

Spirometr Medikro

Instrukcja Obsługi



Spis treści

1 Wprowadzenie	7
1.1 O instrukcji obsługi	8
1.2 Terminologia, akronimy i skróty	9
1.3 Symbole	9
1.4 Umiejętność obsługi komputera	11
1.5 Bezpieczne używanie spirometru	12
1.6 Problemy związane z pacjentem	14
1.7 Odpowiedzialność użytkownika	15
1.8 Przegląd produktów	15
1.9 Dane kontaktowe	18
1.10 Gwarancja i serwis	18
1.10.1 Naprawy i konserwacja	19
1.10.2 Postępowanie i procedura RMA w Medikro	19
1.11 Instrukcje dotyczące utylizacji	19
1.11.1 Sprzęt elektroniczny	19
1.11.2 Akcesoria	20
1.11.3 Opakowanie	20
1.12 Informacje ogólne	20
1.12.1 Ważne uwagi	21
1.12.2 Tutorial	21
2 Zalecane użycie	22
2.1 Przewidziany pacjent	23
2.2 Przewidziany użytkownik	24
2.3 Wskazania do stosowania	24
2.4 Przeciwwskazania	25
2.5 Korzyści kliniczne	26
3 Jednorazowy Pneumotach SpiroSafe	27
3.1 Używanie pneumatyków i bezpieczeństwo	28
3.2 Instrukcja zakładania pneumatyku (Pro, Primo i Nano)	29
3.3 Instrukcja zakładania pneumatyku (Duo)	30
3.4 Specyfikacje	32
4 Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano	33
4.1 Czyszczenie i dezynfekcja	34
4.2 Połącz się z oprogramowaniem Medikro spirometry	34
4.3 Kod kalibracji	35
4.4 Warunki otoczenia	35
4.5 Kalibracji i test kalibracji	36
4.5.1 Test Kalibracji i Akceptacja	36

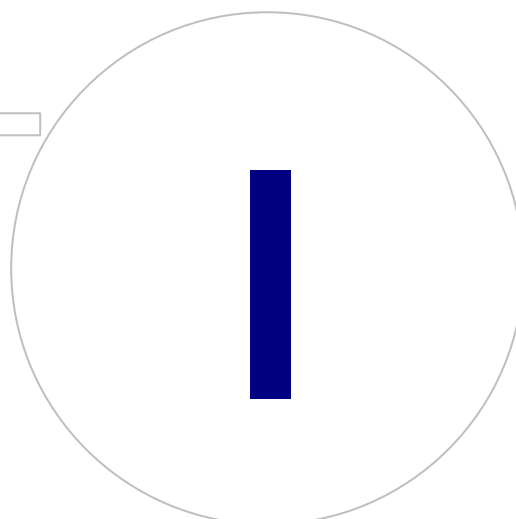
4.5.2 Kalibracja i akceptacja kalibracji	37
4.6 Specyfikacje.....	39
4.7 Wskazówki i Deklaracje Producenta.....	40
5 Spirometr Medikro Duo	45
5.1 Opis interfejsu Medikro Duo.....	47
5.1.1 Data i Czas	48
5.1.2 Sygnału dźwiękowe	48
5.2 Ładowanie.....	49
5.3 Bezpieczeństwo baterii.....	50
5.4 Czyszczenie i dezynfekcja.....	51
5.5 Połączenie z oprogramowaniem spirometrycznym.....	52
5.6 Kod kalibracji.....	52
5.7 Sprawdzenie kalibracji.....	53
5.8 Identyfikator spirometru.....	54
5.9 Specyfikacje.....	54
5.10 Wskazówki i Deklaracje Producenta.....	56
5.11 Konserwacja okresowa.....	59
6 Medikro Spirometry Software	60
6.1 Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro.....	61
6.2 Ustawienia oprogramowania.....	62
6.2.1 Ustawienia ogólne	62
6.2.2 Import/Export ustawien	63
6.2.3 Ustawienia bazy danych	64
6.2.4 Ustawienia wyszukiwania osób	64
6.2.5 Ustawienia danych osobistych	65
6.2.6 Ustawienia badania	65
6.2.7 Ustawienia kontroli dostępu	65
6.3 Aktywacja aplikacji Measurements and Results.....	66
6.4 Zaloguj się i wyloguj.....	68
6.5 Pomoc	69
6.6 Zamykanie Oprogramowania Spirometrycznego Medikro.....	69
6.7 Specyfikacje.....	69
7 Zarządzanie osobami i badaniami	70
7.1 Przyciski oprgramowania Persons and Studies.....	71
7.2 Wybierz osobę lub utwórz nową.....	72
7.3 Wprowadzanie danych osobowych.....	73
7.4 Wybierz badanie lub utwórz nowe.....	75
7.5 Wprowadzanie danych badania.....	77
7.5.1 Wprowadzanie danych badania diagnostycznego	77
7.5.2 Wprowadzanie danych z badań przesiewowych	82
7.5.2.1 Wybierz urządzenie.....	85

7.5.3 Wprowadzanie danych monitorowania szeregowego	86
7.5.3.1 Wybierz urządzenie	88
7.5.4 Edycja zdania	89
7.6 Import i Eksport osob i badan	91
7.6.1 Reczny import i eksport	93
7.6.2 Automatyczny import i eksport	95
7.7 Usuwanie pacjenta (pacjentów) lub badania (badan)	96
7.8 Podlaczenie do bazy danych i synchronizacja	97
8 Spirometria diagnostyczna	99
8.1 Uzywanie oprogramowania	100
8.2 Przyciski oprgramowania Measurements and Results	101
8.3 Ustawienia oprogramowania Measurements and Results	103
8.3.1 Srodowisko	103
8.3.2 Spirometr	105
8.3.3 Zmienne	111
8.3.4 Animacja	116
8.3.5 Baza danych	118
8.3.6 Skalowanie wykresów	120
8.3.7 Eksport obrazu/PDF	121
8.4 Badanie	124
8.4.1 Przygotowanie do badania	124
8.4.2 Rozpoczecie badania	126
8.4.3 Typy badan	126
8.4.3.1 TV, objetosc oddechowa	126
8.4.3.2 SVC, pojemnosc zyciowa okreslona podczas powolnych manewrów oddechowych	127
8.4.3.3 FVC, natezona wydechowa pojemnosc zyciowa	128
8.4.3.4 FIVC, natezona wdechowa pojemnosc zyciowa	128
8.4.3.5 FVC+FIVC, natezona wydechowa i wdechowa pojemnosc zyciowa	128
8.4.3.6 MVV, maksymalna wentylacja dowolna	129
8.4.4 Konczenie pomiaru	129
8.4.5 Akceptacja pomiaru	129
8.4.6 Wskaznik przeplywu i dlugosci trwania	130
8.4.7 Wskaznik powtarzalnosc i	131
8.4.8 Podsumowanie informacji o sesji	134
8.4.9 Usuwanie pojedynczych pomiarów	134
8.4.10 Badanie z animacja	135
8.5 Próby prowokacyjne oskrzeli	138
8.5.1 Przeprowadzanie próby prowokacyjnej	138
8.5.2 Pojecia zwiazane z próbami prowokacyjnymi	143
8.5.3 Zarzadzanie protokolem	144
8.6 Analiza wyników	149
8.6.1 Wykresy	149
8.6.2 Powiekszanie wykresów	152
8.6.3 Wyniki numeryczne i trend	154

8.6.4 Wydruk bieżącego widoku	160
8.7 Interpretacja.....	160
8.7.1 Logika interpretacji spirometrii	160
8.7.1.1 Quanjer 2014.....	161
8.7.1.2 ATS/ERS 2005.....	161
8.7.1.3 Moodi 2019.....	162
8.7.1.4 Moodi 2019 bez klasyfikacji rodzajów dysfunkcji wentylacyjnych.....	163
8.7.1.5 China (301).....	164
8.7.1.6 Niestandardowe.....	165
8.7.1.7 Brak	169
8.7.2 Rezultaty Badania Rozkurczania Oskrzeli	169
8.7.3 Manualny Tekst Interpretacji	171
8.8 Raport końcowy.....	171
8.8.1 Podgląd raportu końcowego	174
8.8.2 Wydruk raportu końcowego	176
8.8.3 Dostosuj nagłówki raportu	176
8.9 Informacje.....	176
8.10 Skrót klawiaturowy.....	177
9 Spirometria przesiewowa.....	179
9.1 Zmienne.....	180
9.2 Przepływy pracy dotyczące skriningu.....	180
9.3 Przyciski spirometrii przesiewowej.....	181
9.4 Typy badań.....	181
9.4.1 Manewr FEV6	181
9.4.2 Manewr PEF	182
9.4.3 Manewr FEV6	182
9.5 Wykonywanie pomiarów.....	183
9.5.1 Rozpoczęcie i zatrzymanie pomiarów	183
9.5.2 Zapisywanie pomiarów	184
9.5.3 Wyjście z pomiaru	184
9.5.4 Usuwanie pomiarów	184
9.6 Monitorowanie oddechu.....	184
9.6.1 Zachęta	185
9.6.2 Mierzone wartości	186
9.6.3 Jakość wydmuchu	186
9.6.4 Krzywa	188
9.7 Analiza reprezentatywnych wyników.....	188
9.8 Raport.....	190
10 Spirometria z monitorowaniem seryjnym.....	191
10.1 Zmienne.....	192
10.2 Przyciski monitorowania szeregowego.....	192
10.3 Typy badań.....	193
10.3.1 Manewr FEV6	193

10.3.2 Manewr PEF	194
10.4 Tryby pomiaru.....	194
10.5 Przepływy pracy monitorowania szeregowego.....	194
10.6 Wyznacz urządzenie.....	195
10.7 Pobierz pomiary z urządzenia.....	195
10.8 Analiza wyników.....	197
10.9 Raport.....	201
10.10 Zapisywanie badania.....	201
10.11 Wyjdz z badania.....	201
10.12 Usuwanie pomiarów.....	201
11 Rozwiazywanie problemów	202
12 Komunikaty zwiazane z bledam	204
12.1 Komunikaty o bledach Measurements and Results.....	209
12.2 Komunikaty o bledach ekranu.....	211
12.3 Komunikaty o bledach monitorowania szeregowego.....	212
12.4 Komunikaty o bledach urzadzenia Medikro.....	213
13 Zalacznik: Zrodla	214
Indeks	216

Wprowadzenie



1 Wprowadzenie

Spirometr Medikro

Instrukcja Obsługi



Dziękujemy za zakup spirometru Medikro z Oprogramowaniem Spirometrycznym Medikro. Mamy nadzieję, że będzie dobrze Państwu służył. By dobrze zrozumieć system spirometrii Medikro oraz w pełni wykorzystać jego możliwości zachęcamy do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi.

Ta instrukcja stworzona została dla lekarzy i pielęgniarek wykonujących badania czynnościowe płuc. Instrukcja dostarcza podstawowych informacji jak należy prawidłowo wykonywać badania czynnościowe przy użyciu spirometru i oprogramowania Medikro.

1.1 O instrukcji obsługi

Uwaga: Pewne elementy oprogramowania dostępne są tylko w niektórych wersjach Oprogramowania Spirometrycznego Medikro.

Przed przystąpieniem do badań użytkownik powinien zaznajomić się z techniką badań spirometrycznych oraz ze znaczeniem klinicznym badań spirometrycznych.

Przed rozpoczęciem badań użytkownik powinien wiedzieć:

- jak poinstruować pacjenta do wykonania badania
- jak rozpoznać akceptowalne wykresy spośród przeprowadzonych badań

Zalecamy, by użytkownicy niniejszego oprogramowania przeszli szkolenie z zakresu spirometrii. Ta instrukcja obsługi ma za zadanie spełniać rolę przewodnika, dlatego nie powinna być używana do celów szkoleniowych.

Przed rozpoczęciem używania tego spirometru każdy użytkownik powinien zaznajomić się i zrozumieć treść niniejszej instrukcji obsługi. Użytkownik powinien upewnić się, że zasady bezpieczeństwa są przestrzegane, by chronić bezpieczeństwo pacjentów i innych użytkowników. Przed użyciem tego produktu należy zapoznać się z ostrzeżeniami zawartymi w tym dokumencie.

Jeżeli potrzeba, wersja elektroniczna instrukcji obsługi może być pobrana ze strony Medikro (<https://medikro.zendesk.com>). Na zamówienie instrukcja obsługi może być dostarczona w wersji papierowej.

1.2 Terminologia, akronimy i skróty

Tabela: Terminologia, akronimy i skróty

Okreslenie	Opis
ATS	Amerykańskie Towarzystwo Chorób Klatki Piersiowej (American Thoracic Society)
BMI	Wskaznik masy ciała (Body Mass Index)
ERS	Europejskie Towarzystwo Oddechowe (European Respiratory Society)
FIVC	Nateżona wdechowa pojemność życiowa (Forced Inspiratory Vital Capacity)
FVC	Nateżona pojemność życiowa (Forced Vital Capacity)
FV	Przepływ objętość (Flow Volume)
GUI	Graficzny interfejs użytkownika (Graphical User Interface)
HIS	System informatyczny szpitala (Hospital Information System)
MVV	Maksymalna wentylacja dowolna (Maximum Voluntary Ventilation)
Pre	Podstawowa faza badania
Post	Faza badania po podaniu leków bronchodylatacyjnych
Best	Najlepszy wynik spośród przeprowadzonych badań
RMA	autoryzacja zwracanego materiału (Return Material Authorisation)
Faza	Tryb pomiaru (faza Pre- lub Post-)
TV	Objętość oddechowa
SVC	Pojemność życiowa określona podczas powolnych manewrów oddechowych (Slow Vital Capacity)
VT	Czas objętość (Volume Time)
Sesja, badanie	Oprogramowanie Spirometryczne Medikro wersja 4.0 używa polskiego terminu "badanie" zamiast "sesji".

1.3 Symbole

Poniższe symbole mogą pojawić się na elementach spirometru, na opakowaniu, na opakowaniu transportowym lub w tej instrukcji obsługi.

Symbole dotyczące transportu, warunków przechowywania i środowiska:



Do jednorazowego użytku



Data ważności



Ostrożnie kruche



Zakres temperatury



Chronić przed wilgocią



Chronić przed promieniowaniem słonecznym



TYP B element sprzętu wchodzący w kontakt z pacjentem zgodny z normą EN/IEC 60601-1. Element sprzętu wchodzący w kontakt z pacjentem zgodny z wymaganiami by zapewnić ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, zwłaszcza w odniesieniu do dozwolonego prądu upływowego i prądu pomocniczego pacjenta.



TYP BF dot. zastosowanych Części zgodnie z normą EN/IEC 60601-1. Zastosowane Części spełniają określone wymagania niniejszej normy w celu zapewnienia wyższego stopnia ochrony przed porażeniem elektrycznym niż zapewniana przez CZĘŚCI TYPU B.

IP20

Stopień ochrony przed ciałami stałymi i wilgocią. IP20 = ochrona przed ciałami stałymi o średnicy 12,5 mm lub większej + brak ochrony przed wilgocią.



Ten symbol wskazuje, że urządzenie powinno zostać zutylizowane zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej nr 2002/96/EC dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Jeśli urządzenie jest skazane dyrektywą nie ma zastosowania (TYLKO KRAJE UE).



Producent



Data produkcji



Numer partii (LOT)



Postępuj zgodnie z instrukcją



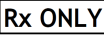
Częstotliwość fal radiowych (RF)



Zakres wilgotności



Zakres ciśnienia

	Urządzenie medyczne
	Numer identyfikacyjny, używany do identyfikacji jednorodnych jednostek handlowych.
	Numer katalogowy produktu
	Numer seryjny produktu
	Prąd stały (zasilanie)
	Klasa II sprzętu (zasilanie)
	Nie używać, jeśli opakowanie jest uszkodzone. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi.
	Numer modelu
	Niepowtarzalny kod identyfikacyjny wyrobu (UDI). Kod UDI jest wymagany w przypadku zgłoszenia incydentu do właściwego organu. Kod UDI oprogramowania można znaleźć w oknie Informacje o oprogramowaniu.
	Wyrób medyczny
	Należy zapoznać się z instrukcją obsługi

Symbole dokumentacji:



OSTRZEŻENIE: Wskazane sytuacje lub sposób postępowania mogą prowadzić do choroby, uszkodzenia ciała lub śmierci, jeśli błąd kontynuowany lub nie zostanie na czas skorygowany.



UWAGA Wskazane sytuacje lub sposób postępowania mogą spowodować uszkodzenie sprzętu, jeśli błąd kontynuowany lub nie zostanie na czas skorygowany.

Symbole certyfikatów:



Oznaczenie CE wskazuje na zgodność produktu z Rozporządzeniem (UE) 2017/745. 0537 oznacza zawiadomiony przez producenta organ zgodnie z Rozporządzeniem dot. Urządzeń Medycznych (UE) 2017/745, Eurofins Electric & Electronics Finland Oy.



Znak CSA wskazuje, że produkt został przetestowany i certyfikowany tak, że spełnia odpowiednie normy elektrycznego sprzętu medycznego. Symbole 'C' i 'US' wskazują, że produkt został wyprodukowany zgodnie z kanadyjskimi i amerykańskimi normami.

1.4 Umiejętność obsługi komputera

Poniższe umiejętności związane z podstawową obsługą komputera są wymagane:

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail:

medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

- Użytkownik jest w stanie obsługiwać aplikacje działające w środowisku Windows
- Użytkownik potrafi wykonywać podstawowe operacje w środowisku Windows

W przypadku trudności związanych z obsługą komputera należy skontaktować się z administratorem. W przypadku jakichkolwiek pytań technicznych lub trudności związanych z Oprogramowaniem Spirometrycznym Medikro zobacz rozdział [Rozwiązywanie problemów](#). Informacje z danymi kontaktowymi i dotyczące serwisu dostępne są w rozdziale [Dane kontaktowe](#).

1.5 Bezpieczne używanie spirometru

Przed rozpoczęciem używania spirometru należy przeczytać i zrozumieć poniższe informacje, związane z bezpieczeństwem. Więcej informacji o przeciwwskazaniach można znaleźć w rozdziale [Przeciwwskazania](#).

Ostrzeżenia

Ostrzeżenia w tej instrukcji identyfikują warunki lub czynności, które mogą prowadzić do zranienia, choroby lub śmierci pacjenta. Użytkownik powinien stosować się do poniższych ostrzeżeń by zapewnić bezpieczeństwo ludziom i właściwe funkcjonowanie systemu.



Dane informujące o fizjologicznym stanie zdrowia pacjenta: Dane te nie powinny być używane jako jedyne źródło przesadzające o diagnozie dla pacjenta.



Niewłaściwa diagnoza: Lekarz jest odpowiedzialny za właściwe zlecenie, ocenienie i interpretację badania spirometrycznego.



Jeśli pacjent czuje się słabo, ma zawroty głowy lub mdleje podczas badania spirometrycznego, powinien być czujnie obserwowany. Jakikolwiek znak świadczący o złym samopoczuciu badanego powinien być powodem do przerwania badania i podjęcia właściwych działań.



Ryzyko zakażenia: Pneumotach i klips na nos należy wyrzucić po badaniu. Elementy te nie mogą być dezynfekowane.



Wymiana pneumotachu: Podczas wymiany pneumotachu należy używać gumowych rękawiczek, w przypadku dotknięcia używanego pneumotachu należy umyć ręce.



Użytkownik jest odpowiedzialny za zapewnienie odpowiedniej jakości komputera, sieci IT i jej bezpieczeństwa aby zagwarantować odpowiednie działanie urządzenia.



Komputer (elektryczne urządzenie pozamedyczne): Powinien być umieszczony poza zasięgiem pacjenta (źródło: IEC 60601-1). Jeśli jest niezbędne, by komputer znajdował się w zasięgu pacjenta obowiązkiem użytkownika jest upewnić się, że system zapewnia poziom bezpieczeństwa zgodny z dyrektywą IEC 60601-1.



Tylko komputer spełniający normę 60601-1 może być używany w pobliżu pacjenta. Komputer powinien mieć prąd upływu poniżej 100 uA w normalnych warunkach i 500 µA w warunkach pojedynczego uszkodzenia. Jeśli używany jest niemedyczny komputer PC, powinien on być używany poza środowiskiem pacjenta i powinien mieć prąd upływu poniżej 100 uA w normalnych warunkach i 500 uA w przypadku pojedynczej usterki.



Standardy bezpieczeństwa dla elektrycznego urządzenia pozamedycznego: IEC 60950, lub jego ogólne odmiany; rekomendujemy użycie transformatora separacyjnego.



Kompatybilność elektromagnetyczna: używany komputer powinien spełniać wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dla pozamedycznego urządzenia (CISPR 32 (EN 55032) / 35 (EN 55035) - FCC Część 15 - CE lub odpowiednie narodowe warianty).



Należy się upewnić przed rozpoczęciem badania, że pacjent spełnia wymagania dotyczące przygotowania do spirometrii (niektóre leki i środki pobudzające mogą mieć wpływ na wyniki spirometrii).



Nie należy przeprowadzać badań w pobliżu urządzeń mających możliwość do generowania odpowiednio dużego pola elektromagnetycznego.



Spirometry Medikro wymagają szczególnej uwagi w związku z EMC i powinny być zainstalowane i użytkowane zgodnie z dostarczonymi informacjami na temat EMC (zob. rozdz. [Wskazówki i Deklaracje Producenta](#)).



Przenosne i mobilne urządzenia komunikacji falami radiowymi (RF) mogą oddziaływać na urządzenie Medikro.



Spirometry Medikro są przeznaczone do użytku jedynie przez pracowników opieki medycznej. Spirometr może powodować interferencje lub może zaburzać działanie urządzeń w sąsiedztwie. Może być konieczne podjęcie dodatkowych działań, takich jak zmiana położenia lub przemieszczenie spirometru Medikro lub ekranowanie lokalizacji.



Spirometry Medikro nie powinny być używane w bezpośrednim sąsiedztwie innych urządzeń, a jeśli jest to niezbędne to należy kontrolować czy praca urządzenia w danej konfiguracji jest normalna.



Stosowanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż określone lub dostarczone przez producenta tego sprzętu może spowodować zwiększoną emisję elektromagnetyczną lub zmniejszoną odporność elektromagnetyczną tego sprzętu i skutkować nieprawidłowym działaniem.



