
Użycie pamięci flash	Aby pokazać, ile miejsca w urządzeniu jest aktualnie używane, naciśnij Oblicz. Proces obliczania może zająć od 15 do 30 sekund.
Samouczek dotyczący obsługi urządzenia	Służy do włączania lub wyłączenia samouczka wyświetlanego po włączeniu urządzenia.
Szybki pomiar	Przełączanie między szybkim pomiarem z prognozowaniem i bez. Jeśli prognozowanie jest włączone, urządzenie zapyta o wszystkie niezbędne informacje, każdorazowo, przed wykonaniem szybkiego pomiaru.
OFF	Dotknięcie ikony OFF spowoduje wyłączenie urządzenia.



5. Konserwacja

Przeptywomierz używany przez **pneumos500** gwarantuje maksymalną dokładność pomiaru. Co więcej, dużą zaletą urządzenia jest fakt, iż nie wymaga ono codziennej kalibracji. Aby zapewnić maksymalną dokładność czujnika, zaleca się wykonanie prostej operacji czyszczenia w przypadku intensywnego użytkowania. Zalecane jest wizualne sprawdzenie wnętrza rurki, aby upewnić się, że nie zgromadziły się tam włosy, kurz ani jakiegokolwiek ciała obce, gdyż mogłoby to wpłynąć na dokładność pomiarów.

pneumos500 to urządzenie nie wymagające wielu czynności konserwacyjnych. Co pewien czas należy:

- Czyścić i sprawdzać przeptywomierz
- Ładować baterię

UWAGA

- Aby zrozumieć prawidłowy proces dezynfekcji, należy zapoznać się z rozdziałem 5.1 Dezynfekcja rurki.

Ładowanie baterii

Jeśli bateria jest wyczerpana lub urządzenie nie włącza się, należy niezwłocznie naładować baterię.

Uwaga

- Nie ładuj baterii w trakcie przeprowadzania pomiaru.

5.1 Dezynfekcja rurki

Proces dezynfekcji został przetestowany i zatwierdzony przy użyciu środka INSTRUMED jako płynu dezynfekującego. Jeśli zamierzasz użyć płynu dezynfekującego innego niż INSTRUMED, skonsultuj się z lokalnym przedstawicielem handlowym. INSTRUMED to środek do dezynfekcji urządzeń wykorzystujący najnowsze substancje czynne, adiuwanty i związki antykorozyjne o szerokim spektrum przeciwbakteryjnego zastosowania. INSTRUMED jest żółtym, lekko lepkim produktem o charakterystycznym aromacie, który wyróżnia go spośród innych środków do dezynfekcji urządzeń medycznych.

Przygotowanie roztworu dezynfekującego

Wlej 10 litrów wody z kranu o temperaturze nie wyższej niż 40 ° C do pojemnika. Następnie, dolej środek dezynfekujący do odpowiedniej objętości sześcienniej, na



przykład w przypadku 2% roztworu dodaj 2 dl, do 1% roztworu dodaj 1 dl i tak dalej.

Roztwór roboczy należy zawsze przygotować bezpośrednio przed użyciem.

Odpowiednie stężenia i czas ekspozycji:

- 3% roztwór działa w ciągu 15 minut
- 2% roztwór działa w ciągu 30 minut
- 1% roztwór działa w ciągu 60 minut

W roztworze sterylizacja odbywa się za pomocą:

- 5% roztwór działa w ciągu 3 godzin

Etapy dezynfekcji:

Krok 1: Przygotuj 1%, 2% lub 3% roztwór ze środkiem INSTRUMED, jak opisano powyżej.

Krok 2: Przykryj hermetycznie jeden koniec czujnika przepływowego dostarczonym kubkiem.

Krok 3: Wlej przygotowany roztwór do rurki pozostawiając miejsce tylko na przykrycie jej drugiej strony.



Wlewanie roztworu do rurki

Krok 4: Pozostaw roztwór w rurce na określony czas opisany powyżej

Krok 5: Wyjmij górną część kubka i wylej roztwór z rurki

Krok 6: Po przepłukaniu płynu ostrożnie przetrzyj zewnętrzny obwód obu końców czujnika roztworem dezynfekującym, aby zapobiec zakażeniu krzyżowemu pacjenta.



Wycieranie zewnętrznych obwodów środkiem dezynfekującym

Krok 7: Przepłucz rurkę dużą ilością wody destylowanej

Krok 8: Poczekać, aż rurka wyschnie lub wysusz ją wentylatorem.