Nie jest dozwolona żadna modyfikacja tego urządzenia.



Maksymalna temperatura rurki ciśnieniowej może wynosić +43°C przy maksymalnej temperaturze otoczenia (+40°C). Zaleca się poinstruowanie pacjenta, aby nie dotykał rurki ciśnieniowej podczas badania spirometrycznego. Jest to szczególnie ważne w przypadku dzieci i młodzieży lub innych pacjentów z grupy wysokiego ryzyka, którzy mogą być bardziej podatni na odczuwanie gorących powierzchni.



Na działanie spirometru może wpływać plucie lub kaszel przez pacjenta do spirometru podczas wydechu lub skrajne temperatury, wilgotność i wysokość.

Uwagi

Uwagi w tej instrukcji obsługi identyfikują warunki lub czynności, które mogą doprowadzić do pogorszenia wydajności urządzenia, uszkodzenia urządzenia lub utraty danych.



Dezynfekowanie przewodu ciśnieniowego: Nie należy dezynfekować przewodu ciśnieniowego. Przewód ciśnieniowy należy wymienić w przypadku jego zabrudzenia.



Przechowywanie spirometru: Nie należy zanurzać spirometru ani żadnej z jego części w płynach ani sterylizować gorącą wodą, parą lub powietrzem. Po odłączeniu spirometru przewód ciśnieniowy należy przechowywać w pudełku lub w szufladzie, lub w innym miejscu, gdzie przewód nie ulegnie nadmiernemu uciskowi czy skrecaniu. Spirometr należy przechowywać z dala od miejsc, gdzie występuje jakiejkolwiek ryzyko rozlania się płynów.



Czyszczenie strzykawki kalibracyjnej: By wyczyścić strzykawkę kalibracyjną wystarczy przetrzeć zewnętrzne powierzchnie strzykawki wilgotną ściereczką. Serwis i czyszczenie wewnętrznych części strzykawki wykonywane jest przez Medikro.



Inne części i komponenty: Używaj tylko części i akcesoriów dostarczonych z urządzeniem i dostępnych w Medikro. Używanie innych akcesoriów niż zalecane może negatywnie wpłynąć na wydajność urządzenia.



Przed kalibracją należy dostosować w oprogramowaniu informacje o warunkach atmosferycznych. Jeśli te warunki nie zostaną dostosowane urządzenie nie zostanie prawidłowo skalibrowane i może dawać niewłaściwe wyniki.



Należy nauczyć się podstawowych procedur użytkowania przed rozpoczęciem używania spirometru. Użytkownik powinien być zaznajomiony z metodami pomiaru spirometrycznego. Zaleca się, by użytkownik przeszedł szkolenie spirometryczne z udziałem pacjentów.



Zaleca się, by regularnie tworzyć kopie bazy danych z wynikami, by zabezpieczyć się przed ryzykiem uszkodzenia bazy lub utraty danych w przypadku nagłej utraty zasilania w komputerze lub popełnienia niemożliwego do usunięcia błędu.



Nie ignoruj błędów oprogramowania ani komunikatów informacyjnych. Jeśli nie rozumiesz wiadomości, zrób zrzut ekranu wiadomości i skontaktuj się z Medikro, aby uzyskać więcej informacji.



Zainstalować zapora sieciową i oprogramowanie antywirusowe oraz regularnie aktualizować oprogramowanie antywirusowe.



Obowiązkiem użytkownika jest upewnienie się, że sprzęt systemowy, sieć IT i zabezpieczenia IT zapewniają poziom niezbędny do działania systemu zgodnie z przeznaczeniem.

1.6 Problemy związane z pacjentem

Najczęstsze problemy związane z pacjentem podczas wykonywania manewrów:

- Wysilek submaksymalny
- Nieszczelności między ustami a ustnikiem
- Niepełny wdech lub wydech (przed lub w trakcie wymuszonego manewru)
- Opóźnienie na początku wydechu

- Kaszel (zwłaszcza w pierwszej sekundzie wydechu)
- Zamknięcie głośni
- Zatkanie ustnika
- Wokalizacja podczas wymuszonego manewru
- Zła postawa ciała.

1.7 Odpowiedzialność użytkownika

Spirometr został zaprojektowany i działa tak, jak zostało to opisane w niniejszej instrukcji oraz w załączonych etykietach i ulotkach, pod warunkiem, że jest używany i konserwowany zgodnie z zaleceniami.



Niniejszy produkt nie może być używany, jeśli którakolwiek z jego części jest zepsuta, zużyta, zniekształcona, zakazana lub jeśli którejś z części brakuje. Wadliwe elementy powinny zostać natychmiast wymienione lub zamówione.

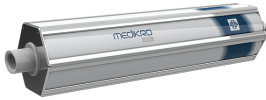
Zalecamy skontaktować się z personelem Medikro, jeśli niezbędne jest przeprowadzenie naprawy lub wymiana któregoś z elementów. Użytkownik niniejszego produktu odpowiedzialny jest za jakiegokolwiek jego wadliwe działanie, będące wynikiem niewłaściwego użytkowania, niewłaściwej obsługi, prób samodzielnego naprawiania, uszkodzenia sprzętu lub wprowadzania jakichkolwiek innych zmian przez kogokolwiek innego niż Medikro lub uprawniony personel.

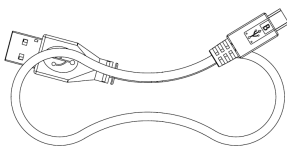
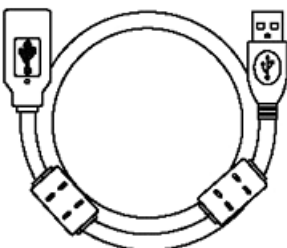
Każdy groźny incydent związany z urządzeniem powinien zostać zgłoszony producentowi i autoryzowanemu przedstawicielowi.

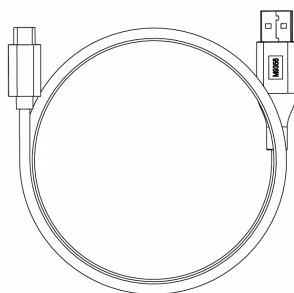
1.8 Przegląd produktów

Komponenty Spirometru Medikro:

Nazwa produktu	Kod produktu	Zdjęcie	Opis
Medikro Spirometry Software	M9831		Spirometry Medikro są przeznaczone do użytku z Medikro Spirometry Software.
Aktualizacja oprogramowania	M9832		Najnowsza aktualizacja Oprogramowania Spirometrycznego Medikro można zamówić używając kodu obok.
Klips na nos, 100 sztuk w pudełku.	MRN/100		Zalecane podczas badań, aby zapobiec wydostawaniu się powietrza nosem. Jeśli z powodów medycznych klips nie może zostać użyty, powinno to zostać

Nazwa produktu	Kod produktu	Zdjecie	Opis
			wyszczególnione w raporcie.
Strzykawka kalibracyjna, 3000 ml Do codziennej kalibracji spirometru Medikro, by zapewnić precyzyjne i dokładne wyniki.	M9474		
Jednorazowy Pneumotach SpiroSafe, 100 lub 90 sztuk w pudełku.	M9256-100 M9256-SP-90		Do użytku wyłącznie dla jednego pacjenta, dla zminimalizowania możliwości zakażeń.
Medikro Ambi	M911		Przenośna Stacja Pogodowa. Podłączany do portu USB w komputerze osobistym. Dokonuje pomiaru warunków atmosferycznych.
Medikro Nano Spirometer	M913		Przenośny spirometr działający w oparciu o podłączenie do PC. Podłączany do portu USB w komputerze osobistym.
Medikro Pro Spirometer	M915		Przenośne laboratorium spirometryczne działające w oparciu o podłączenie do PC. Podłączany do portu USB w komputerze osobistym. Dokonuje pomiaru warunków atmosferycznych.
Tuba Cisnien	M9264-200		Podłączana do przekaźnika przepływów M9256 do czujników spirometrów: Medikro Pro, Primo i Nano.

Nazwa produktu	Kod produktu	Zdjecie	Opis
Medikro Primo Spirometer	M914		Przenosny spirometr przeznaczony do pracy w gabinetach działający w oparciu o podłączenie do PC. Podłączany do portu USB w komputerze osobistym.
Tuba ciśnieniowa z uchwytem	M9274		Podłączana do przekaźnika przepływów M9256 do czujników spirometrów: Medikro Pro, Primo i Nano. Uchwyt do pneumaty
Uchwyt, pojedynczo pakowane 25 sztuk.	M91227-25		Uchwyt do pneumaty
Medikro Duo Spirometer	M920		Maly spirometr do przesiewowych badan spirometrycznych i ciaglego monitorowania. Podłączony do komputera przez przewód USB lub bluetooth. Dokonuje pomiaru warunków atmosferycznych.
Przedód USB	M9354-180W		Przewód USB (1,8m) do spirometrów Medikro Pro oraz Medikro Primo.
Przedód USB	M9353-50W		Przewód USB (0,5m) do Medikro Ambi.

Nazwa produktu		Kod produktu	Zdjecie	Opis
Przedód USB		M9356-180W		Przewód USB (1,8m) do Medikro Duo.
Filtr	M9293		Filtr przeciwbakteryjny i przeciwwirusowy służy do ochrony operatorów podczas badań spirometrycznych.	
Ladowarka USB	WR9QA2000 USBN MEDR 6B		Ladowarka USB do spirometru Medikro Duo.	
Ladowarka bezprzewodowa Qi	ZeSC05B/00		Ladowarka bezprzewodowa Qi do spirometru Medikro Duo.	

1.9 Dane kontaktowe

Medikro Oy
 P.O.Box 54
 FI-70101 Kuopio, FINLAND

Medikro Oy
 Pioneerinkatu 3
 FI-70800 Kuopio, FINLAND

 +358 17 283 3000

 www.medikro.com

1.10 Gwarancja i serwis

Gwarancja

Serwis produktów objętych gwarancją musi być przeprowadzony lub zaakceptowany przez Medikro Oy. Serwisowanie produktu w nie autoryzowanym punkcie spowoduje wygaszenie gwarancji.

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail:

medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

Dodatkowo, niezależnie od tego czy produkt jest lub nie jest objęty gwarancją, wszystkie naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez personel Medikro.

Serwis

Jeśli produkt nie działa sprawnie lub jeśli niezbędna jest pomoc, serwis lub elementy zamienne, należy skontaktować się ze wsparciem technicznym Medikro (patrz: [Dane kontaktowe](#)).

Przed skontaktowaniem się z Medikro warto spróbować wywołać problem ponownie i sprawdzić wszystkie elementy systemu, by upewnić się, że to nie one są źródłem problemu. By uzyskać dodatkowe informacje można również skontaktować się z nami wypełniając krótki formularz z prośbą o wsparcie techniczne na stronie <https://medikro.zendesk.com> lub poszukać odpowiedzi na wątpliwości na naszej głównej stronie (www.medikro.com).

By ułatwić rozwiązanie problemu potrzebować będziemy poniższych informacji:

- Numer wersji Oprogramowania Spirometrycznego Medikro
- Nazwa produktu, numer modelu i opis problemu
- Numer seryjny i kod aktywacyjny produktu
- Dane kontaktowe użytkownika: imię, nazwisko, adres i numer telefonu
- Informacja o naprawie pozagwarancyjnej lub zamówienie na elementy systemu
- Podczas zamawiania części - numer części dodatkowej lub zastępczej

1.10.1 Naprawy i konserwacja

Jeżeli Państwa produkt: objęty gwarancją, wymagający przedłużenia gwarancji lub nie objęty gwarancją wymaga naprawy prosimy o kontakt ze wsparciem technicznym Medikro. Tam otrzymacie Państwo pomoc w rozwiązaniu problemu przez internet lub e-mail.

Jeżeli zwrot produktu jest niezbędny przedstawiciel Medikro zapisze niezbędne informacje i przekaze numer Autoryzacji Zwracanego Materiału (RMA, z angielskiego Return Material Authorisation) oraz poda adres, gdzie należy przesyłać zwracany produkt. Numer Autoryzacji Zwracanego Materiału musi być przydzielony przed zwróceniem produktu.

1.10.2 Postępowanie i procedura RMA w Medikro

Przed wysłaniem produktu do naprawy do centrum serwisowego Medikro należy uzyskać numer Autoryzacji Zwracanego Materiału (RMA, z angielskiego Return Material Authorisation).

Aktualne postępowanie i procedury RMA można sprawdzić na stronie www.medikro.com.

1.11 Instrukcje dotyczące utylizacji

Wszystkie materiały należy utylizować zgodnie z krajowymi lub lokalnymi przepisami lub zgodnie z zasadami utylizacji obowiązującymi w danej placówce. Na życzenie dostępna jest charakterystyka bezpieczeństwa produktu dla każdego materiału.

1.11.1 Sprzęt elektroniczny



Symbol ten oznacza, że wyrób ten należy utylizować zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

Tego produktu nie należy mieszać z innymi odpadami komercyjnymi. Wyrób ten należy oddzielić od innych odpadów i w odpowiedzialny sposób poddać go recyklingowi.

1.11.2 Akcesoria

Przetwornik przepływu: polietylen o wysokiej gęstości (HDPE)

Filtr: obudowa: polistyren (PS), materiał filtracyjny: polipropylen (PP)

Rurka ciśnieniowa: łączniki: nylon (PA66), rurki: termoplastyczny poliuretan poliestrowy (TPU)

Uchwyt: nylon (PA66)

Klips na nos: polipropylen (PP)

Strzykawka kalibracyjna: aluminium, tworzywo sztuczne (PCV), guma i stal

1.11.3 Opakowanie

Torebka plastikowa: PELD

Folia opakowania pojedynczego: OPP

Zewnętrzne opakowanie kartonowe: Tektura

1.12 Informacje ogólne

Ta instrukcja zawiera podstawowe informacje dotyczące używania Oprogramowania Spirometrycznego Medikro. Ta instrukcja zawiera podstawowe informacje na poniżej wymienione tematy: używanie oprogramowania, ustawienia, kalibracja, zarządzanie badaniami i osobami, badanie, analiza wyników, interpretacja, raport końcowy i kończenie pracy z Oprogramowaniem Spirometrycznym Medikro. Więcej szczegółowych i technicznych informacji znajduje się w sekcjach „Informacje dodatkowe”. Interesujące tutoriale i materiały zamieszczone zostały także na stronie <https://medikro.zendesk.com>.

Komunikat i Zalecenia Dotyczące Wymagan Systemu

W tej części można znaleźć informacje dotyczące nowych cech Oprogramowania Spirometrycznego Medikro. Komunikat dotyczy nie tylko tej wersji, ale również wszystkich wcześniejszych wersji oprogramowania włączając pierwszą wersję.

Kliknij poniższe linki, by dowiedzieć się więcej o

- zaleceniach dotyczących parametrów komputera do obsługi Oprogramowania Spirometrycznego Medikro,
- nowych opcjach oprogramowania,
- dokonanych ulepszeniach

- i wprowadzonych poprawkach.

Znaki towarowe

Windows jest znakiem towarowym Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.

Internet Explorer jest znakiem towarowym Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.

Oswiadczenie

Polityka firmy dotycząca ciągłego rozwoju produktów powoduje, że wszystkie produkty, akcesoria, nazwy, dokumentacje i dostępność modeli Medikro mogą ulec zmianie bez wcześniejszego poinformowania.

Certyfikaty

Certyfikaty i deklaracje zgodności dostępne są pod adresem <https://medikro.zendesk.com/>.

1.12.1 Wazne uwagi

Spirometr nie powinien być używany, jeśli istnieje podejrzenie lub pewność, że któraś z części sprzętu jest uszkodzona.

Należy sprawdzić przewód ciśnieniowy i wymienić go na nowy, jeśli uchodzi z niego powietrze lub jest brudny. Zaleca się, by wymienić przewód ciśnieniowy po 300 pacjentach lub 4 razy do roku.

Kalibruj lub wykonaj dokładny test kalibracji za pomocą strzykawki kalibracyjnej jak opisano w rozdziałach [Sprawdzenie kalibracji](#) (Medikro Duo) i [Kalibracji i test kalibracji](#) (Medikro Pro, Primo i Nano).

Zwróć uwagę, że nie ma żadnych części wewnątrz aparatu, które mogłyby być serwisowane przez użytkownika samodzielnie. Przez użytkownika mogą być wykonywane tylko czyszczenie i konserwacja opisane w instrukcji obsługi. Prace serwisowe związane z częściami wewnątrz spirometru mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany personel serwisowy Medikro.

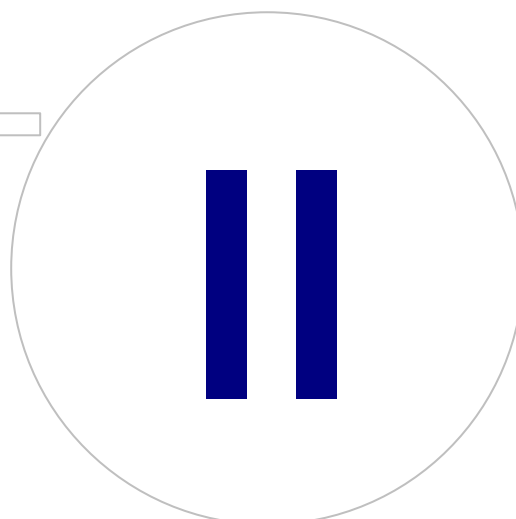
1.12.2 Tutorial

Informacja o instalacji spirometru i jego oprogramowania została przedstawiona w rozdziale "Przewodnik po instalacji" dostarczonym wraz z niniejszym oprogramowaniem.

Skrócona instrukcja obsługi dostarczona jest z każdym pakietem Oprogramowania Spirometrycznego Medikro. Zawierają one opis wszystkich procedur, które należy przeprowadzić przed rozpoczęciem badań spirometrycznych. Skrócona instrukcja jest także przewodnikiem po Oprogramowaniu Spirometrycznym Medikro. Instrukcje w tutorialu wyjaśniają podstawowe kroki podczas przeprowadzania badań spirometrycznych.

Zachęcamy do zapoznania się z tą instrukcją obsługi i załączonymi tutorialami przed rozpoczęciem pracy ze spirometrem. Tutoriale, instrukcja obsługi i inne materiały są dostępne pod adresem <https://medikro.zendesk.com>.

Zalecane użycie



2 Zalecane użycie

Spirometr Medikro jest urządzeniem mierzącym pojemność życiową płuc oraz przepływ powietrza, do wykonywania badań przesiewowych i pomocy w diagnostyce chorób płuc. Badania czynnościowe płuc dają możliwość porównania wyników badania konkretnego pacjenta z wartościami należnymi lub z poprzednim wynikiem pacjenta.

Jednorazowy Pneumotach SpiroSafe

Pneumotach przekształca przepływ powietrza na zmiany ciśnienia, które są mierzone za pomocą spirometru. Jest to wymagana część dodatkowa systemu do spirometrii Medikro. Pneumotach M9256 i jego warianty są przeznaczone do stosowania ze spirometrami Medikro® Pro, Primo i Duo.

Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano

Spirometry Medikro Pro, Medikro Primo i Medikro Nano służą do wykonywania diagnostycznych badań spirometrycznych. Spirometry te są przeznaczone do stosowania z funkcją spirometrii diagnostycznej oprogramowania do spirometrii Medikro.

Spirometr Medikro Duo

Spirometr Medikro Duo jest urządzeniem ręcznym, które jest przeznaczone do stosowania do wykonywania badań przesiewowych lub monitorowania stanu układu oddechowego w celu oceny potrzeby dalszego diagnostycznego badania spirometrycznego. Spirometr Medikro Duo jest przeznaczony do stosowania z funkcją badania przesiewowego i monitorowania oprogramowania do spirometrii Medikro.

Medikro Spirometry Software

Oprogramowanie do spirometrii Medikro jest przeznaczone do stosowania wraz ze spirometrami Pro, Primo i Nano do wykonywania diagnostycznych badań spirometrycznych oraz ze spirometrem Duo do badań przesiewowych lub monitorowania stanów układu oddechowego w celu oceny potrzeby dalszego diagnostycznego badania spirometrycznego.

2.1 Przewidziany pacjent

Wyrób jest przeznaczony dla pacjentów dorosłych oraz dzieci i młodzieży.

- *waga: -
- *wzrost: -
- wiek: min. 2,5 roku
- płeć urodzeniowa: kobieta lub mężczyzna
- pochodzenie etniczne: różne
- narodowość: różna

** Brak ograniczeń rzeczywistej wagi lub wzrostu do wykonania badania spirometrycznego.*

2.2 Przewidziany użytkownik

Osoby należące do fachowego personelu medycznego, z odpowiednim wykształceniem, w tym lekarze, pielęgniarki i pielęgniarzy medycyny pracy.

2.3 Wskazania do stosowania

Spirometria jest przydatnym badaniem w wykrywaniu i leczeniu astmy i POChP. Spirometria jest również wskazana do stosowania w kilku innych sytuacjach klinicznych:

Procedury diagnostyczne

- Ocena objawów przedmiotowych i podmiotowych lub nieprawidłowych wyników badań laboratoryjnych
- Ocena fizjologicznego wpływu choroby lub zaburzenia
- Badania przesiewowe osób z ryzykiem chorób płuc
- Ocena zagrożeń przedoperacyjnych
- Ocena rokowania
- Ocena odpowiedzi na działania terapeutyczne
- Śledzenie postępu choroby
- Monitorowanie pacjentów pod kątem zaostrzeń choroby i powrotu do zdrowia
- Monitorowanie osób pod kątem niepożądanych skutków narażenia na czynniki szkodliwe
- Obserwowanie reakcji niepożądanych leków o znanym działaniu toksycznym na płuca

Inne zastosowania

- Badania naukowe i udział w badaniach klinicznych
- Przeprowadzanie badań epidemiologicznych
- Opracowywanie równań referencyjnych
- Przeprowadzanie badań przed zatrudnieniem i oceny stanu zdrowia płuc w przypadku zawodów wysokiego ryzyka
- Ocena stanu zdrowia przed podjęciem wymagającej fizycznie aktywności narażonej na ryzyko urazu
- Ocena pacjentów w ramach schematu rehabilitacji
- Ocena ryzyka dla celów ubezpieczeniowych
- Ocena osób dla celów prawnych

2.4 Przeciwwskazania

Przeciwwskazania względne niekoniecznie wykluczają możliwość wykonania spirometrii, ale należy wziąć je pod uwagę przy zlecaniu badania. Decyzja o wykonaniu spirometrii jest podejmowana przez zlecającego badanie osobę należącą do fachowego personelu medycznego na podstawie oceny ryzyka i korzyści dla danego pacjenta. Wszelkie potencjalne przeciwwskazania należy odnotować w formularzu zlecenia spirometrii.



Jeśli pacjent odczuwa ból podczas manewru spirometrycznego, badanie należy przerwać.

Przeciwwskazania względne do wykonania spirometrii:



Niedawno przebyty ostry zawał mięśnia sercowego



Niedociśnienie ogólnoustrojowe lub ciężkie nadciśnienie tętnicze



Występowanie istotnych arytmii przedsionkowych lub komorowych



Niewyrównana niewydolność serca



Niekontrolowane nadciśnienie płucne



Ostre serce płucne



Zatorowość płucna



Omdlenia podczas wymuszonego wydechu lub kaszlu w wywiadzie



Rozpoznanie tetniaków mózgu



Niedawno przebyta operacja mózgu



Niedawno przebyte wstrząśnienie mózgu (z utrzymującymi się objawami)



Niedawno przebyta operacja oka



Niedawna przebyta operacja lub infekcja zatok lub ucha środkowego



Występowanie odmy opłucnowej



Niedawno przebyta klatki piersiowej



Niedawno przebyta operacja jamy brzusznej



Czynne lub podejrzanym zakażone infekcje układu oddechowego lub ogólnoustrojowe, takie jak gruźlica



Ciąża po terminie



Występowanie stanów fizycznych zwiększających ryzyko przeniesienia zakażenia, takich jak krwiotłucie, znaczne wydzieliny, zmiany w jamie ustnej lub krwawienie z jamy ustnej

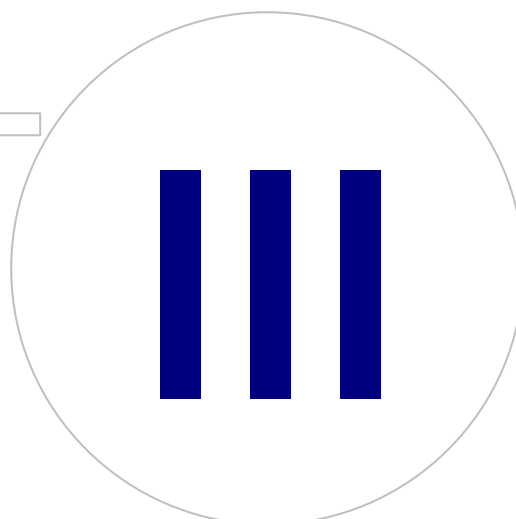
2.5 Korzysci kliniczne

Posrednie korzyści kliniczne badania spirometrycznego obejmują dostarczanie informacji na temat pracy płuc pacjenta, które są wykorzystywane w diagnostyce i leczeniu chorób, a także do monitorowania postępu chorób płuc i sprawdzania, czy leczenie jest skuteczne.

Spirometria jest powszechnym badaniem stosowanym do oceny czynności płuc. Jest to badanie wykorzystywane do oceny wentylacji płuc. Spirometria jest testem czynności płuc (zwanym również badaniem czynnościowym płuc), które mierzy ilość powietrza wdychanego i wydychanego przez pacjenta. Mierzy również, jak szybko pacjent może usunąć powietrze z płuc.

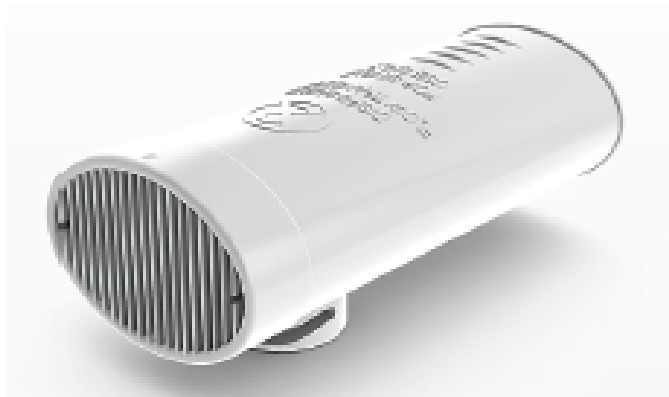
Spirometria służy do diagnostyki astmy, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) i innych stanów wpływających na oddychanie. Spirometria może być również stosowana okresowo do monitorowania stanu płuc i sprawdzenia, czy leczenie przewlekłej choroby płuc pomaga w lepszym oddychaniu.

Jednorazowy Pneumotach SpiroSafe



3 Jednorazowy Pneumotach SpiroSafe

Pneumotach przekształca przepływ powietrza na zmiany ciśnienia, które są mierzone za pomocą spirometru. Jest to wymagana część dodatkowa systemu do spirometrii Medikro. Pneumotach M9256 i jego warianty są przeznaczone do stosowania ze spirometrami Medikro® Pro, Primo (patrz [Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano](#)) i Duo.



Rysunek: M9256 SpiroSafe Jednorazowy Pneumotach.

Srodki ostroznosci:



Używaj M9256 SpiroSafe Jednorazowy Pneumotach jedynie z następującymi urządzeniami: Medikro Nano, Medikro Primo, Medikro Pro i Medikro Duo.

Uwaga: Używaj Kodu Kalibracji jedynie w programie Medikro Spirometry Software.

SpiroSafe Jednorazowy Pneumotach został wyprodukowany z najwyższą precyzją, dlatego nie jest konieczna kalibracja systemu spirometru dla każdego przekaznika oddzielnie. Numer partii znajduje się na etykiecie na opakowaniu pneumotachu.

3.1 Używanie pneumotachów i bezpieczeństwo

Jednorazowe pneumotachy SpiroSafe produkowane przez Medikro wykorzystują technologię pneumatometryczną. Podczas procesu produkcji pneumotachy poddawane są ciągłej kontroli by zapewnić godną zaufania jakość, a następnie przydzielane są numery serii produkcji. Precyzja pomiaru pneumotachu zależy od charakterystyki przepływu powietrza przez przednią część pneumotachu.

Każdy pneumotach SpiroSafe jest indywidualnie sprawdzany. Wyniki sprawdzania pneumotachów stanowią podstawę dla kontroli jakości serii produkcji.

Ostrzeżenia:



Jednorazowy pneumotach służy tylko i wyłącznie do jednorazowego użytku.



Nie czyścić jednorazowego pneumotachu SpiroSafe. Zwiększa to ryzyko zanieczyszczenia krzyżowego i znacząco zmienia wyniki pomiarów.



Opakowanie jednorazowych pneumatychów jest czyste ale nie sterylne.



Mieszanie czystych i zużytych pneumatychów jest zabronione.



Dla każdego nowego pacjenta należy używać nowego, czystego pneumatychu.



Otwarta paczka z pneumatychami powinna być przykryta i chroniona przed zabrudzeniem.



Należy sprawdzić, czy opakowanie produktu nie jest uszkodzone. Nie używać, jeśli opakowanie jest uszkodzone.



Należy sprawdzić, czy wewnątrz jednorazowych pneumatych SpiroSafe nie znajdują się żadne ciała obce.

Uwagi:



Kalibracje spirometru należy sprawdzać codziennie, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi.



Nigdy nie należy kalibrować spirometru z używanym pneumatychem. To powoduje wzrost ryzyka zakażenia poprzez pompę kalibracyjną.



Za każdym razem, gdy otwierane jest nowe opakowanie jednorazowych pneumatychów SpiroSafe, należy sprawdzić numer partii produkcyjnej lub kod kalibracji na etykiecie umieszczonej na zewnętrznej powierzchni opakowania. Jeśli ten numer serii lub kod kalibracji różni się od obecnie używanego, przed wznowieniem badania należy zastosować nowy kod kalibracji. Użycie niewłaściwego kodu kalibracji może spowodować uzyskanie niedokładnych danych.



Koncówka pneumatychu nie może być zablokowana. Należy upewnić się, że pacjent nie blokuje pneumatychu palcami lub rękami. Blokowanie końcówki pneumatychu spowoduje, że uzyskane wyniki będą błędne.



Pacjenci mogą z łatwością trzymać jednorazowy pneumatych SpiroSafe zębami (bez użycia rąk).

3.2 Instrukcja zakładania pneumatychu (Pro, Primo i Nano)

Trzymaj pneumatych SpiroSafe jak pokazano na rysunku.



Rysunek: Zakładanie nowego pneumatychu_1

Docisnij pneumatych SpiroSafe do końcówki przewodu ciśnieniowego.


Rysunek: Zakładanie nowego pneumatychu_2

Przekrecz końcówkę przewodu ciśnieniowego o 1/4 obrotu zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.


Rysunek: Zakładanie nowego pneumatychu_3

Pneumatych SpiroSafe jest gotowy do użytku

3.3 Instrukcja zakładania pneumatychu (Duo)

Trzymaj złącze pneumatychu Spiro Safe w kierunku pneumatycznego złącza urządzenia jak pokazano na rysunku.



Rysunek: Zakładanie nowego pneumatychu_1

Docisnij pneumatych SpiroSafe w kierunku pneumatycznego złącza aparatu.



Rysunek: Zakładanie nowego pneumatychu_2

Obróć pneumatych SpiroSafe o $\frac{1}{4}$ obrotu zgodnie z kierunkiem obrotu wskazówek zegara.



Rysunek: Zakładanie nowego pneumotachu_3

Pneumotach SpiroSafe jest gotowy do użytku

3.4 Specyfikacje

Specyfikacje	Opis
Wymiary	(25 x 37 x 81 mm)
Warunki Przechowywania i Transportu	Temperatury pomiędzy -20 °C (-4 °F) i +50 °C (122 °F).
Działanie Otoczenie	Temperatury pomiędzy +10 °C (50 °F) i +40 °C (104 °F), Względna wilgotność pomiędzy 15% i 90% (nieosiadająca), Ciśnienie Atmosferyczne 700 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
Przewidywany okres użytkowania	Jednorazowe użycie. Okres trwałości: 4 lata od daty produkcji.
Lacznik	Dwukanałowy

Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano

IV

4 Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano

Spirometry Medikro Pro, Medikro Primo i Medikro Nano służy do wykonywania diagnostycznych badań spirometrycznych. Spirometry te są przeznaczone do stosowania z funkcją spirometrii diagnostycznej oprogramowania do spirometrii Medikro (patrz [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

Wyrób jest przeznaczony do użytku w środowisku profesjonalnych placówek opieki zdrowotnej, zgodnie z definicją zawartą w normie IEC 60601-1-2, takich jak szpitale lub stacje medyczne.

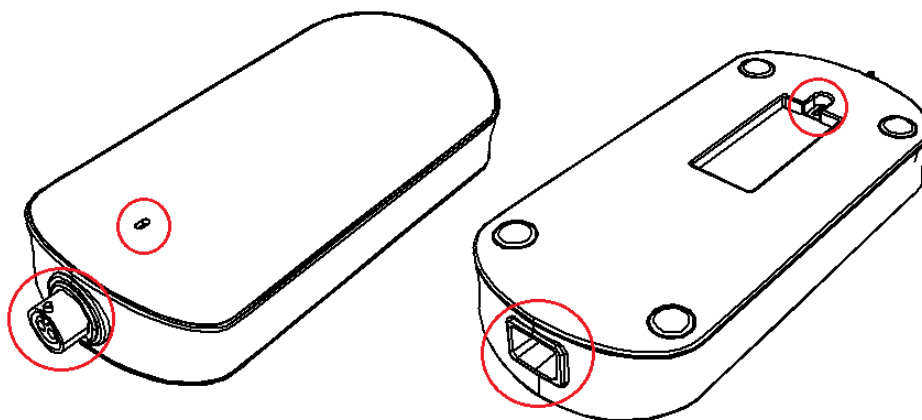
4.1 Czyszczenie i dezynfekcja

Spirometr Medikro nie jest zaprojektowany ani dostarczany jako wyrób sterylny. Przed czyszczeniem należy odłączyć kabel USB i rurkę ciśnieniową. Zewnętrzna powierzchnia spirometru należy czyścić miękką, wilgotną ściereczką w celu usunięcia widocznych zabrudzeń, unikając ostrych środków chemicznych i ściernych środków czyszczących. Do dezynfekcji niskiego poziomu można użyć ściereczki nasączonej 70% alkoholem izopropylowym.

Przestrogi:



Nie zanurzać żadnej części spirometru w płynie czyszczącym ani nie sterylizować go gorącą wodą, parą lub powietrzem. Zgromadzona wilgoć mogłaby wpłynąć na dokładność wyrobu lub uszkodzić jego elektronikę.



Rysunek: Chronić zaznaczone obszary przed płynami czyszczącymi.

4.2 Połącz się z oprogramowaniem Medikro spirometry

Medikro Pro i Medikro Primo

Spirometr Medikro może być podłączony do komputera przez przewód USB. Przewód ten jest dostarczany w opakowaniu razem ze spirometrem. Podłącz mniejsze złącze (Micro USB-B) przewodu portu USB spirometru, a szersze złącze (USB-A) do portu USB komputera.

Zielone światło na spirometrze wskazuje, że spirometr jest podłączony.

Medikro Nano

Podłącz spirometr bezpośrednio do portu USB komputera.

4.3 Kod kalibracji

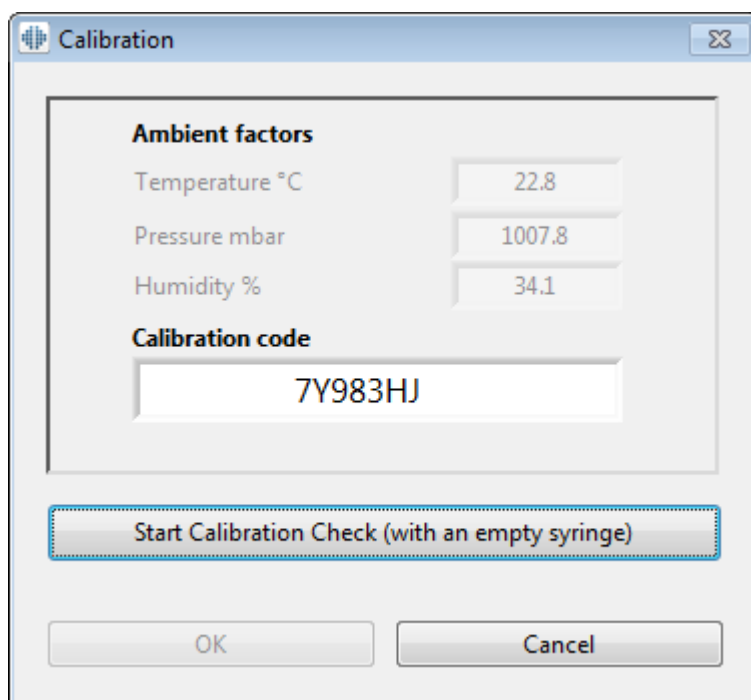
Za każdym razem, gdy otwierane jest nowe opakowanie jednorazowych pneumatów SpiroSafe, należy sprawdzić numer partii produkcyjnej lub kod kalibracji na etykiecie umieszczonej na zewnętrznej powierzchni opakowania. Jeśli ten numer serii lub kod kalibracji różni się od obecnie używanego, przed wznowieniem testu należy użyć nowego kodu kalibracji. Użycie niewłaściwego kodu kalibracji może spowodować uzyskanie niedokładnych danych.

Aby zmienić kod kalibracyjny kliknij przycisk Kalibracja (zobacz Tabela: Podstawowe przyciski Oprogramowania Spirometrycznego Medikro) lub wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Kod Kalibracji

Wpisz z klawiatury kod kalibracji i wciśnij OK.

Wskazówka: Możliwe jest użycie czytnika kodu kreskowego dla odczytania kodu kalibracyjnego z opakowania.



Rysunek: Okno Kalibracji

4.4 Warunki otoczenia

Warunki otoczenia wpływają na pomiary i obliczenia wykonywane przez spirometr i oprogramowanie. Z tego powodu temperatura pomieszczenia, ciśnienie atmosferyczne oraz wilgotność względna powinny być odnotowane i codziennie wprowadzane do oprogramowania. By zmienić dane dotyczące warunków atmosferycznych otwórz **okno kalibracji** (zobacz [Rysunek: Okno kalibracji](#)) klikając

przycisk **Kalibracja** (zobacz [Tabela: Postawowe przyciski Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)) lub wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Srodowisko>Warunki otoczenia

Dostosuj warunki otoczenia (ambient factors):

- Codziennie, również w ciągu dnia, gdy warunki atmosferyczne zmienia się znacząco w trakcie jego trwania.
- Przed kalibracją.

Uwaga! Jeżeli spirometr ma wbudowaną stację pogodową lub posiadasz oddzielną stację pomiaru warunków atmosferycznych, odczytywane na bieżąco czynniki atmosferyczne uaktualniane są automatycznie i nie jest możliwa ich zmiana ręcznie.

4.5 Kalibracji i test kalibracji

Spirometry Medikro Pro, Medikro Nano lub Medikro Primo wykorzystują technologie bez kalibracji, która umożliwia precyzyjne i dokładne badanie spirometryczne bez ręcznej kalibracji. W przypadku tych urządzeń kalibracja systemu nie jest wymagana. Jednakże, test kalibracji wskazany jest dla spirometrów Medikro Pro, Medikro Nano i Medikro Primo.

Test Kalibracji stanowi dobrą praktykę laboratoryjną. Spirometr powinien być poddawany testowi kalibracji codziennie zgodnie z wytycznymi ATS i ERS. Zwykle, test kalibracji przeprowadzany jest gdy system spirometru jest włączony.

Test kalibracji powinien być zawsze powtórzony przy rozpoczęciu nowej partii przekazników. Nowy kod kalibracji powinien być uprzednio wprowadzony.

Za pomocą testu kalibracji możliwe jest sprawdzenie czy system działa poprawnie i dokładnie. Test kalibracji nie ma wpływu na kalibrację. Inteligentne oprogramowanie kompensuje automatycznie zmiany warunków atmosferycznych, w związku z czym kalibracja powinna nie być konieczna.

Warunki atmosferyczne (temperatura otoczenia, ciśnienie i wilgoc) mierzone są nieustannie, w przypadku spirometru Medikro Pro lub urządzenia Medikro Ambi. Nie ma potrzeby kolejnych testów kalibracji, nawet w przypadku zmiany warunków atmosferycznych.

Jeżeli system działa we współpracy ze spirometrem Medikro Nano lub Medikro Primo a bez urządzenia Medikro Ambi, to wartości warunków atmosferycznych powinny być aktualizowane ręcznie, jeżeli zajdzie znaczna zmiana. Jednakże, nie ma potrzeby przeprowadzania nowego testu kalibracji.

 Informacje dodatkowe

Plik kalibracji log - dziennik kalibracji

Używanie dziennika kalibracji (plik log) jest rekomendowane i zapewnia niezawodność wyników. Można zmienić lokalizację tego pliku i innych ustawień kalibracji zgodnie z tym jak to opisano w rozdziale [Spirometr/Informacje dodatkowe](#).

4.5.1 Test Kalibracji i Akceptacja

Spirometr podłączony do komputera PC zacznie automatycznie się rozgrzewać po wystartowaniu systemu Windows. To normalna i przyjęta procedura dla większości precyzyjnych urządzeń.

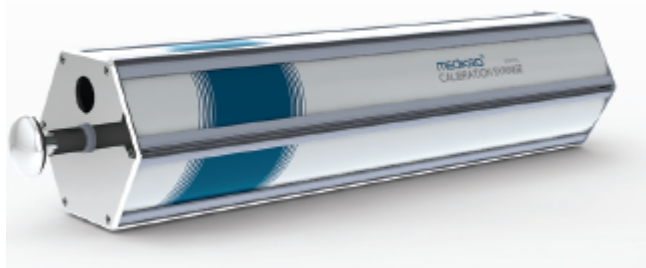


Przed rozpoczęciem pomiaru lub testu kalibracji, rekomendowane jest umożliwienie **krótkiego rozgrzania (minimum 5 minut)** dla urządzenia spirometru i strzykawki kalibracyjnej, dla osiągnięcia równowagi termicznej.

W celu przeprowadzenia testu kalibracji kliknij klawisz Kalibracja (zob. [Tabela: Oprogramowanie Medikro Podstawowe Przyciski](#)) albo wybierz:

Urządzenie>Kalibruj

Rekomendowana jest strzykawka kalibracyjna 3000 ml (kod produktu: M9474). Jednakże, Oprogramowanie Medikro umożliwia użytkownikowi wprowadzić objętość strzykawki kalibracyjnej, co daje możliwość używania także innych objętości dla kalibracji.



Rysunek: M9474 Calibration Syringe, 3000 ml.

Podłącz spirometr z przekaznikiem przepływu do Strzykawki Kalibracyjnej. Opróżnij Strzykawkę. Kliknij klawisz **Kalibruj** (zob. [Tabela: Oprogramowanie Medikro Podstawowe Przyciski](#)). Program poleci co następuje:

Rozpocznij Test Kalibracji (przy pustej strzykawce)

Po rozpoczęciu kalibracji, program poleci:

Wypełnij strzykawkę jednym ruchem.

Następnie program poleci:

Opróżnij strzykawkę jednym ruchem.

Wykonaj co najmniej 3 kolejne napełnienia / opróżnienia utrzymując prędkość przepływu około 6 L/s i następnie kliknij przycisk “Zakończ Test Kalibracji”. Program pokaże wynik testu kalibracji w odniesieniu do granicy tolerancji.

Jeżeli wynik jest w zakresie granic tolerancji, kompensacja przebiegła pomyślnie. Jeżeli wynik jest poza granicami tolerancji, powtórz test kalibracji. Jeżeli wynik testu kalibracji ponownie będzie błędny, wykonaj kalibrację (zob. roz. [Kalibracja i akceptacja kalibracji](#)).

4.5.2 Kalibracja i akceptacja kalibracji

Spirometr podłączony do komputera zacznie rozgrzewać się po uruchomieniu komputera. Jest to typowe dla wszystkich precyzyjnych urządzeń pomiarowych.