OSTRZEŻENIE

- Nigdy nie umieszczaj całego urządzenia pod bieżącą wodą (lub inną cieczą), ponieważ może to spowodować nieodwracalne uszkodzenia.
- Jeśli zamierzasz użyć płynu dezynfekującego innego niż INSTRUMED, skonsultuj się z lokalnym przedstawicielem handlowym.

Ostrzeżenia związane ze środkiem INSTRUMED

- Zabronione jest mieszanie środka z innymi produktami myjącymi lub dezynfekującymi!
- R22: Działa szkodliwie po połknięciu
- R34: Powoduje oparzenia
- S2: Chronić przed dziećmi
- S13: Trzymać z dala od żywności, napojów i pasz dla zwierząt
- S25: Unikać kontaktu z oczami
- S26: W przypadku kontaktu z oczami, przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza
- S28: W przypadku kontaktu ze skórą natychmiast przemyć dużą ilością wody
- S36/37/39: Nosić odpowiednią odzież ochronną, rękawice, okulary i maskę na twarz
- S45: W przypadku awarii lub jeżeli źle się poczujesz, niezwłocznie zasięgnij porady lekarza - jeżeli to możliwe, pokaż etykietę



6. Rozwiązywanie problemów

Poniżej przedstawiono niektóre z możliwych problemów, które mogą wystąpić podczas korzystania z **pneumos500**.

6.1 Przyczyny i rozwiązania

Przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie nie włącza się po wciśnięciu odpowiedniego przycisku	Bateria może być całkowicie rozładowana. W takim przypadku podłącz urządzenie do ładowania. Urządzenie powinno być podłączone do ładowania przez około 4-5 godzin. Jeśli urządzenie nadal się nie włącza, skontaktuj się z działem obsługi technicznej lub producentem.
Podczas pracy urządzenie wyłącza się	Bateria może być rozładowana. W takim przypadku podłącz urządzenie do ładowania, a następnie uruchom spirometr ponownie.
Utracono dane w pamięci	Dane testowe w pamięci zostały utracone. Skontaktuj się z działem obsługi technicznej



7. Warunki gwarancji

Produkt wraz ze standardowymi akcesoriami jest objęty gwarancją przez **DWA LATA** od daty zakupu. W przypadku roszczeń gwarancyjnych należy przedłożyć odpowiednią fakturę sprzedaży (lub inny dowód zakupu). Przyrząd należy sprawdzić w momencie zakupu, a wszelkie reklamacje należy niezwłocznie zgłaszać w formie pisemnej. Niniejsza gwarancja obejmuje naprawę lub wymianę (według uznania producenta) produktu lub wadliwych części bez pobierania opłat za części lub robociznę. Wszystkie części eksploatacyjne są wyraźnie wyłączone z warunków niniejszej gwarancji.

Gwarancja traci ważność w następujących przypadkach:

- Jeśli usterka jest spowodowana nieprawidłową obsługą maszyny lub jeśli instalacja nie odpowiada normom bezpieczeństwa obowiązującym w kraju instalacji.
- Jeśli produkt jest używany w inny sposób niż opisany w instrukcji obsługi.
- Jeżeli jakiegokolwiek zmiany, regulacje, modyfikacje lub naprawy zostały przeprowadzone przez nieupoważniony personel.
- Jeśli usterka jest spowodowana brakiem lub nieprawidłową rutynową konserwacją maszyny.
- Jeśli maszyna została upuszczona, uszkodzona lub poddana obciążeniom fizycznym lub elektrycznym.
- Jeśli usterka jest spowodowana przez sieć zasilającą lub inny produkt, do którego przyrząd został podłączony.
- Jeśli brakuje numeru seryjnego instrumentu, jest on naruszony i/lub nie jest wyraźnie czytelny.

Naprawa lub wymiana opisana w niniejszej gwarancji obejmuje towary zwrócone na koszt klienta do naszego certyfikowanego centrum serwisowego. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tych ośrodków, należy skontaktować się z dostawcą spirometru lub bezpośrednio z producentem.

Klient jest odpowiedzialny za transport oraz wszelkie opłaty transportowe i celne związane z dostawą towaru zarówno do jak i z serwisu. Do każdego zwracanego instrumentu lub akcesorium należy dołączyć jasne i szczegółowe wyjaśnienie stwierdzonej wady lub problemu.

Producent zastrzega sobie prawo do modyfikacji przyrządu, jeśli zajdzie taka potrzeba, a opis każdej dokonanej modyfikacji zostanie przesłany wraz ze zwracanym towarem.

CARDIOLINE

Via Linz, 151
38121 Trento (TN)
WŁOCHY

e-mail: info@cardioline.it

strona internetowa: www.cardioline.com