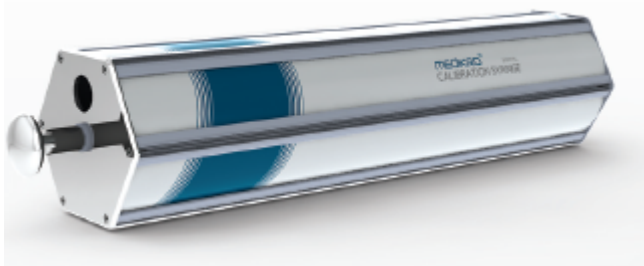


Przed rozpoczęciem badania lub kalibracji zaleca się odczekać **minimum 5 minut (najlepiej 15-20)**, by spirometr osiągnął temperaturę równowagi.

By skalibrować spirometr kliknij przycisk **Kalibracja** (zobacz [Tabela: Podstawowe przyciski Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)) lub wybierz:

Urządzenie>Kalibracja

Zalecamy używanie 3000 ml Pompy Kalibracyjnej Medikro (kod produktu: M9474). Użytkownik Oprogramowania Spirometrycznego Medikro ma jednak możliwość wprowadzenia również innych objętości pompy kalibracyjnej pozostawiając możliwość użycia innych objętości do kalibracji.



Rysunek: M9474 Pompa kalibracyjna, 3000 ml.

Przylacz pneumatyczny (podłączony przewodem ciśnieniowym do spirometru) do pompy kalibracyjnej. Opróżnij pompę z powietrza. Kliknij przycisk **Kalibracja** (zobacz [Tabela: Podstawowe przyciski Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)). Program poinstruuje:

Start Kalibracji (przy pustej strzykawce)

Po rozpoczęciu kalibracji, program poleci:

Wypełnij strzykawkę jednym ruchem.

Następnie program poleci:

Opróżnij strzykawkę jednym ruchem.

Należy wykonać co najmniej 3 następujące po sobie serie napełnij/opróźnij próbując utrzymać przepływ ok. 6 L/s, a następnie kliknąć przycisk „Zakończ kalibrację”. Program pokaże zmianę objętości przed i po kalibracji, a także zmianę poprzedniej kalibracji. Program poprosi o akceptację nowych wartości kalibracji, akceptacja odbywa się poprzez kliknięcie przycisku OK.

Zazwyczaj wartości zmiany oscylują w okolicach 1.00. W przypadku nieszczelności spirometru, niewłaściwie przeprowadzonej kalibracji, zastosowania niewłaściwego pliku linearyzacji wartości kalibracji mogą znaleźć się poza akceptowalnym zasięgiem zmian. W tym przypadku program poinstruuje:

Zmiana po kalibracji wykracza poza dopuszczalny poziom 10%. Kalibracja nie może być zaakceptowana.

Domyslny poziom zmian po kalibracji wynosi 10% i określa dopuszczalny zakres zmian po kalibracji (zakres obliczany jest następująco: $1.0 \pm 10\% = 0.90 - 1.10$). Zakres dopuszczalnych zmian po kalibracji może być zmieniony jak zostało to opisane w rozdziale [Spirometr/Informacje dodatkowe](#).

4.6 Specyfikacje

Specyfikacje	Opis
Manewry pomiarowe	TV, SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC i MVV zawierające baze (PRE) i fazy rozkurczania oskrzeli (POST)
Wartosci BTPS	Wartosci sa wyrazone jako wartosci BTPS
Typ Czujnika	Pneumotach
Wypozazenie Zasilajace	Brak, uzyskane z portu seryjnego lub USB
Wejscie zasilania	(port USB) 5Vdc 100mA
Okreslenie czasu zerowego	Ekstrapolacja wsteczna
Czynniki korygujace	Korekta BTPS w zaleznosci od warunków otoczenia
Zakres Objetosci	0-14 L
Zakres Przeplywu	+/- 14 L/sec
Rozdzielczosc przeplywu	1 ml/s
Rozdzielczosc objetosci	1 ml
Dokladnosc Przeplywu	Bez PEF: $\pm 5,5\%$ lub 0,25 l/s (ATS24) PEF: 12% lub 0,420 l/s (ATS26)
Dokladnosc objetosci	$\pm 3,5\%$ lub 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ lub 0,05 l + 0,5% lub 0,01 l tolerancja)
Powtarzalnosc przeplywu	Bez PEF: $\pm 5,5\%$ lub 0,25 l/s (ATS24) PEF: $\pm 6\%$ lub 0,25 l/s (ATS24)
Powtarzalnosc objetosci	$\pm 3,5\%$ lub 0,06 l (ISO 26782)
Impedancja	0,08kPa/l/s at 14 l/s (ISO 26782: $\leq 0,15\text{kPa/l/s}$ at 14 l/s)
Liniiowosc	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Współczynnik próbkowania	Wewnetrzny 800 Hz, zewnetrzny 100 Hz
Oczekiwana zywnosc	10 lata
Zmienne	102 zmiennych pomiaru (zob. rozdz. Informacje dodatkowe: Zmienne)
Kontrola jakosci	Akceptowalnosc i powtarzalnosc ATS
Warunki Przechowywania i Transportu	Temperatury pomiedzy $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) i $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$). Wzgledna wilgotnosc pomiedzy 10% a 95% (nieosiadajaca). Cisnienie Atmosferyczne 500 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
Dzialanie Otoczenie	Temperatury pomiedzy $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50\text{ }^{\circ}\text{F}$) i $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$), Wzgledna wilgotnosc pomiedzy 15% i 90% (nieosiadajaca), Cisnienie Atmosferyczne 700 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar), Czas rozgrzewania 5 minut.

Wymiary	(21,2 x 117,6 x 52,4 mm)
Klasa IP	IP20

4.7 Wskazówki i Deklaracje Producenta



Spirometry Medikro wymagają szczegółowego stosowania się do wskazówek związanych z EMC, muszą także zostać zainstalowane i być serwisowane zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi EMC. Przenosne i mobilne urządzenia RF komunikacyjne mogą mieć wpływ na funkcjonowanie spirometrów Medikro.

Dodatkowe informacje na temat:

- ☐ Emisji elektromagnetycznej

Emisja Elektromagnetyczna

Wskazówki i deklaracja producenta - emisja elektromagnetyczna.		
Spirometry Medikro zaprojektowane są do pracy w otoczeniu elektromagnetycznym jak opisano poniżej. Klient lub użytkownik spirometru Medikro powinien zapewnić możliwość użytkowania spirometru jedynie w takim otoczeniu.		
Test emisji	Zgodność	Otoczenie elektromagnetyczne - wskazówki.
RF emisje CISPR 11	Grupa 1	Spirometry Medikro używają energii RF jedynie do wewnętrznych funkcji. Ze względu na to, emisje RF są bardzo niskie i nie powinny wywoływać żadnych interferencji z otaczającym sprzętem elektronicznym.
RF emisje CISPR 11	Klasa B	
Harmonijne emisje IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Skoki napięcia/Migotanie emisji IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	Spirometry Medikro mogą być użytkowane w podłączeniu do wszelkich sieci, nie tylko domowych, ale także bezpośrednio połączonych do niskowoltazowej sieci publicznej zasilającej budynki na cele zwykłego użytku.

- ☐ Odporności Elektromagnetycznej

Odporność Elektromagnetyczna

Wskazówki i deklaracja producenta - odporność elektromagnetyczna
Spirometry Medikro zaprojektowane są do użytku w otoczeniu elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik spirometru Medikro powinien zapewnić takie

warunki otoczenia dla pracy urządzenia.

Test odpornosci	IEC 60601 - poziom testu	Poziom zgodnosci	Otoczenie elektromagnetyczne - wskazówki
Elektrostatyczne wyładowania (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ± 8 kV powietrze	±6 kV kontakt bezpośredni ± 8 kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub ceramiczne. Jeżeli podłogi pokryto syntetycznym materiałem, to względna wilgotność powinna być, co najmniej na poziomie 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilania ±1 kV dla linii wejścia / wyjścia	Nie dotyczy	Główna sieć zasilająca powinna być jakości typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych.
Przepięcia IEC 61000-4-5	±1 kV tryb dyferencjalny ±2 kV zwykły tryb	Nie dotyczy	Główna sieć zasilająca powinna być jakości typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych.
Spadki napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia w liniach wchodzących zasilania IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % spadek w UT) Dla cyklu 0,5 40 % UT (60 % spadek w UT) Dla cyklu 5 70 % UT (30 % spadek w UT) Dla cyklu 25 <5 % UT (>95 % spadek w UT) przez 5 sek.	Nie dotyczy	Główna sieć zasilająca powinna być jakości typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych. Jeżeli użytkownik spirometru Medikro potrzebuje ciągłej pracy pomimo usterek sieci zasilania, to rekomendowane jest aby spirometr Medikro był zasilany z baterii lub innego bezusterkowego źródła.
Częstotliwość mocy (50/60Hz) pole magnetyczne IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Częstotliwość mocy pól magnetycznych powinna pozostać na poziomie charakterystycznym dla typowej lokalizacji komercyjnej lub szpitalnego otoczenia.
Zbliżeniowe pola	65 A/m 134,2	65 A/m	Zbliżeniowe pola magnetyczne

magnetyczne zgodnie z norma IEC 61000-4-39	kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	powinny byc na poziomach charakterystycznych dla typowej lokalizacji w typowym srodowisku komercyjnym lub szpitalnym.
--	---------------------------	------------------------------------	---

UWAGA UT jest to voltaz AC zasilania przed aplikacja poziomu testowego.

Wskazówki i deklaracja producenta - odpornosc elektromagnetyczna

Spirometry Medikro zaprojektowane sa do uzytku w otoczeniu elektromagnetycznym opisanym ponizej. Klient lub uzytkownik spirometru Medikro powinien zapewnic takie warunki otoczenia dla pracy urzadzenia.

Test odpornosci	IEC 60601 - poziom testu	Poziom zgodnosci	Otoczenie elektromagnetyczne - wskazówki
Przewodzony RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms	Urzadzenia komunikacji radiowej RF powinny byc uzytkowane w odleglosci od jakiegokolwiek czesci spirometru Medikro w tym kabli, n nie mniejszej niz rekomendowana odleglosc obliczona za pomoca rownania odpowiedniego dla czestotliwosci nadajnika. Rekomendowane odleglosci $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ 80 do 800MHz $d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$ 800MHz do 2,5 GHz gdzie P to maksymalna moc nadajnika w watach (W) i d rekomendowana odleglosc w metrach (m). Sila pola stalych nadajnikow RF, zdefiniowana przez pomiar terenowy elektromagnetyzmu ^a , powinna byc mniejsza niz poziom zgodnosci w kazdym zakresie czestotliwosci. ^b Interferencje moga nastapic w otoczeniu urzadzen oznaczonych nastepujacym symbolem:
Wydzielany RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,5 GHz	3 V/m	



UWAGA 1 Przy 80 MHz i 800 MHz, ma zastosowanie większy zakres częstotliwości.
UWAGA 2 Te wskazówki mogą nie mieć zastosowania we wszystkich przypadkach. Na wydzielanie elektromagnetyczne ma wpływ absorpcja oraz odbijanie od powierzchni, obiektów i ludzi.

a Moc pola płynącego od stałych nadajników takich jak stacje bazowe radiowa, telefonii komórkowej i przenosnej a także naziemnej komunikacji radiowej, amatorskie radiowa, audycje na falach AM i FM oraz telewizyjne, nie mogą być teoretycznie przewidziane z właściwą zgodnością. W celu oceny otoczenia elektromagnetycznego związanego ze stałymi transponderami radiowymi RF elektromagnetyczne badanie terenowe powinno być rozpatrzone. Jeżeli siła pola zmierzonego w miejscu gdzie ma być używany spirometr Medikro przekracza poziom zgodności RF wymieniony powyżej, to spirometr Medikro powinien zostać skontrolowany pod kątem sprawdzenia poprawności działania. Jeżeli wystąpią anomalie, może być potrzebne powtórzenie pomiaru w innym miejscu lub innej orientacji spirometru Medikro.

b Powyżej zakresu częstotliwości 150 kHz do 80 MHz, siła pola powinna być niższa niż 3 V/m.

Rekomendowane odległości pomiędzy przenośnymi i mobilnymi komunikatorami RF a spirometrami Medikro

Spirometry Medikro są zaprojektowane do użytku w otoczeniu elektromagnetycznym gdzie wydzielane zakłócanie falami RF są kontrolowane. Klient lub użytkownik spirometru Medikro może pomóc zapobiec interferencji elektromagnetycznej poprzez zachowanie minimalnych odległości pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami komunikacji RF (transponderami) a spirometrami Medikro jak rekomendujemy poniżej, nawiązując do maksymalnych mocy urządzeń komunikacyjnych.

Oceniona maksymalna Moc transpondera W	Odległość związana z częstotliwością transpondera m		
	150 KHz do 80 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.2	1.2	2.3
10	3.7	3.7	7.4
100	12	12	23

Dla transponderów z maksymalną mocą niewymienioną powyżej, zalecana odległość d w metrach (m) może być ustalona za pomocą równania właściwego dla częstotliwości transpondera, gdzie P oznacza maksymalną moc transpondera w watach (W) zgodnie z informacjami producenta transpondera.

UWAGA 1 Przy 80 MHz i 800 MHz, stosowana jest odległość dla większych zakresów częstotliwości.

UWAGA 2 Te wskazówki mogą nie mieć zastosowania we wszystkich przypadkach. Na wydzielenie elektromagnetyczne ma wpływ absorpcja oraz odbijanie od powierzchni, obiektów i ludzi.

Spirometr Medikro Duo



5 Spirometr Medikro Duo

Spirometr Medikro Duo jest urządzeniem ręcznym, które jest przeznaczone do stosowania do wykonywania badań przesiewowych lub monitorowania stanu układu oddechowego w celu oceny potrzeby dalszego diagnostycznego badania spirometrycznego. Spirometr Medikro Duo jest przeznaczony do stosowania z funkcją badania przesiewowego i monitorowania oprogramowania do spirometrii Medikro (patrz [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

Wyrób jest przeznaczony do użytku w środowisku profesjonalnych placówek opieki zdrowotnej, zgodnie z definicją zawartą w normie IEC 60601-1-2, takich jak szpitale lub stacje medyczne.

5.1 Opis interfejsu Medikro Duo



1. **Przycisk zasilania**: Aby włączyć aparat (nacisnij krótko) i wyłączyć (nacisnij długo). Krótkie naciśnięcie zapobiega również automatycznemu wyłączaniu się urządzenia.
2. **Stan naładowania baterii**: Symbol baterii wskazuje, że bateria urządzenia jest na wyczerpaniu. Strzałka wewnątrz symbolu baterii wskazuje, że bateria jest ładowana.

3. **Bluetooth:** Symbol wskazuje, że aparat jest podłączony do komputera przez bluetooth.
4. **Wskazniki jakości:** Wskazuje zbyt powolny wydech, wczesne zakończenie, kaszel i wahanie. W przypadku, gdy wydech nie ma żadnych artefaktów, wyświetlana jest krzywa wysokiego piku.*
5. **Uwaga:** Symbol wskazuje na wystąpienie problemów z jakością wydechu.
6. **Wskazniki powtarzalności:** Kiedy oddech spełnia kryteria powtarzalności z najbardziej reprezentatywnym oddechem, po lewej stronie wskaźnika oddechu pojawia się złącze. Gdy brakuje złącza, kryteria odtwarzalności nie są spełnione.*
7. **Wskazniki oddechu:** Trzy najbardziej reprezentatywne oddechy są reprezentowane jako kółka w kolejności uszeregowania. Znacznik wyboru wskazuje, że wydech nie ma problemów z jakością. Puste kółko bez zaznaczenia oznacza, że wydech ma problemy z jakością.*
8. **Wyniki liczbowe:** Wyniki numeryczne dla mierzonych zmiennych. Zmierzone wartości są wyświetlane dla ostatniego oddechu przez 10 sekund. Po 10 sekundach wyświetlacz jest aktualizowany o wyniki najbardziej reprezentatywnego oddechu breath.
9. **Zresetuj:** Zresetuj aparat
10. QI obszar bezprzewodowego ładowania

Uwaga: Medikro Duo jest przeznaczony do użytku z oprogramowaniem Medikro Spirometry. Zaleca się sprawdzanie jakości oddechu i wyników pomiarów za pomocą interfejsu użytkownika Medikro Spirometry Software.

* Więcej informacji na temat kryteriów jakości wydechu znajduje się w rozdziale Jakosc rozdmuchu [Jakosc wydmuchu](#).

5.1.1 Data i Czas

Data i czas wyświetlane na wyświetlaczu urządzenia, gdy urządzenie jest wyłączone, są automatycznie synchronizowane z czasem komputera za każdym razem, gdy urządzenie nawiąże kontakt z oprogramowaniem Medikro Spirometry.

5.1.2 Sygnału dźwiękowe

Gdy urządzenie jest włączane, generowany jest 1 krótki dźwięk.

Gdy urządzenie jest wyłączane, emitowany jest 1 długi sygnał dźwiękowy.

Gdy urządzenie nie jest obsługiwane przez 110 sekund, emitowany jest 1 długi sygnał dźwiękowy. Urządzenie wyłączy się automatycznie po 10 sekundach od sygnału dźwiękowego, jeśli nie będzie obsługiwane.

Gdy poziom naładowania baterii jest niski, co 10 minut emitowany jest 1 długi sygnał dźwiękowy. Na wyświetlaczu urządzenia pojawia się również symbol baterii.

5.2 Ladowanie

Wskaznik naladowania baterii

Gdy poziom naladowania baterii urzadzenia jest niski, na wyswietlaczu urzadzenia pojawia sie symbol baterii, a urzadzenie emituje dzwiek.



Rysunek: Niski poziom naladowania baterii

Gdy akumulator jest ladowany, wewnatrz symbolu akumulatora widac migajaca strzalke.



Rysunek: Ladowanie baterii

Kiedy bateria jest pelna, symbol baterii znika z wyswietlacza urzadzenia.

Ladowanie przez USB

Przewód USB jest dostarczany z urzadzeniem Medikro. Podlacz mniejsze zlacze (USB-C) przewodu do portu USB urzadzenia, a szersze zlacze (USB-A) do zrodla zasilania np. port USB komputera.

Ladowanie bezprzewodowe

Urzadzenie posiada wbudowany interfejs do ladowania bezprzewodowego. Jesli posiadasz bezprzewodowa ladowarka i chcesz ladowac bezprzewodowo urzadzenie Medikro, postepuj zgodnie z instrukcjami producenta bezprzewodowej ladowarki.

Ostrzezenia:



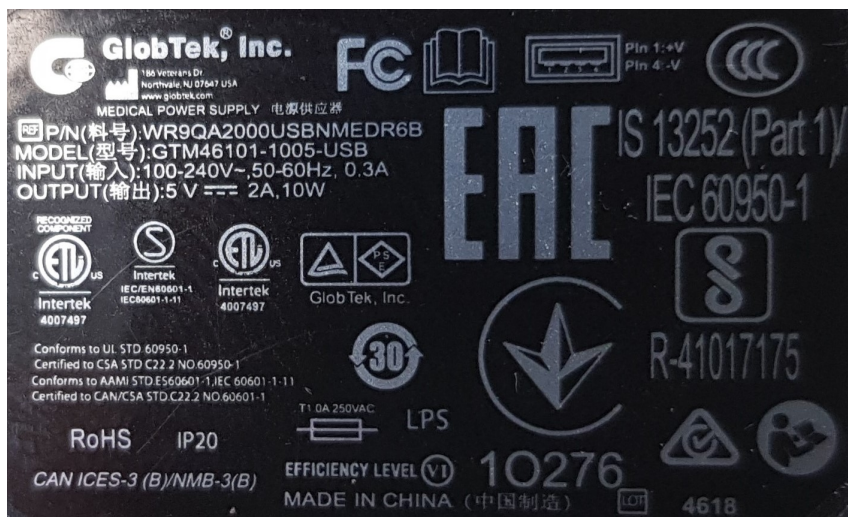
Urzadzenie nalezy ladowac wytlacnie ladowarka bezprzewodowa kompatybilna z Qi w wersji 1.1.



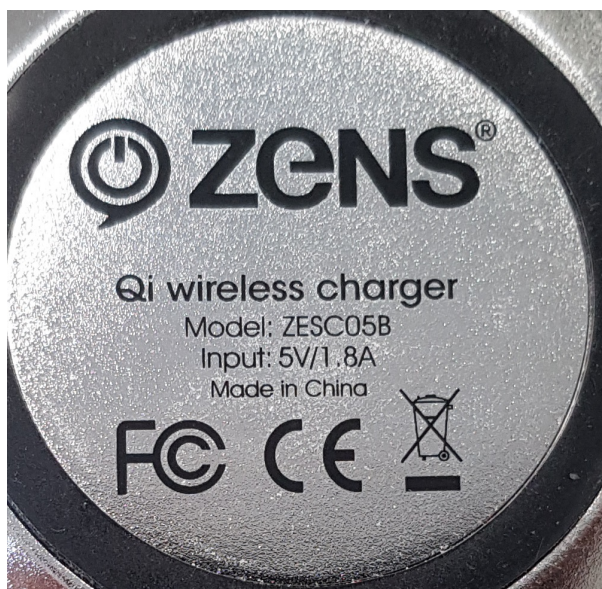
Urzadzenie nalezy ladowac wytlacnie za pomoca systemu komputerowego wskazanego przez Medikro.



Uzywaj wytlacnie zasilacza i kabla USB dostarczonych przez Medikro. Ryzyko porazenia pradem elektrycznym, jesli ze spirometrem uzywany jest niewlasciwy sprzet.



Rysunek: WR9QA2000USBNMEDR6B Tabliczka znamionowa zasilacza



Rysunek: ZESC05B Qi Tabliczka znamionowa ładowarki bezprzewodowej

5.3 Bezpieczeństwo baterii

Ten spirometr Medikro zawiera ładowalną baterie litowo-polimerowa, której operator nie może wyjąć. Wyciek składników zawartych w baterii lub produkty spalania składników mogą spowodować obrażenia ciała, jak również uszkodzenie spirometru Medikro. W przypadku wycieku z baterii należy unikać kontaktu ze skórą. W przypadku kontaktu należy natychmiast dokładnie umyć wodą z mydłem. Jeśli płyn wyciekający z akumulatora dostanie się do oczu, natychmiast przemyj je dużą ilością wody i skontaktuj się z lekarzem.

Aby uniknąć wycieku baterii:

- Nie narażaj spirometru Medikro na nadmierne wstrząsy fizyczne, wibracje lub płyny.
- Nie demontować, nie próbować naprawiać ani deformować spirometru Medikro.

- Nie wrzucac spirometru Medikro do ognia

Rozładowanie baterii może nastąpić, jeśli spirometr Medikro nie jest naładowany lub nie jest używany przez dłuższy czas.

W takim przypadku należy naładować akumulator, podłączając spirometr Medikro do zewnętrznego źródła zasilania.

Ostrzeżenia:



Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Nie otwieraj urządzenia ani nie próbuj go naprawiać.



Nie próbuj wyjmować baterii. Czynność tę może wykonać wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy.

5.4 Czyszczenie i dezynfekcja

Spirometr Medikro nie jest zaprojektowany ani dostarczany jako wyrób sterylny. Przed czyszczeniem należy wyłączyć spirometr, odłączyć kabel USB i przetwornik przepływu. Zewnętrzna powierzchnia spirometru należy czyścić miękką, wilgotną ściereczką w celu usunięcia widocznych zabrudzeń, unikając ostrych środków chemicznych i ściernych środków czyszczących. Do dezynfekcji niskiego poziomu można użyć ściereczki nasączonej 70% alkoholem izopropylowym.

Zalecana częstotliwość czyszczenia: Wyczyść zewnętrzną powierzchnię spirometru Medikro po każdym użyciu u pacjenta.

Ostrzeżenia:



Do każdego badania użyj nowego pneumatychu



Należy wdrożyć procedury konserwacji, w przeciwnym razie może dojść do awarii sprzętu i zagrożenia dla zdrowia. Tylko wykwalifikowany personel serwisowy może naprawiać sprzęt.

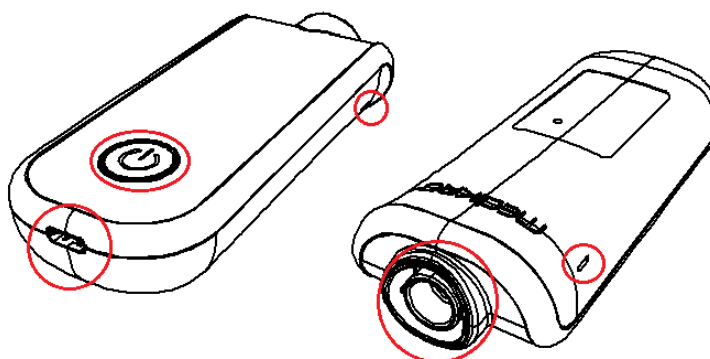


Utrzymuj zewnętrzną powierzchnię spirometru Medikro w czystości. Zanieczyszczone obszary mogą rozprzestrzeniać choroby.

Uwagi:



Nie zanurzać żadnej części spirometru w płynie czyszczącym ani nie sterylizować go gorącą wodą, parą lub powietrzem. Zgromadzona wilgoć mogłaby wpłynąć na dokładność wyrobu lub uszkodzić jego elektronikę.



Rysunek: Chronic zaznaczone obszary przed plynami czyszczacymi.

5.5 Polaczenie z oprogramowaniem spirometrycznym

Ten spirometr Medikro mozna podlaczyc do komputera za pomoca przewodu USB lub przez Bluetooth. Polaczenie sparowanego urzadzenia z oprogramowaniem spirometrycznym Medikro jest nawiazywane automatycznie. W przypadku sparowania wielu urzadzen z komputerem operacyjnym mozna wybrac, które urzadzenie ma byc uzywane z oprogramowaniem spirometrycznym Medikro (patrz rozdział [Wybierz urzadzenie](#)).

Przez USB

Przewód USB jest dostarczany wraz z pakietem sprzedazowym spirometru. Podlacz spirometr Medikro przewodem USB do komputera. Podlacz mniejsze zlacze (USB-C) kabla do portu USB spirometru, a szersze zlacze (USB-A) do portu USB komputera.

Przez Bluetooth

Sparuj spirometr Medikro z dzialajacym komputerem jako urzadzeniem Bluetooth zgodnie z instrukcja producenta systemu komputerowego. W systemie operacyjnym Windows parowanie odbywa sie zwykle poprzez Start > Ustawienia > Urzadzenia > Bluetooth i inne urzadzenia.

W systemie operacyjnym Windows 10 polaczenie z oprogramowaniem Medikro Spirometry mozna nawiazac bez parowania urzadzenia.

5.6 Kod kalibracji

Za kazdym razem, gdy otwierane jest nowe opakowanie jednorazowych pneumatów SpiroSafe, nalezy sprawdzic numer partii produkcyjnej lub kod kalibracji na etykiecie umieszczonej na zewnetrznej powierzchni opakowania. Jesli ten numer serii lub kod kalibracji różni sie od obecnie uzywanego, przed wznowieniem testu nalezy uzyc nowego kodu kalibracji. Uzycie niewlasciwego kodu kalibracji moze spowodowac uzyskanie niedokladnych danych.

Nalezy pamietac, ze kod kalibracji jest zapisany w urzadzeniu i dlatego nalezy go wprowadzic osobno dla kazdego spirometru firmy Medikro.

Aby zmienic kod kalibracji:

Podlacz spirometr Medikro do komputera operacyjnego.

Otwórz widok badania Osoby i badania Medikro dla wybranej osoby lub za pomocą skrótu Szybki test Medikro.

Wpisz nowy kod kalibracji w polu kodu kalibracji.

Błędny kod jest oznaczony kolorem czerwonym. Zaakceptowany kod jest natychmiast zapisywany w urządzeniu, a urządzenie jest wyświetlane jako połączone.

Wskazówka: Możliwe jest użycie czytnika kodu kreskowego dla odczytania kodu kalibracyjnego z opakowaniu.

5.7 Sprawdzenie kalibracji

Spirometry Medikro wykorzystują technologie bez kalibracji, która umożliwia precyzyjne i dokładne badanie spirometryczne bez ręcznej kalibracji. Zaleca się jednak regularne weryfikowanie dokładności urządzenia.

Rekomendowana jest strzykawka kalibracyjna 3000 ml (kod produktu: M9474).



Rysunek: M9474 Calibration Syringe, 3000 ml.

Sprawdź, czy spirometr działa w trybie FEV6 (Tryb pomiaru można zmienić w widoku badania. Patrz [Wprowadzanie danych z badań przesiewowych](#)).

Podłącz spirometr z pneumatycznym do strzykawki kalibracyjnej. Włącz spirometr. Opróżnij strzykawkę.

Napełnij strzykawkę jednym pociągnięciem.

Opróżnij strzykawkę jednym pociągnięciem.

Opróżnianie strzykawki powinno trwać maksymalnie 6 sekund.

Sprawdź wartość zmiennej FEV6. W przypadku stosowania strzykawki kalibracyjnej Medikro o pojemności 3000 ml wartość FEV6 powinna wynosić od 2,9 do 3,1 (3000 ml $\pm$ 3,5%).

Jeśli wynik nie mieści się w granicach akceptacji, powtórz test. Upewnij się, że pneumatyczny jest nienaruszony i dobrze zamocowany do spirometru i strzykawki kalibracyjnej. Jeśli weryfikacja nadal się nie powiedzie, skontaktuj się z pomocą techniczną Medikro.

5.8 Identyfikator spirometru

W przypadku używania wielu spirometrów w ramach tego samego systemu spirometrycznego, przydatne jest posiadanie indywidualnych, łatwo rozpoznawalnych identyfikatorów spirometrów (Przyjazna nazwa). Przyjazna nazwa podłączonego urządzenia jest wyświetlana na liście wyboru urządzeń w widoku badania Osoby i badania Medikro. Podaj nową przyjazną nazwę dla urządzenia:

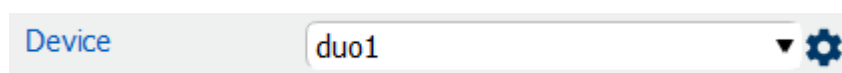
Podłącz spirometr Medikro do komputera operacyjnego.

Otwórz widok badania Osoby i badania Medikro dla wybranej osoby lub za pomocą skrótu Szybki test Medikro.

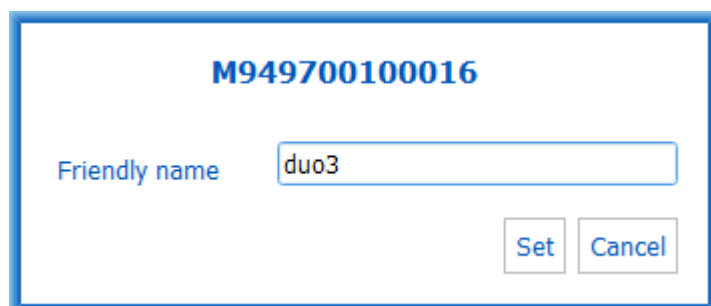
Wybierz urządzenie z listy wyboru urządzeń.

Kliknij przycisk przyjaznej nazwy.  Spowoduje to otwarcie okna do wpisania przyjaznej nazwy.

Wprowadź przyjazną nazwę i kliknij przycisk Ustaw.



Rysunek: Lista wyboru urządzeń i przycisk przyjaznej nazwy



Rysunek: Okno wprowadzania identyfikatora urządzenia

5.9 Specyfikacje

Specyfikacje	Opis
Manewry pomiarowe	PEF, FEV6, FVC. Patrz Tabela: Tryby pomiaru
Wartości BTPS	Wartości są wyrażone jako wartości BTPS
Typ Czujnika	Pneumatyczny
Sprzęt zasilający	Litowy polimer 3.7V
Określenie czasu zerowego	Ekstrapolacja wsteczna
Czynniki korygujące	Korekta BTPS w zależności od warunków otoczenia
Zakres Objętości	0-14 L

Zakres Przepływu	+/- 14 L/sec
Zakres Objętości	0-14 L
Zakres Przepływu	+/- 14 L/sec
Rozdzielczość przepływu	1 ml/s
Rozdzielczość objętości	1 ml
Dokładność Przepływu	Bez PEF: $\pm 5,5\%$ lub 0,25 l/s (ATS24) PEF: 10% lub 0,17 l/s (ISO 23747)
Dokładność objętości	$\pm 3,5\%$ lub 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ lub 0,05 l + 0,5% lub 0,01 l tolerancja)
Powtarzalność przepływu	Bez PEF: $\pm 5,5\%$ lub 0,25 l/s (ATS24) PEF: 10% lub 0,17 l/s (ISO 23747)
Powtarzalność objętości	$\pm 3,5\%$ lub 0,06 l (ISO 26782)
Impedancja	0,08kPa/l/s at 14 l/s (ISO 26782: $\leq 0,15\text{kPa/l/s}$ at 14 l/s)
Linijowość	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Współczynnik próbkowania	Wewnętrzny 800 Hz, zewnętrzny 100 Hz
Oczekiwana żywotność	3 lata
Zmienne	PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC
Kontrola jakości	Akceptowalność i powtarzalność ATS
Warunki Przechowywania i Transportu	Temperatury pomiędzy $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) i $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$). Względna wilgotność pomiędzy 10% a 95% (nieosiadająca). Ciśnienie Atmosferyczne 500 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
Działanie Otoczenie	Temperatury pomiędzy $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50\text{ }^{\circ}\text{F}$) i $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$), Względna wilgotność pomiędzy 15% i 90% (nieosiadająca), Ciśnienie Atmosferyczne 700 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar), Czas rozgrzewania 5 minut.
Połączenia	USB-C, BT 4.0
Bluetooth	v. 4.0, zgodny z BLE Zakres częstotliwości roboczej (OFR): 2402-2480 GHz Separacja kanałów: 2 MHz Szerokość pasma kanału: 1 MHz Technika transmisji: DSSS Modulacja: GFSK Efektywna moc promieniowania izotropowego: +1,0 dBm maks Zysk anteny: 0,5 dBi maks Sprawność anteny: 30 %
Wireless charger	Qi 1.1 Frequency band of reception: 110 kHz - 205 kHz Bandwidth of the receiving section: 12 kHz
Qi wireless charger	Model: ZESC05B

	 ZENS Headquarters High Tech Campus 10 5656 AE Eindhoven The Netherlands
Power supply	Model: GTM46101-1005-USB  GlobTek, Inc. USA 186 Veterans Drive Northvale, NJ07647 USA
Power Input	(USB port) 5Vdc 500mA
Wymiary	(125,2 x 47,8 x 27,5 mm)
Klasa IP	IP20

5.10 Wskazówki i Deklaracje Producenta



Spirometry Medikro wymagają szczegółowego stosowania się do wskazówek związanych z EMC, muszą także zostać zainstalowane i być serwisowane zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi EMC. Przenosne i mobilne urządzenia RF komunikacyjne mogą mieć wpływ na funkcjonowanie spirometrów Medikro.

Dodatkowe informacje na temat:

☐ Emisji elektromagnetycznej

Emisja Elektromagnetyczna

Wskazówki i deklaracja producenta - emisja elektromagnetyczna.		
Spirometry Medikro zaprojektowane są do pracy w otoczeniu elektromagnetycznym jak opisano poniżej. Klient lub użytkownik spirometru Medikro powinien zapewnić możliwość użytkowania spirometru jedynie w takim otoczeniu.		
Test emisji	Zgodność	Otoczenie elektromagnetyczne - wskazówki.
RF emisje CISPR 11	Grupa 1	Spirometry Medikro używają energii RF jedynie do wewnętrznych funkcji. Ze względu na to, emisje RF są bardzo niskie i nie powinny wywoływać żadnych interferencji z otaczającym sprzętem elektronicznym.
RF emisje CISPR 11	Klasa B	Spirometry Medikro mogą być użytkowane w podłączeniu do wszelkich sieci, nie tylko domowych, ale także bezpośrednio

Harmonijne emisje IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	połączonych do nisko woltazowi sieci publicznej zasilającej budynku na cele zwykłego użytku.
Skoki napięcia/Migotanie emisji IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

☐ Odporności Elektromagnetycznej

Odporność Elektromagnetyczna

Wskazówki i deklaracja producenta - odporność elektromagnetyczna			
Spirometry Medikro zaprojektowane są do użytku w otoczeniu elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik spirometru Medikro powinien zapewnić takie warunki otoczenia dla pracy urządzenia.			
Test odporności	IEC 60601 - poziom testu	Poziom zgodności	Otoczenie elektromagnetyczne - wskazówki
Elektrostatyczne wyładowania (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV powietrze	±8 kV kontakt bezpośredni ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub ceramiczne. Jeżeli podłogi pokryto syntetycznym materiałem, to względna wilgotność powinna być, co najmniej na poziomie 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz częstotliwość powtórzeń	Nie dotyczy	Główna sieć zasilająca powinna być jakości typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych.
Przepięcia IEC 61000-4-5	Linia do linii ± 0.5 kV, ± 1 kV Linia do ziemi ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Nie dotyczy	Główna sieć zasilająca powinna być jakości typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych.
Spadki i przerwy w napięciu IEC 61000-4-11	Dips 0 % UT; 0,5 cykl przy 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315° 0 % UT; 1 cykl i 70 % UT; 25/30 cykli Jednofazowy:	Nie dotyczy	Główna sieć zasilająca powinna być jakości typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych. Jeżeli użytkownik spirometru Medikro potrzebuje ciągłej pracy pomimo usterek sieci zasilania, to rekomendowane jest aby spirometr Medikro był zasilany z baterii lub innego bezusterkowego źródła.

	przy 0° Przerwy 0 % UT; 250/300 cykli		
Częstotliwość mocy (50/60Hz) pole magnetyczne IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Częstotliwość mocy pól magnetycznych powinna pozostać na poziomie charakterystycznym dla typowej lokalizacji komercyjnej lub szpitalnego otoczenia.
Zbliżeniowe pola magnetyczne zgodnie z normą IEC 61000-4-39	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	Zbliżeniowe pola magnetyczne powinny być na poziomach charakterystycznych dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
UWAGA UT jest to voltaz AC zasilania przed aplikacją poziomu testowego.			

Wskazówki i deklaracja producenta - odporność elektromagnetyczna

Spirometry Medikro zaprojektowane są do użytku w otoczeniu elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik spirometru Medikro powinien zapewnić takie warunki otoczenia dla pracy urządzenia.

Test odporności	IEC 60601 - poziom testu	Poziom zgodności	Otoczenie elektromagnetyczne - wskazówki
Przewodzony RF IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V w pasmach ISM pomiędzy 0,15 MHz i 80 MHz 80 % AM w 1 kHz	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V w pasmach ISM pomiędzy 0,15 MHz i 80 MHz 80 % AM w 1 kHz	OSTRZEŻENIE: Przenosnego sprzętu do komunikacji radiowej (w tym urządzeń peryferyjnych, takich jak kable antenowe i anten zewnętrzne) należy używać w odległości nie mniejszej niż 30 cm (12 cali) od jakiegokolwiek części spirometru Med-ikro, w tym kabli określonych przez producenta. W przeciwnym razie może dojść do pogorszenia wydajności tego sprzętu.
Wydzielany RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2700 MHz	10 V/m	
Komunikacja bezprowadowa RF	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz i 5785 MHz 27 V/m 385 MHz	9 V/m 27 V/m	
			Interferencje mogą nastąpić w otoczeniu urządzeń oznaczonych następującym symbolem:

	28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz i 2450 MHz	28 V/m	
--	---	--------	---

5.11 Konserwacja okresowa

Okresowa konserwacja spirometru należy przeprowadzać co trzy (3) lata.

Obejmuje to przegląd techniczny urządzenia i wymianę baterii. Okresowa konserwacja może być wykonywana wyłącznie przez personel serwisowy Medikro

Medikro Spirometry Software



6 Medikro Spirometry Software

Oprogramowanie do spirometrii Medikro jest przeznaczone do stosowania wraz ze spirometrami Pro, Primo i Nano do wykonywania diagnostycznych badań spirometrycznych (patrz [Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano](#)) oraz ze spirometrem Duo do badań przesiewowych lub monitorowania stanów układu oddechowego w celu oceny potrzeby dalszego diagnostycznego badania spirometrycznego (patrz [Spirometr Medikro Duo](#)).

6.1 Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro

Oprogramowanie Medikro Spirometry składa się z dwóch aplikacji:

- **Medikro Persons and Studies** do zarządzania osobami i badaniami.
- **Medikro Measurements and Results** do wykonywania diagnostycznych badań spirometrycznych.

oraz dodatkowe komponenty oprogramowania do aplikacji Medikro Osoby i Badania:

- **Medikro Screener** do badań przesiewowych czynności płuc.
- **Medikro Serial Monitoring** do monitorowania funkcji płuc.

Twoja konfiguracja może zawierać jedną lub wiele aplikacji i komponentów oprogramowania Medikro.

Spirometria Diagnostyczna

Wykonanie diagnostycznego badania spirometrycznego w Systemie Medikro wymaga:

- Aplikacja **Persons and Studies**
- Aplikacja **Measurements and Results**
- spirometr Medikro Pro, Primo lub Nano

Informacje na temat zarządzania osobami i badaniami znajdują się w rozdziale [Zarządzanie osobami i badaniami](#). Informacje na temat badania spirometrii diagnostycznej znajdują się w rozdziale [Spirometria diagnostyczna](#).

Spirometria przesiewowa

Wykonanie skriningowego badania spirometrycznego w Systemie Medikro wymaga:

- Aplikacji **Persons and Studies** z komponentem oprogramowania **Medikro Screener**.
- Spirometru Medikro Duo

Informacje na temat zarządzania osobami i badaniami znajdują się w rozdziale [Zarządzanie osobami i badaniami](#). Informacje na temat badania spirometrii przesiewowej znajdują się w rozdziale [Spirometria przesiewowa](#).

Spirometria Monitorowania Seryjnego

Wykonywanie seryjnej spirometrii monitorującej za pomocą Medikro System wymaga

- Aplikacji **Persons and Studies** z komponentem oprogramowania **Medikro Serial Monitoring**.
- Spirometru Medikro Duo

Informacje na temat zarządzania osobami i badaniami znajdują się w rozdziale [Zarządzanie osobami i badaniami](#). Aby uzyskać informacje na temat badania spirometrycznego z monitorowaniem seryjnym, patrz rozdział [Spirometria z monitorowaniem seryjnym](#).

6.2 Ustawienia oprogramowania

Użytkownik może dostosować niektóre ustawienia oprogramowania Medikro Spirometry. Aby uzyskać informacje na temat ustawień Medikro Measurements and Results, patrz rozdział [Ustawienia oprogramowania Measurements and Results](#).

W zależności od konfiguracji oprogramowania Medikro Spirometry, ustawienia Persons and Studies można dostosować w następujący sposób:

- Użytkownik administracyjny może centralnie zarządzać ustawieniami Medikro Persons and Studies za pomocą Medikro Administration Tool. Więcej informacji znajduje się w podręczniku użytkownika Medikro Administration Tool lub
- Użytkownik Persons and Studies może dostosować ustawienia na lokalnej stacji roboczej. W tym rozdziale opisano ustawienia dostępne dla użytkownika Persons and Studies.

6.2.1 Ustawienia ogólne

Jezyk: Jezyk dla Persons and Studies.

Format Daty: Format daty używany w Persons and Studies. Medikro Measurements and Results wykorzystują format daty i godziny systemu Windows.

Domyslny rozmiar aplikacji: Rozmiar okna aplikacji Persons and Studies jest otwarty.

- Zapisano: Rozmiar jest taki sam, jak przy ostatnim zamknięciu Persons and Studies.
- Standardowy: Domyslny rozmiar, który jest zoptymalizowany do równoległego korzystania z Persons and Studies oraz Measurements and Results na ekranie.
- Pełny: Pełny ekran.

Włącz powiadomienia: Powiadomienia są wyświetlane w prawym dolnym rogu, na przykład podczas zapisywania danych.

Wstępne wypełnienie informacji o badaniu: Informacje o badaniu są wstępnie wypełnione na podstawie poprzedniego badania danej osoby. W przypadku badania spirometrycznego, wzrost, waga, zestaw referencyjny, status palenia, informacje o paleniu, zawód, choroba i leki są wstępnie wypełnione.

Systemy identyfikacji osobistej: Tylko wybrane systemy są dostępne do wyboru podczas wprowadzania danych osobowych w Persons and Studies.

Domyslny system identyfikacji osobistej: Domyslny system identyfikacji osobistej podczas tworzenia nowych osób.

Pokazane grupy etniczne: tylko wybrane grupy etniczne sa dostępne do wyboru podczas wprowadzania danych osobowych w Persons and Studies.

Domyslna grupa etniczna: Domyslna grupa etniczna podczas tworzenia nowych osób.

6.2.2 Import/Export ustawien

Tryb importu: Okresla sposób zapisywania zaimportowanych osób i badan, jesli juz istnieja w bazie danych. Notatka! Plik importu moze okreslac tryb importu, który zastepuje to ustawienie.

- Wstaw: Dane pobierane sa z bazy danych w przypadku istniejacych osób i opracowan. Do bazy dodawane sa nowe osoby i studia.
- Aktualizacja: Informacje sa aktualizowane przez importowane dane.

Tabela 3: Tryby importu

	Aktualizacja	Wstawic
Dodaj osoby, których nie ma w bazie danych	X	X
Dodaj badania, których nie ma w bazie danych	X	X
Zaktualizuj informacje o osobie istniejacej w bazie danych	X	
Zaktualizuj informacje o badaniu istniejacym w bazie danych	X	

Kryteria identyfikacji: Wybierz pola, które sluza do znalezienia pasujacej osoby z bazy danych.

Domyslne lokalizacje: katalogi sugerowane uzytkownikowi podczas wykonywania operacji recznego importu i recznego eksportu. Uzytkownik moze wybrac inne lokalizacje.

Domyslny format pliku: Format pliku sugerowany uzytkownikowi podczas wykonywania operacji recznego importu i recznego eksportu. Uzytkownik moze wybrac inny format.

- Format SpiroXML2: Ustaw jako domyslny format SpiroXML2 zdefiniowany w dokumencie interfejsu Spi-roXML2 HIS.
- Format GDT: Ustaw domyslny format GDT 2.0/3.0. Mozna wyeksportowac tylko jedna osobe na plik.

Automatyczny Import/Export

Pomiary dla osób z systemów zewnetrznych moga byc uruchamiane automatycznie za pomoca funkcji Automatyczny Import/Eksport. Automatyczny import jest uruchamiany w widoku głównym Persons and Studies, jesli istnieje okreslony plik wejscowy. Osoba jest wprowadzana do systemu i tworzone jest nowe badanie.

Gdy pomiar jest zakonczony i uzytkownik wraca do widoku głównego, Persons and Studies eksportuje osobe z badaniami do okreslonej lokalizacji.

Systemowy format pliku HIS: Format pliku uzywany do automatycznego importu i eksportu plików. Wybierz opcje Brak, aby wylaczyc automatyczny import/eksport.

Pliki wejscowe i wyjscowe: nazwa i lokalizacja pliku wejscowego i wyjscowego.

Opcje eksportu: Wybór, czy automatyczny eksport odbywa się ręcznie, automatycznie czy wcale.

- **Autoexport:** Automatycznie eksportuje plik wyjściowy bez żadnych dialogów.
- **Brak autoeksportu:** Wyświetlane jest okno dialogowe, w którym użytkownik musi wybrać, czy eksportować.
- **Brak eksportu:** Eksport nie nastąpi. Nie będą wyświetlane żadne dialogi.

Eksportuj dane badania: Wybór, czy automatycznie eksportowany plik wyjściowy zawiera dane tylko dla bieżącego badania, czy dla wszystkich badań bieżącej osoby.

- **Bieżące badanie:** Eksportuje aktualne dane badawcze bieżącej osoby.
- **Wszystkie badania:** Eksportuje dane wszystkich badań bieżącej osoby.

Przejdź automatycznie do pomiaru: Wybierz, czy automatyczny import ma przebiegać automatycznie do punktu, w którym można rozpocząć pomiar. W przeciwnym razie aplikacja pozostanie w widoku badania. W przypadku braku obowiązkowych informacji automatyczny import zostanie zatrzymany i wyświetlony zostanie odpowiedni widok.

6.2.3 Ustawienia bazy danych

Użyj demonstracyjnej bazy danych: Używaj tylko do celów demonstracyjnych, szkoleniowych lub testowych. Do użytku zostaje oddana demo baza danych zawierająca osoby demonstracyjne i opracowania. Oryginalne ustawienia bazy danych zostaną automatycznie przywrócone po ponownym uruchomieniu aplikacji.

Lokalizacja bazy danych offline: Ścieżka do folderu, w którym zostaną utworzone bazy danych offline, jeśli nie można nawiązać połączenia z bazami danych online lub jeśli system jest skonfigurowany do korzystania wyłącznie z baz danych offline.

Korzystaj wyłącznie z bazy danych offline: Lokalne bazy danych oparte na plikach służą do przechowywania danych osób i badań.

Kryteria identyfikacji: Wybrane kryteria zostaną użyte do określenia, czy dana osoba już istnieje w bazie danych podczas synchronizacji danych osób i badań z baz danych offline do baz danych online.

Współdzielona lokalizacja bazy danych: Ścieżka do baz danych online, które można połączyć z wielu stacji roboczych. Jeśli opcja „Użyj wyłącznie bazy danych offline” nie jest zaznaczona, udostępnione bazy danych są używane do przechowywania danych osób i badań.

6.2.4 Ustawienia wyszukiwania osób

Wyniki wyszukiwania w jednym wierszu: komórki z informacjami o osobach są rozmieszczone w jednym wierszu zamiast w dwóch.

Wynik wyszukiwania osoby: Dostępne są cztery komórki do prezentowania informacji o osobie na liście wyników wyszukiwania osoby. Zawartość komórki może być skonfigurowana tak, aby zawierała informacje o dowolnej osobie. Komórki znajdujące się najbardziej na lewo są wyświetlane pogrubioną czcionką.

Minimalna liczba znaków wyszukiwania: Wyszukiwanie osób rozpoczyna się po wprowadzeniu określonej liczby znaków do wyszukania.

Parametry wyszukiwania: Wyszukiwanie osób polega na dopasowaniu wyszukiwanego terminu do informacji we wszystkich wybranych tutaj polach.

6.2.5 Ustawienia danych osobistych

Pola standardowe: Wybierz, które pola mają być wyświetlane i obowiązkowe w widoku Persons and Studies. Pola wymagane przez wtyczkę są zawsze widoczne, niezależnie od zaznaczenia. Na przykład data urodzenia i płeć są obowiązkowe w badaniu spirometrii.

- Obowiązkowe: pole jest pokazane i jest obowiązkowe.
- Widoczne: pole jest widoczne, ale nie jest obowiązkowe.
- Niewidoczne: pole nie jest wyświetlane.

Pola niestandardowe: Pola niestandardowe mogą służyć do wprowadzania nowych pól informacyjnych do danych osobowych. Są one pokazane w widoku osoby poniżej standardowych pól w połączonej kolejności. Nazwa, widoczność i rozpiętość linii mogą być również łączone. Nazwa pola nie może zawierać zastrzeżonych znaków specjalnych: „,„ „:„ „=„. Usunięcie pola niestandardowego nie powoduje usunięcia żadnych danych z bazy danych.

Kolejność pełnej nazwy: Pełna nazwa jest wyświetlana w podanej kolejności.

Pola podsumowania: Podsumowanie informacji o osobie jest wyświetlane w górnym obszarze aplikacji Persons and Studies.

6.2.6 Ustawienia badania

Ustawienia informacji o badaniu dla: Wybór typu badania. Spirometria jest jedyną opcją, chyba że są zainstalowane inne wtyczki typu badania.

Ukryte modele predykcyjne spirometrii: Modele predykcyjne można ukryć przed użytkownikami, wybierając je z listy.

Domyslny model predykcyjny spirometrii: Model predykcyjny wybierany podczas tworzenia nowego badania.

Pola listy badań: dostępne są cztery komórki, w których wyświetlane są informacje o wybranych badaniach, gdy badania są wymienione. Pierwsze pole jest oznaczone pogrubioną czcionką.

Ukryte edytory pól badania: Wybrane pola nie są wyświetlane podczas przeglądania badania. Dane nie mogą być wprowadzane ręcznie do ukrytych pól, ale mogą być aktualizowane przez aplikację pomiarową.

6.2.7 Ustawienia kontroli dostępu

Następujące ustawienia można dostosować z poziomu Persons and Studies. Inne ustawienia mogą być dostępne do przeglądania, ale można je dostosować tylko za pomocą Medikro Administration Tool.

Metoda kontroli dostępu:

- Brak: Kontrola dostępu nie jest używana i nie jest wymagane logowanie. Użytkownik ma uprawnienia do wszystkich funkcji w aplikacji. W takim przypadku należy zaznaczyć, że użytkownika nie można zindywidualizować w Szczeście audytu.

- Brak, wymagana jest prosta identyfikacja: nie jest używana kontrola dostępu, ale użytkownik musi wprowadzić co najmniej dwa znaki w oknie dialogowym logowania Persons and Studies

6.3 Aktywacja aplikacji Measurements and Results

Kod Aktywacyjny

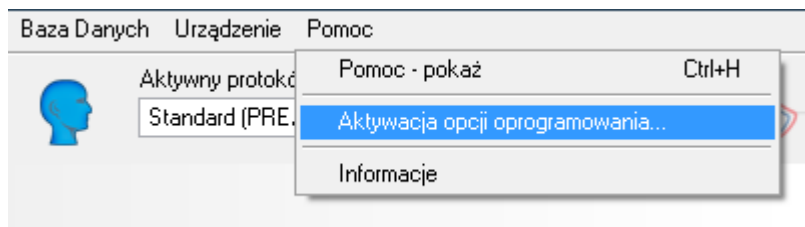
Kod Aktywacyjny jest niezbędny do aktywacji funkcji oprogramowania. W przypadku braku Kodu Aktywacyjnego, użytkowanie funkcji oprogramowania będzie ograniczone. Wszystkie Spirometry Medikro nowej generacji posiadają wpisany Kod Aktywacyjny, dzięki czemu użytkownicy nie muszą wprowadzać kodu ręcznie.

Jeżeli Kod Aktywacyjny musi zostać wpisany ręcznie, to może on zostać dostarczony w oddzielnym elektronicznym bądź papierowym dokumencie.

Aktywacja przy użyciu Kodu Aktywacyjnego

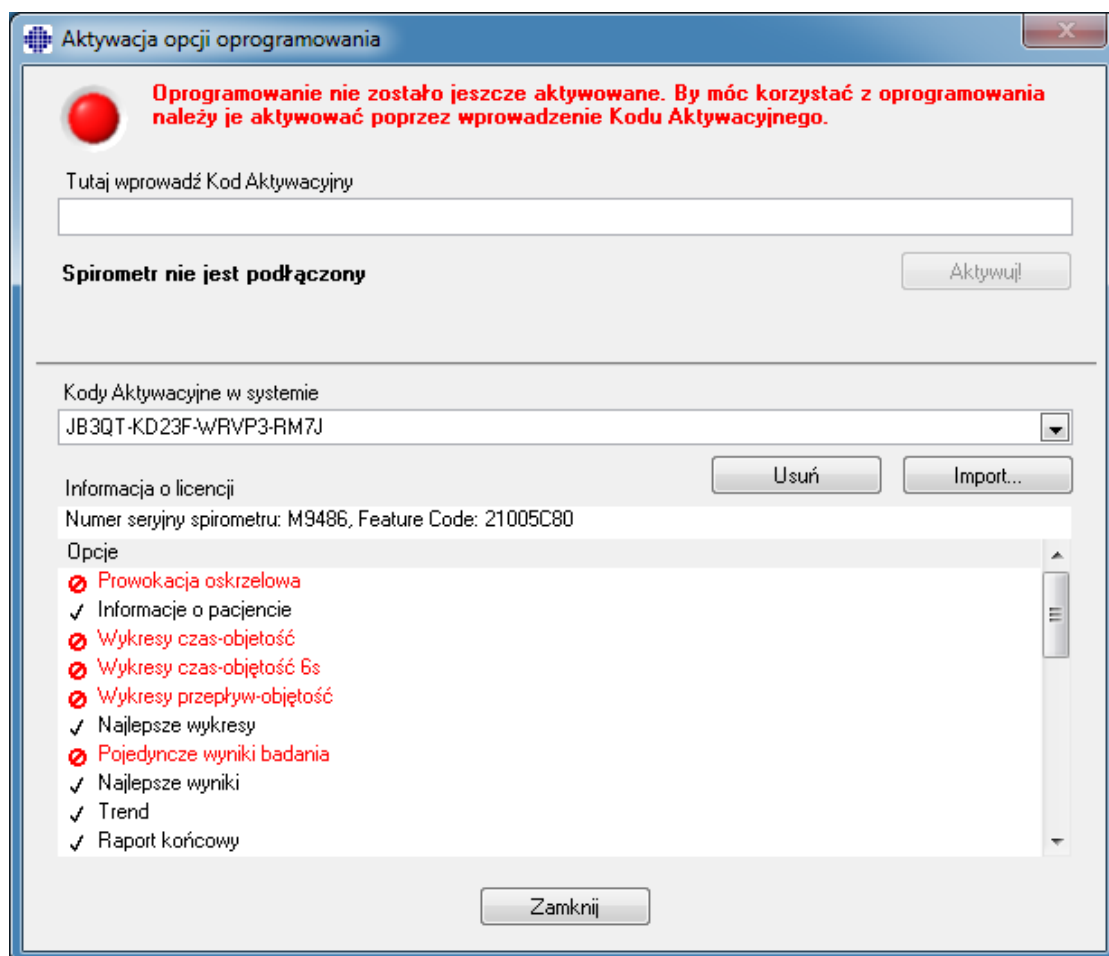
Po uzyskaniu Kodu Aktywacyjnego, należy postępować wg poniższych wskazówek:

1. Oprogramowanie Spirometryczne Medikro powinno być zainstalowane i uruchomione.
2. Podłącz spirometr, dla którego otrzymałeś Kod Aktywacyjny.
3. Otwórz **Pomoc>Aktywacja opcji oprogramowania...** ([Rysunek: Otwieranie okna aktywacji opcji oprogramowania](#)). Jeśli badanie jest otwarte w aplikacji Measurements and Results, ta opcja jest wyłączona. W takim przypadku zamknij badanie.



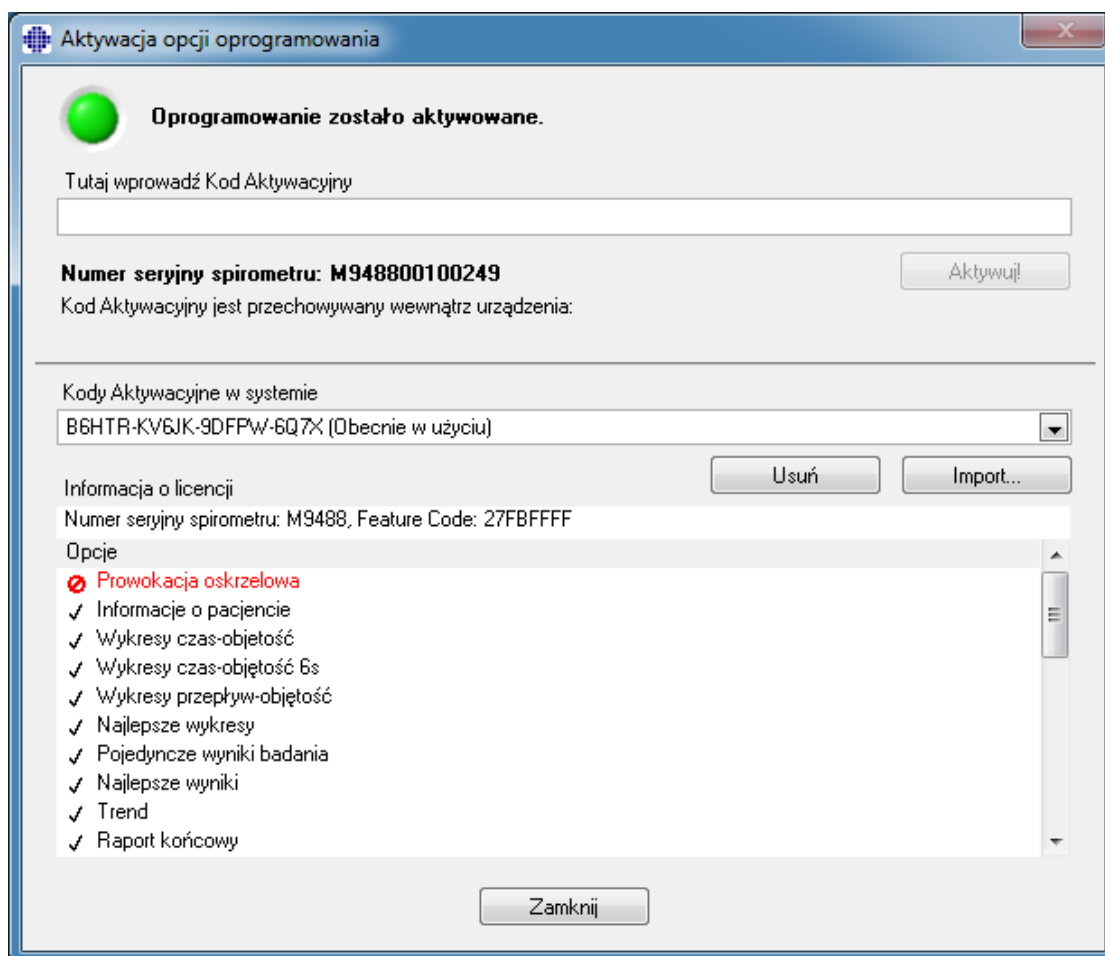
Rysunek: Otwieranie okna aktywacji opcji oprogramowania

4. Okno aktywacji opcji oprogramowania zostanie otworzone.
5. Wprowadź cały **Kod aktywacyjny** w pole i naciśnij **Aktywuj!** ([Rysunek: Wprowadzanie kodu aktywacyjnego](#)).



Rysunek: Wprowadzanie kodu aktywacyjnego

6. Gdy prawidłowy **kod aktywacyjny** zostanie poprawnie wprowadzony, oprogramowanie doda go do systemu ([Rysunek: Kod aktywacyjny został pomysłnie dodany do systemu](#)).
- Numer seryjny spirometru jest numerem seryjnym spirometru aktualnie podłączonego.
 - "Kody aktywacyjne w systemie" zawierają kody dodane do systemu.
 - Tabela "Opcje" pokazuje opcje aktywowane i dezaktywowane kodem aktywacyjnym.
 - "Informacja o licencji" pokazuje ograniczenia kodu aktywacyjnego. Ograniczeniem może być na przykład numer seryjny spirometru, dla którego kod został wygenerowany. Tutaj można sprawdzić czy numer seryjny należy do podłączonego spirometru.



Rysunek: Kod aktywacyjny został pomyslnie dodany do systemu

7. Zamknij okno aktywacji opcji oprogramowania.

6.4 Zaloguj sie i wyloguj

Jesli konfiguracja systemu wymaga uwierzytelnienia uzytkownika, dostep do oprogramowania spirome-trycznego Medikro wymaga jednorazowej rejestracji. Aby sie zalogowac, wprowadz poprawna kombinacje nazwy uzytkownika i hasla w widoku logowania Persons and Studies. Gdy aplikacje Medikro Persons and Studies oraz MedikroMeasurements and Results sa uzywane jednoczesnie, uzytkownik jest zalogowany do obu aplikacji. Operacje Medikro Measurements and Results nie sa dostepne, jesli uzytkownik nie jest zalogowany.

Uwaga: Uwierzytelnianie jest polaczone w Medikro Administration Tool i zalezy od konfiguracji systemu, czy wymagane jest logowanie i jak uwierzytelniany jest uzytkownik. Wiecej informacji na temat systemu uwierzytelniania i zarzadzania kontrola dostepu znajduje sie w instrukcji uzytkownika Medikro Administration Tool.

Aby sie wylogowac, wybierz przycisk Ustawienia na stronie Medikro Persons and Studies i pozycje Wyloguj z li-sty pozycji. Spowoduje to wylogowanie uzytkownika zarowno z aplikacji Medikro Persons and Studies, jak i Medikro Measurements and Results, ale aplikacje pozostana otwarte.

6.5 Pomoc

Wyswietla instrukcje obslugi Oprogramowania Spirometrycznego Medikro. By uruchomic pomoc nalezy kliknac przycisk **Pokaz Pomoc** (zobacz [Tabela: Przyciski podstawowe Medikro Measurements and Results](#) lub [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#))

6.6 Zamykanie Oprogramowania Spirometrycznego Medikro

Jesli chcesz zakonczyc korzystanie z oprogramowania Medikro Spirometria, zamknij aplikacje za pomoca przycisku zamykania okna Persons and Studies. Aplikacja Measurements and Results jest automatycznie zamykana wraz z zamykaniem aplikacji Medikro Persons and Studies.

Gdy sesja jest otwarta w Medikro Measurements and Results, mozna zamknac biezaca sesje i pozostawic otwarta aplikacje, wybierajac **Przycisk Zamknij badanie** (patrz Tabela: [Tabela: Przyciski podstawowe Medikro Measurements and Results](#)).

6.7 Specyfikacje

Specyfikacje	Opis
Manewry pomiarowe	Serial monitoring: PEF, FEV6. Patrz Tabela: Tryby pomiaru Spirometria przesiewowa: PEF, FEV6, FVC. Patrz Tabela: Tryby pomiaru Spirometria diagnostyczna: TV (Pro only), SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC i MVV zawierajace baze (PRE) i fazy rozkurczania oskrzeli (POST)
Wymagania systemu	Patrz odpowiednie informacje
Zmienne	Serial monitoring: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6 (Patrz Zmienne) Spirometria przesiewowa: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC (Patrz Zmienne) Spirometria diagnostyczna: 102 zmiennych pomiaru (Patrz Informacje dodatkowe: Zmienne)
Wartosci nalezne	Serial monitoring: Wartosci naleze sa zawarte w Tabela: Modele predykcyjne Spirometria przesiewowa: Wartosci naleze sa zawarte w Tabela: Modele predykcyjne Spirometria diagnostyczna: Wartosci naleze sa zawarte w Tabela: Modele predykcyjne.
Przewidywany okres uzytkowania	10 lat od wydania glownej wersji. Daty wydania mozna znalezc w informacjach o wydaniu .

Zarządzanie osobami i badaniami

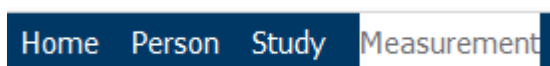
VII

7 Zarządzanie osobami i badaniami

Zarządzanie osobami i badaniami odbywa się w aplikacji Medikro Persons and Studies, która jest otwierana po uruchomieniu programu oprogramowanie spirometryczne Medikro.

Zadania zarządzania osobami i badaniami realizowane są w dedykowanych widokach, a bieżąca faza wskazywana jest na pasku nawigacyjnym aplikacji Medikro Persons and Studies (Rysunek: [Pasek nawigacyjny Persons and Studies bar](#)):

- **Widok główny:** Wyszukaj i wybierz istniejącą osobę, wybierz, aby zaimportować osobę z pliku zewnętrznego lub wybierz, aby utworzyć nową osobę.
- **Widok osoby:** Wprowadź informacje o osobie i wybierz istniejące badanie lub wybierz, aby utworzyć nowe badanie dla tej osoby.
- **Widok badania:** Wprowadź informacje o badaniu i rozpocznij pomiar dla badania.
- **Widok pomiaru:** Wskazuje, że trwa pomiar.



Rysunek: Pasek nawigacyjny Persons and Studies

Nawigacja do przodu w widokach wymaga ukończenia poprzedniej fazy. Przechodzenie wstecz do wcześniejszych faz odbywa się poprzez klikanie przycisków paska nawigacji. Kiedy widok pomiarów jest aktywny, nie ma możliwości ręcznego wyjścia z widoku. Widok pomiaru zamyka się automatycznie po zatrzymaniu pomiaru.

W widokach nie ma przycisków Anuluj. Zamiast tego pojawia się pytanie o potwierdzenie zapisania zmian, jeśli przy opuszczaniu widoku są niezapisane zmiany. W oknie dialogowym potwierdzenia można wybrać zapisanie lub odrzucenie zmian.

Medikro Quick Test

Medikro Quick Test robi wyjątek od przedstawionego przepływu pracy (patrz [Medikro Quick Test](#)). Quick Test otwiera się bezpośrednio w widoku Badanie, umożliwiając wykonywanie pomiarów przesiewowych bez zapisywania informacji o osobie.

7.1 Przyciski oprgramowania Persons and Studies

Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies:

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk Nowa osoba. Otwiera widok osoby w celu wprowadzenia danych nowej osoby.
	Przejdź bezpośrednio do przycisku badania. Otwiera widok badania dla nowego wpisu danych badania bez danych osobowych

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk Usun osobe. Usuwa jedna (aktualna) osobe.
	Przycisk Usun osoby. Usuwa wybrane osoby.
	Przycisk Nowe Badanie. Otwiera widok badania dla nowego wpisu danych badania.
	Usun przycisk badania. Usuwa jedno (biezace) badanie.
	Usun przycisk badan. Usuwa wybrane badania.
	Przycisk Import. Otwiera eksplorator plikow w celu wybrania pliku importu.
	Importuj wybrany przycisk. Importuje osoby zaznaczone do zaimportowania na liscie im-portowanych osob.
	Przycisk Importuj wszystko. Importuje wszystkie osoby z listy Importuj widok osob.
	Anuluj przycisk importu. Anuluje import.
	Przycisk Eksportuj osobe. Otwiera eksplorator plikow do tworzenia zewnetrznego pliku z aktualnymi danymi osoby lub wybranych osob.
	Przycisk Przejdz do Pomiarow i Wynikow. Otwiera badanie w aplikacji Medikro Measurements and Results w celu przegladania starych pomiarow lub wykonywania nowych pomiarow.
	Przyciks Zapisz. Zapisuje biezaca osobe i informacje o badaniu w bazie danych.
	Przycisk ustawien. Otwiera menu, w ktorym uzytkownik moze dostosowac ustawienia programu Persons and Studies, wylogowac sie (patrz rozdzial Zaloguj sie i wyloguj) lub wy-swietlic informacje o licencji aplikacji Persons and Studies.

7.2 Wybierz osobe lub utwórz nowa

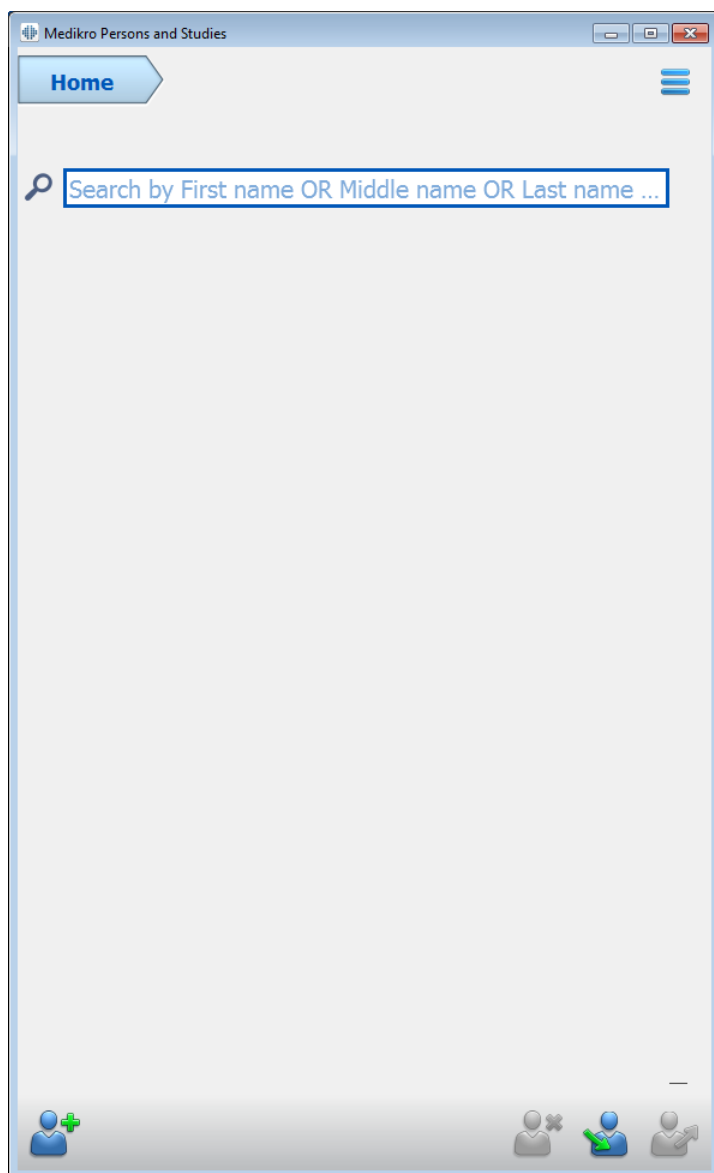
Osoby w bazie mozna wyszukiwac w widoku Glównym (Rysunek: [Widok Glówny](#)). Wyszukiwanie osoby od-bywa sie poprzez wpisanie parametrów wyszukiwania (np. PESEL i/lub nazwisko osoby) w polu wyszukiwa-nia. W wynikach wyszukiwania wyswietlane sa osoby pasujace do wszystkich podanych

parametrów wyszukiwania. Kliknięcie osoby na liście wyników wyszukiwania otwiera informacje o osobie w widoku Osoby.

Uwaga: Parametry wyszukiwania można połączyć. Więcej informacji znajduje się w rozdziale [Ustawienia oprogramowania](#).

Aby wyświetlić wszystkie osoby w bazie, wpisz znak * (gwiazdka) lub ? (znak zapytania).

Aby utworzyć nową osobę, kliknij przycisk Nowa Osoba (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)) w widoku Głównym (Rysunek: [Widok Główny](#)).



Rysunek: Widok Główny

7.3 Wprowadzanie danych osobowych

Informacje o osobie są zarządzane w widoku osoby (Rysunek: [Widok Osoby](#)). Pola z obowiązkowymi danymi osobowymi są oznaczone czerwonym kolorem tła. Nie jest możliwe zapisanie danych osobowych w przypadku braku danych obowiązkowych.

Uwaga: Widoczność pola Osoba i pole obowiązkowe można połączyć. Więcej informacji znajduje się w rozdziale [Ustawienia oprogramowania](#).

Rysunek: Widok Osoby

Opis pól:

Identyfikator osobisty ID: Wprowadz identyfikator pacjenta (ID). W niektórych krajach do tego celu używany jest kod ubezpieczenia społecznego.

System identyfikacji osobistej (ID): Wybierz jedna z następujących opcji: brak/finski (ddmmyyy-xxxx)/szwedzki (rrrrmmdd-xxxx). Identyfikator Osobisty (ID) jest sprawdzany, czy jest to ważny formularz zgodnie z wybranym Systemem ID. W zależności od wybranego Systemu ID data urodzenia oraz informacje o płci są odczytywane z ID, a następnie nie ma potrzeby ręcznego ich wpisywania.

Nazwisko / Imię / Drugie imię: Imię osoby.

Data urodzenia: Wybierz date urodzenia, korzystając z kalendarza lub wpisując date..

Kod osoby: Pole otwarte na dowolny kod alfanumeryczny używany przez placówkę/przychodnię/szpital do identyfikacji pacjenta.

Plec: Wybierz z dostępnych opcji: Mężczyzna/Kobieta. Opcja „Brak informacji” jest dostępna tylko w celu wskazania, że wybór nie został jeszcze wykonany.

Grupa etniczna: Wskazuje pochodzenie etniczne osoby. By dokonać wyboru należy użyć menu rozwijanego. To pole jest domyślnie ustawione jako niewidoczne.

Pola niestandardowe: oprócz wymienionych pól osoba może zawierać niestandardowe pola osób

Duplikat Osobistego ID lub duplikat kodu Osoby

Aby zapobiec niepożądanym duplikatom, aplikacja pobiera pasujące osoby z bazy danych podczas wpisywania Personal ID lub Person Code dla nowej osoby (Rysunek: [Osoba znaleziona z wprowadzonym ID](#)). Użytkownik może wczytać istniejącą osobę z bazy danych, wybierając sugerowaną osobę z listy, lub może kontynuować tworzenie nowej osoby, nie wybierając żadnych sugerowanych osób.

W tym ostatnim przypadku podczas zapisywania osoby z duplikatem Osobistego ID lub duplikatem Kodu Osoby pojawia się potwierdzenie, w którym użytkownik musi wybrać:

- Załaduj: Istniejąca osoba jest ładowana z bazy danych w widoku Osoby. Jeśli w bazie danych istnieje wiele dopasowań, użytkownik musi wybrać osobę, która ma zostać załadowana. Nowa osoba nie jest tworzona.
- Anuluj: Zapisywanie osoby jest anulowane. Widok osoby pozostaje otwarty z wprowadzonymi danymi.

Rysunek: Osoba znaleziona z wprowadzonym ID

7.4 Wybierz badanie lub utwórz nowe

Aby wybrać lub utworzyć nowe badania, należy wybrać osobę w widoku Osoby. Istniejące badania wybranej osoby są wymienione (Rysunek: [Lista badań](#)) w widoku Osoby. Kliknięcie badania na liście badań otwiera informacje o badaniu w widoku Badan.

Aby utworzyć nowe badanie dla wybranej osoby, kliknij przycisk Nowe badanie (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)) w widoku Osoby.

Nie ma możliwości utworzenia nowego badania w przypadku braku obowiązkowych danych osobowych. Istnieje jednak możliwość otwarcia istniejącego badania z Listy badań, gdy brakuje obowiązkowych danych osobowych.

Data urodzenia i płeć są polami obowiązkowymi dla badań spirometrii diagnostycznej, a jeśli któregoś z tych danych brakuje u danej osoby, badanie diagnostyczne jest oznaczone wykrzyknikiem (!) na liście Ba-dan (Rysunek: [Lista badań](#)). Ten rodzaj badania można otworzyć w widoku Badania, ale nie jest możliwe otwarcie badania w aplikacji Measurements and Results. Brakująca data urodzenia i płeć należy wprowadzić i zapisać dla osoby, zanim będzie można otworzyć badanie w aplikacji Measurements and Results.

Rysunek: Lista badań

7.5 Wprowadzanie danych badania

Jesli w systemie zainstalowano wiele komponentów oprogramowania pomiarowego, przed wprowadzeniem danych badania nalezy wybrac typ badania. Jesli zainstalowany jest tylko jeden komponent oprogramowania pomiarowego, typ badania jest wybierany automatycznie. W tym rozdziale wyjasniono wprowadzanie danych badania dla nastepujacych typów badan:

- [Wprowadzanie danych badania diagnostycznego](#)
- [Wprowadzanie danych z badan przesiewowych](#)
- [Wprowadzanie danych monitorowania szeregowego](#)

7.5.1 Wprowadzanie danych badania diagnostycznego

Informacje o badaniu sa zarzadzane w widoku badania (Rysunek: [Widok badania](#)). Obowiazkowe pola informacyjne dotyczace badania sa oznaczone czerwonym kolorem tla. Nie mozna zapisac informacji o badaniu ani rozpoczac pomiaru, jesli brakuje danych obowiazkowych.

Rysunek: Widok badania

Ponizsze pola nalezy obowiazkowo wypelnic, zanim jakiegokolwiek badanie moze zostac wykonane:

- data urodzenia (Wprowadzono w widoku osoby)
- plec (Wprowadzono w widoku osoby)
- model predykcyjny
- wzrost
- waga

Uwaga: Widoczność osoby i pola badania można połączyć. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział [Ustawienia oprogramowania](#).

Gdy tworzone jest nowe badanie, a dana osoba ma wcześniejsze badania, niektóre informacje mogą zostać automatycznie pobrane z ostatniego badania. W Medikro Administration Tool można

skonfigurowac, czy informacje o badaniu sa wstepnie wypelnione, czy nie. Wstepnie wypelnione informacje sa oznaczone zoltym kolorem tla.

Przejscie do pomiarów i wyników

Jesli w widoku badania wystepuja niezapisane zmiany po kliknieciu przycisku Przejdź do pomiarów i wyników (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#))), niezapisane zmiany sa automatycznie zapisywane.

Po rozpoczeciu pomiaru dla badania, widok Pomiar jest otwierany, aby wskazac, ze badanie jest otwarte w aplikacji Medikro Measurements and Results. Informacje o badaniu mozna wprowadzac i modyfikowac w widoku pomiarów podobnie jak w widoku badania.

Opis pól:

Rodzaj badania: Wybierz rodzaj badania, które chcesz wykonac. Dostepne typy badan zaleza od zainstalowanych komponentów oprogramowania (patrz rozdział [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

Data i czas badania: Wprowadz date i godzine badania, korzystajac z elementów kalendarza i czasu lub wpisujac dane. Domyslnie uzywana jest biezaca data i godzina.

Model predykcyjny: Wybierz odpowiedni model przewidywania. Model przedstawia przewidywane wartosci funkcji pluc dla pacjenta. Nalezy postepowac zgodnie z lokalnymi zaleceniami i zasiagnac dodatkowych informacji u lokalnych ekspertów. Zobacz wiecej informacji o modelach predykcyjnych w Informacje dodatkowe.

Wzrost: Wprowadz wzrost w centymetrach lub w stopach i calach.

Waga: Wprowadz wage w kilogramach (kg) lub w funtach (lb).

Palenie: Wybierz spośród dostepnych opcji: tak / nie / brak informacji / Wyjscie.

Informacje o paleniu: Wprowadz wszelkie dodatkowe informacje zwiazane ze statusem palenia.

Zawód: Wprowadz zawód wykonywany przez pacjenta.

Choroby: Historia chorób istotnych z punktu widzenia badan czynnosciowych pluc.

Leki: Historia przyjmowanych leków istotnych z punktu widzenia badan czynnosciowych pluc.

Objawy: Informacja o obecnym stanie zdrowia pacjenta i zgłaszanych dolegliwosciach.

Współpraca: Wybierz spośród dostepnych opcji: Dobra / Satsfakcjonujaca / Niezadowolajaca / Brak informacji.

Protokół wyzwania: Pokazuje protokół prowokacji zastosowany w badaniu. Protokół prowokacji wybiera sie w aplikacji Pomiary i wyniki.

Nasilenie zaburzen wentylacji: Wskazuje nasilenie zaburzen wentylacji. Program obliczy to po zakonczeniu pomiarów.

Typ dysfunkcji wentylacji: Wskazuje typ dysfunkcji wentylacji. Program obliczy to po zakonczeniu pomiarów.

Wyniki testu bronchodylatacyjnego: Porównuje rezultaty badania Pre i Post. Program obliczy czy faza Post została zrealizowana.

Interpretacja: Interpretacja wprowadzana jest do oprogramowania przez lekarza prowadzającego. Wprowadzony może zostać dowolny tekst. (Uwaga: tylko pierwsze pięć linii może być wydrukowane w raporcie).

Komentarz: Miejsce na dodatkowe informacje i obserwacje.

Informacje dodatkowe

Model predykcyjny

Istnieje kilka opcji przewidywanych wartości dla różnych grup narodowych lub etnicznych. Model zawiera przewidywane wartości dla obu płci i wszystkich grup wiekowych.

Tabela: Modele predykcyjne w spirometrii diagnostycznej:

Model	Opis (osoby poniżej 18 lat uwzględniono jako dzieci)
Bergl_Z	Berglund dla dorosłych, Zapletal dla dzieci
Brazil	Brazylijskie przewidywane wartości
China	Chinskie przewidywane wartości
Cra_Knu	Crapo dla dorosłych, Knudson dla dzieci
ECSC_IGiChP	Polski przewidywane wartości: Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, IGiChP dla dzieci
ECSC_P	Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, Polgar dla dzieci
ECSC_PZ	Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, Polgar i częściowo Zapletal dla dzieci
ECSC_Qua	Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, Quanjer dla dzieci
ECSC_Qua_AT	Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, Quanjer dla Austriackich dzieci
ECSC_Qua_ES	Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, Quanjer dla Hiszpańskich dzieci
ECSC_Qua_GB	Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, Quanjer dla Angielskich dzieci
ECSC_Z	Europejski Związek Węgla i Stali dla dorosłych, Zapletal dla dzieci
Forche2	Austriackie przewidywane wartości: Forche dla dorosłych i dzieci

Garcia-Rio_Roca_SEP	Hiszpańskie przewidywane wartości: Garcia-Rio dla starszych, Roca dla dorosłych, SEPAR dla dzieci
GLI2012_Afroamerykanin	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci Afroamerykanów
GLI2012_kaukaski	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci rasy kaukaskiej
GLI2012_północno_wschodnia_azjatycka	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci z Azji Północno-Wschodniej
GLI2012_Inne/mieszane	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla innych dorosłych i dzieci
GLI2012_Południowo_Wschodnia_Azja	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci z Azji Południowo-Wschodniej
Gulsvik_Z	Norweskie przewidywane wartości: Gulsvik dla dorosłych, Zapletal dla dzieci
Hedenstrom_Sol	Szwedzkie przewidywane wartości: Hedenstrom dla dorosłych, Solymar dla dzieci
Hedenstrom_Z	Szwedzkie przewidywane wartości: Hedenstrom dla dorosłych, Zapletal dla dzieci
Japan	Japońskie przewidywane wartości
Jindal	Indyjskie przewidywane wartości: Jindal dla dorosłych i młodzieży
Kainu_Koillinen	Przewidywane wartości fińskie: Kainu dla dorosłych i Koillinen dla dzieci
Klement	Rosyjskie przewidywane wartości: Klement dla dorosłych i dzieci
Knudson	Knudson dla dorosłych i dzieci
Langhammer_Z	Norweskie przewidywane wartości: Langhammer dla dorosłych, Zapletal dla dzieci
NHANES III_W_Afroamerykanin	NHANES III (Hankinson) dla 8-80-letnich. Wang dla dzieci poniżej 8 lat Etniczne Afroamerykanów.*)
NHANES III_W_Meksykański_Amerykański	NHANES III (Hankinson) dla dzieci w wieku 8-80 lat i Wang dla dzieci poniżej 8 lat. *)
NHANES III_W_Inne	NHANES III (Hankinson) dla dzieci w wieku 8-80 lat i Wang dla dzieci poniżej 8 lat innych grup etnicznych.*)
SEPAR	Hiszpańskie przewidywane wartości: SEPAR dla dorosłych i dzieci
Udwadia	Indyjskie przewidywane wartości: Udwadia dla dorosłych i młodzieży
Vijayan	Indyjskie przewidywane wartości: Vijayan dla dorosłych i młodzieży
ViL_Koi	Fińskie przewidywane wartości: Viljanen dla dorosłych, Koillinen dla

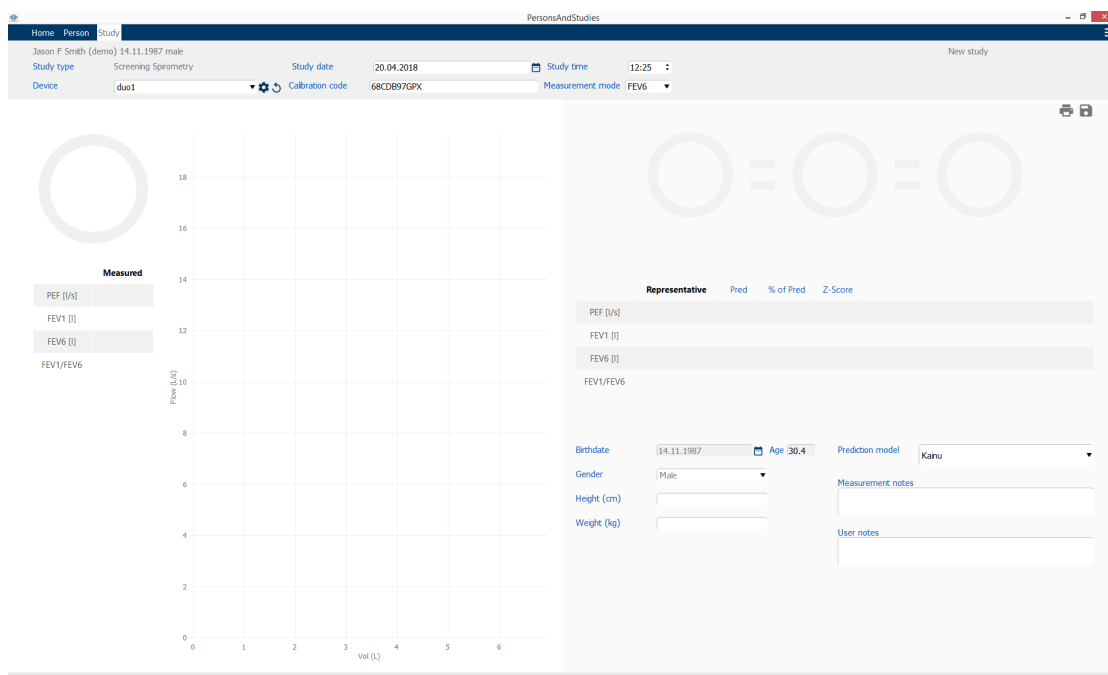
	dzieci
Viljanen_Kiv	Estonkie przewidywane wartosci: Viljanen dla doroslych, Kivastik dla dzieci

*) Grupy etniczne wymienione w modelach sa powiazane z grupami etnicznymi uzywanymi w oprogramowaniu Medikro Spirometry w nastepujacy sposob:

Model	Grupa etniczna	Grupa etniczna w oprogramowaniu Medikro Spirometry	Nazwa modelu
NHANE S III	Afroamerykanie	Afroamerykanie, Afrykanske korzenie	NHANES III_W_Afroamerykanin
	Amerykanie Meksykanscy	Amerykanie Meksykanscy	NHANES III_W_Meksykanski_Amerykanski
	Kaukaska	Wszystkie inne	NHANES III_W_Inne
Wang	Czarna	Afroamerykanie, Afrykanske korzenie	NHANES III_W_Afroamerykanin
	Biala	Wszystkie inne	NHANES III_W_Meksykanski_Amerykanski NHANES III_W_Inne

7.5.2 Wprowadzanie danych z badan przesiewowych

Informacje o badaniu sa zarzadzane w widoku badania (Rysunek: [Widok badania](#)).



Rysunek: Widok badania

Ponizsze pola sa obowiazkowe przed obliczeniem przewidywanych wartosci:

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail:

medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

- Wiek
- Plec
- Wzrost
- Model predykcyjny

Gdy tworzone jest nowe badanie, a dana osoba ma wcześniejsze badania, niektóre informacje mogą zostać automatycznie pobrane z ostatniego badania. Można skonfigurować, czy informacje o badaniu są wstępnie wypełnione, czy nie. Wstępnie wypełnione informacje są oznaczone żółtym kolorem tła.

Opis pól:

Rodzaj badania: Wybierz rodzaj badania, które chcesz wykonać. Dostępne typy badań zależą od zainstalowanych komponentów oprogramowania (patrz rozdział [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

Data i godzina badania: Wprowadź datę i godzinę badania, korzystając z elementów kalendarza i czasu lub wpisując dane. Domyślnie używana jest bieżąca data i godzina.

Data urodzenia: Pole informacji o osobie. Informacje są automatycznie pobierane z widoku Osoby, jeśli są dostępne. W przeciwnym razie wybierz datę urodzenia korzystając z kalendarza lub wpisując datę.

Wiek: Obliczane automatycznie na podstawie daty urodzenia, jeśli jest dostępna. Jeśli data urodzenia nie jest dostępna, zamiast niej można wprowadzić wiek osoby.

Plec: Pole informacji o osobie. Informacje są automatycznie pobierane z widoku Osoby, jeśli są dostępne. W przeciwnym razie wybierz jedną z opcji: Mężczyzna/Kobieta/Niezdefiniowany.

Model predykcyjny: Wybierz odpowiedni model predykcyjny (patrz Tabela: [Modele predykcyjne w spirometrii przesiewowej](#)). Model przedstawia przewidywane wartości funkcji płuc dla pacjenta. Należy postępować zgodnie z lokalnymi zaleceniami i zasięgnąć dodatkowych informacji u lokalnych ekspertów.

Wzrost: Wprowadź wzrost w centymetrach lub w stopach i calach.

Waga: Wprowadź wagę w kilogramach (kg) lub w funtach (lb).

Notatki pomiarowe: Wprowadź interpretacje lub inne komentarze wyników.

Inne uwagi: Wprowadź dodatkowe obserwacje.

Tryb pomiaru: Wybierz odpowiedni tryb (patrz Tabela: [Tryby pomiaru](#)).

Kod kalibracji: Automatycznie pobierane z podłączonego spirometru Medikro, jeśli są dostępne. Sprawdź poprawność i w razie potrzeby wprowadź poprawny kod (patrz rozdział [Kod kalibracji](#)).

Urządzenie Wybierz odpowiedni spirometr Medikro, jeśli podłączonych jest wiele spirometrów (patrz rozdział [Wybierz urządzenie](#)).

Tabela: Modele predykcyjne w spirometrii przesiewowej

Model	Opis
Tryb FEV6 i tryb FVC	
GLI 2012 Afroamerykanin (3-94)	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci Afroamerykanów
GLI 2012 kaukaski (3-94)	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci rasy kaukaskiej
GLI 2012 Azja północno-wschodnia (3-94)	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci z Azji Północno-Wschodniej
GLI 2012 Inne/mieszane (3-94)	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla innych dorosłych i dzieci
GLI 2012 Azji Południowo-Wschodniej (3-94)	Przewidywane wartości Global Lung Function Initiative dla dorosłych i dzieci z Azji Południowo-Wschodniej
Kainu 2015 (18-94)	Przewidywane wartości fińskie: Kainu dla dorosłych ($18 \leq \text{wiek} < 95$)
Koillinen 1998 (6-17)	Przewidywane wartości fińskie: Koillinen dla dzieci ($6 \leq \text{wiek} < 18$)
Tryb PEF	
Eigen (EU) 2001 (3-7) i Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen w skali UE dla dzieci ($3 \leq \text{wiek} < 8$, wzrost 87-127 cm). Cotes w skali UE dla dzieci ($8 \leq \text{wiek} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Przewidywane wartości fińskie: Koillinen w skali UE dla dzieci ($6 \leq \text{wiek} < 18$, wzrost 110-170/180 cm)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg w skali UE dla dorosłych ($15 \leq \text{wiek} < 85$)

Tabela: Tryby pomiaru

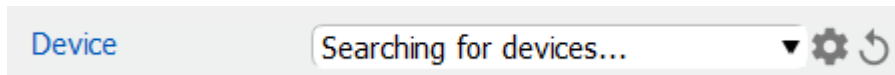
Tryb	Obliczone zmienne
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 W przypadku, gdy wybrany model prognostyczny nie dostarcza wartości dla FEV6, ale dostarcza wartość dla FVC, FEV6 jest zastępowane przez FVC.

FVC

PEF, FEV1, FVC, FEV1/FVC

7.5.2.1 Wybierz urządzenie

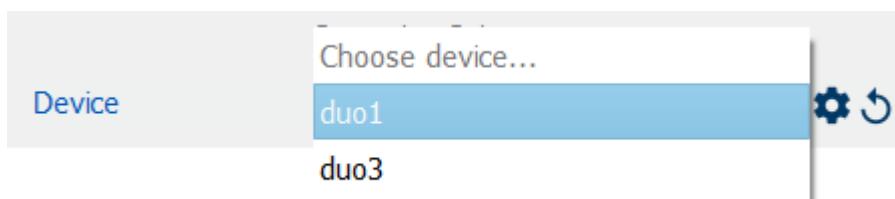
Po otwarciu widoku Badania system automatycznie rozpoczyna wyszukiwanie urządzeń Medikro Duo.



Rysunek: System szuka podłączonych urządzeń

Podłączone spirometry Medikro Duo są wyświetlane na liście wyboru urządzeń. Gdy do komputera operacyjnego podłączonych jest kilka spirometrów Medikro Duo, należy wybrać z listy Wybór urządzeń, który spirometr ma być używany.

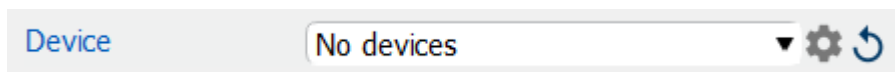
Uwaga: Identyfikatory urządzeń można edytować. Patrz rozdział [Identyfikator spirometru](#).



Rysunek: Wybierz urządzenie z podłączonych urządzeń

- Jeśli Medikro Duo jest podłączone przez USB, nie ma potrzeby ręcznego włączania zasilania urządzenia. Medikro Duo włącza się automatycznie.
- Jeśli Medikro Duo jest połączone przez Bluetooth, włącz urządzenie ręcznie przyciskiem zasilania Medikro Duo, aby nawiązać połączenie.

System jest gotowy do testowania po pomyslnym nawiązaniu połączenia spirometru. W przypadku, gdy system nie znajdzie podłączonych urządzeń, możliwa jest obsługa informacji o badaniu w widoku badania, ale nie ma możliwości wykonania pomiarów.



Rysunek: System nie może znaleźć podłączonych urządzeń

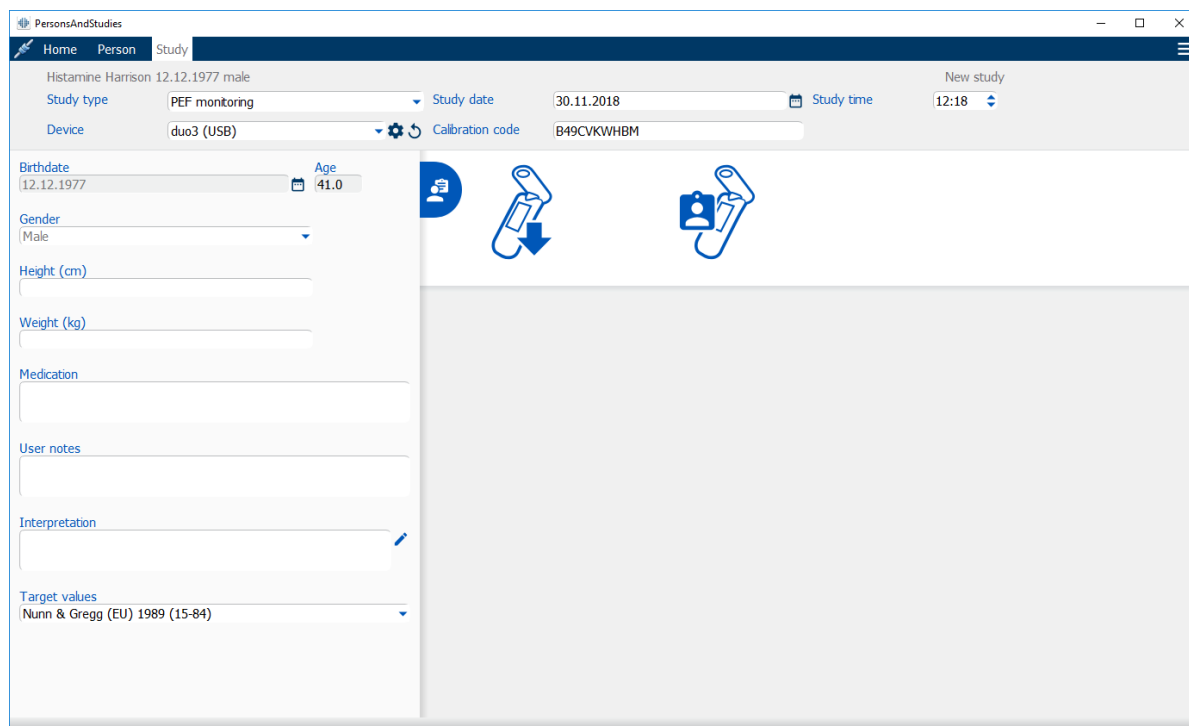
Kliknięcie przycisku Aktualizuj podłączone urządzenia powoduje ponowne wyszukanie podłączonych urządzeń.



Rysunek: Aktualizuj podłączone urządzenia -przycisk

7.5.3 Wprowadzanie danych monitorowania szeregowego

Informacje o badaniu są zarządzane w widoku badania (Rysunek: [Widok badania](#)). Pola wprowadzania informacji o badaniu znajdują się na pasku bocznym otwieranym przyciskiem . Informacje o badaniu (patrz rozdział [Przyciski monitorowania szeregowego](#)).



Rysunek: Widok badania

Poniższe pola są obowiązkowe przed obliczeniem przewidywanych wartości:

- Wiek
- Płeć
- Wzrost
- Model predykcyjny

Gdy tworzone jest nowe badanie, a dana osoba ma wcześniejsze badania, niektóre informacje mogą zostać automatycznie pobrane z ostatniego badania. Można skonfigurować, czy informacje o badaniu są wstępnie wypełnione, czy nie. Wstępnie wypełnione informacje są oznaczone żółtym kolorem tła.

Opis pól:

Typ badania: Wybierz rodzaj badania, które chcesz wykonać. W przypadku monitorowania szeregowego wybierz typ badania z odpowiednim trybem (patrz Tabela: [Tryby pomiaru](#)). Dostępne typy badań zależą od zainstalowanych komponentów oprogramowania (patrz rozdział [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

Data i godzina badania: Wprowadź datę i godzinę badania, korzystając z elementów kalendarza i czasu lub wpisując dane. Domyślnie używana jest bieżąca data i godzina.

Data urodzenia: Pole informacji o osobie. Informacje sa automatycznie pobierane z widoku Osoby, jesli sa dostepne. W przeciwnym razie wybierz date urodzenia korzystajac z kalendarza lub wpisujac date.

Wiek: Obliczane automatycznie na podstawie daty urodzenia, jesli jest dostepna. Jesli data urodzenia nie jest dostepna, zamiast niej mozna wprowadzic wiek osoby.

Plec: Pole informacji o osobie. Informacje sa automatycznie pobierane z widoku Osoby, jesli sa dostepne. W przeciwnym razie wybierz jedna z opcji: Mezczyzna/Kobieta/Niezdefiniowany.

Wartosci docelowe: Wybierz odpowiedni model predykcji (zobacz Tabela: [Modele predykcyjne w spirometrii monitorowania seryjnego](#)) lub wybierz, aby recznie ustawic wartosci. Nalezy postepowac zgodnie z lokalnymi zaleceniami i zasieganc dodatkowych informacji u lokalnych ekspertów.

Wzrost: Wprowadz wzrost w centymetrach lub w stopach i calach.

Waga: Wprowadz wage w kilogramach (kg) lub w funtach (lb.).

Inne uwagi: Wprowadz dodatkowe obserwacje.

Tekst interpretacji: Interpretacja wyników sesji przez lekarza konsultujacego. Dowolny format tekstowy (Uwaga: w raporcie mozna wydrukowac tylko piec pierwszych wierszy). Edytor zdán umozliwia zapisywanie tekstów interpretacji do późniejszego wykorzystania (patrz rozdział [Edycja zdania](#)).

Kod kalibracji: Automatycznie pobierane z podlaczzonego spirometru Medikro, jesli sa dostepne. Sprawdź poprawnosc i w razie potrzeby wprowadz poprawny kod (patrz rozdział [Kod kalibracji](#)).

Urządzenie: Wybierz odpowiedni spirometr Medikro, jesli podlaczonych jest wiele spirometrów (patrz rozdział [Wybierz urządzenie](#)).

Tabela: Modele predykcyjne w spirometrii monitorowania seryjnego

Model	Opis
Tryb FEV6	
GLI 2012 Afroamerykanin (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci Afroamerykanów
GLI 2012 kaukaski (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci rasy kaukaskiej
GLI 2012 Azja północno-wschodnia (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci z Azji Północno-Wschodniej
GLI 2012 Inne/mieszane (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla innych doroslych i dzieci
GLI 2012 Azji Poludniowo-	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci z Azji Poludniowo-Wschodniej

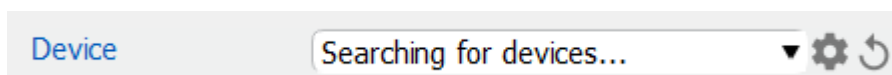
Wschodniej (3-94)	
Kainu 2015 (18-94)	Przewidywane wartości fińskie: Kainu dla dorosłych ($18 \leq \text{wiek} < 95$)
Koillinen 1998 (6-17)	Przewidywane wartości fińskie: Koillinen dla dzieci ($6 \leq \text{wiek} < 18$)
Tryb PEF	
Eigen (EU) 2001 (3-7) i Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen w skali UE dla dzieci ($3 \leq \text{wiek} < 8$, wzrost 87-127 cm). Cotes w skali UE dla dzieci ($8 \leq \text{wiek} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Przewidywane wartości fińskie: Koillinen w skali UE dla dzieci ($6 \leq \text{wiek} < 18$, wzrost 110-170/180 cm)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg w skali UE dla dorosłych ($15 \leq \text{wiek} < 85$)

Tabela: Tryby pomiaru

Tryb	Obliczone zmienne
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 W przypadku, gdy wybrany model prognostyczny nie dostarcza wartości dla FEV6, ale dostarcza wartość dla FVC, FEV6 jest zastępowane przez FVC.

7.5.3.1 Wybierz urządzenie

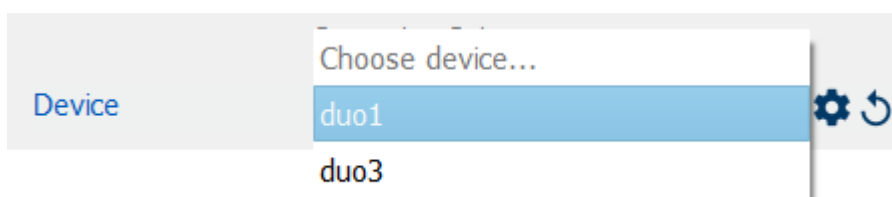
Po otwarciu widoku Badania system automatycznie rozpoczyna wyszukiwanie urządzeń Medikro Duo.



Rysunek: System szuka podłączonych urządzeń

Podłączone spirometry Medikro Duo są wyświetlane na liście wyboru urządzeń. Gdy do komputera operacyjnego podłączonych jest kilka spirometrów Medikro Duo, należy wybrać z listy Wybór urządzeń, który spirometr ma być używany.

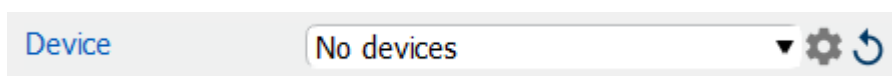
Uwaga: Identyfikatory urządzeń można edytować. Patrz rozdział [Identyfikator spirometru](#).



Rysunek: Wybierz urządzenie z podłączonych urządzeń

- Jeśli Medikro Duo jest podłączone przez USB, nie ma potrzeby ręcznego włączania zasilania urządzenia. Medikro Duo włącza się automatycznie.
- Jeśli Medikro Duo jest połączone przez Bluetooth, włącz urządzenie ręcznie przyciskiem zasilania Medikro Duo, aby nawiązać połączenie.

System jest gotowy do testowania po pomyślnym nawiązaniu połączenia spirometru. W przypadku, gdy system nie znajdzie podłączonych urządzeń, możliwa jest obsługa informacji o badaniu w widoku badania, ale nie ma możliwości wykonania pomiarów.



Rysunek: System nie może znaleźć podłączonych urządzeń

Kliknięcie przycisku Aktualizuj podłączone urządzenia powoduje ponowne wyszukanie podłączonych urządzeń.



Rysunek: Aktualizuj podłączone urządzenia - przycisk

7.5.4 Edycja zdania

Interpretacja wyników sesji jest zapisywana w formacie dowolnego tekstu w widoku Badania. Edytor zdań umożliwia zapisywanie tekstów interpretacji do późniejszego wykorzystania. W zależności od konfiguracji oprogramowania Medikro Spirometry, zdania są zapisywane lokalnie lub są zarządzane centralnie przez administratora. Pamiętaj, że w późniejszym przypadku możesz być w stanie zapisać zdania, ale dane zdania zostaną nadpisane centralnie zarządzanymi danymi po ponownym uruchomieniu aplikacji.

Aby otworzyć narzędzie Edytor zdań, kliknij przycisk Edytor zdań  w widoku Badania.

Rysunek: Edycja zdania

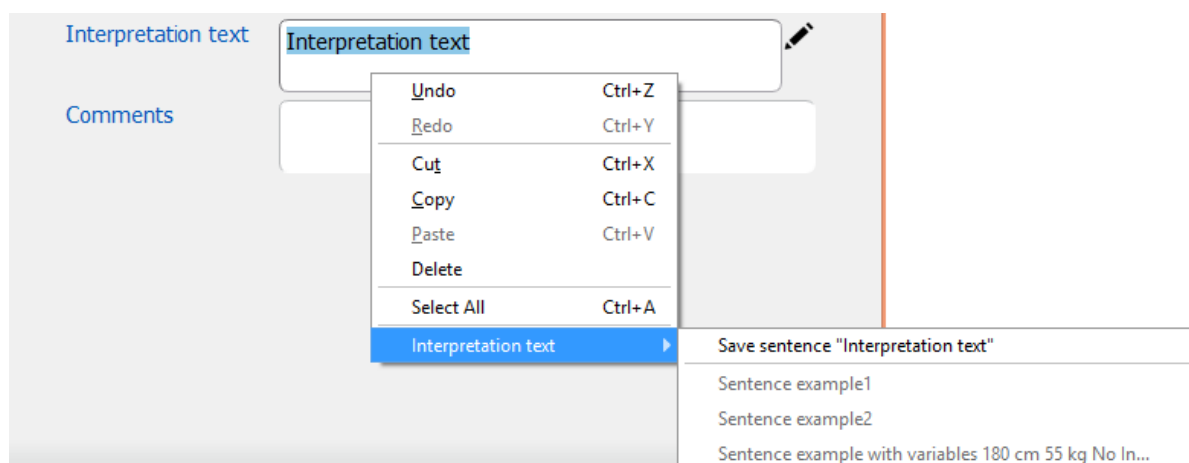
Zarządzaj zdaniami

Aby utworzyć nowe zdanie, wpisz tekst w polu tekstowym i wybierz przycisk „Zapisz zdanie”.

Aby edytować zapisane zdanie, wybierz zdanie z listy i wybierz przycisk „Edytuj”. Spowoduje to ustawienie zaznaczonego tekstu w polu tekstowym. Zmodyfikuj tekst w polu tekstowym i wybierz przycisk „Zapisz zdanie”.

Aby usunąć zapisane zdanie, wybierz zdanie z listy i wybierz przycisk „Usun”.

Możliwe jest również zapisywanie zdań z menu kontekstowego tekstu Interpretacji. Aby zapisać zdanie, zaznacz tekst, który chcesz zapisać w polu tekstowym interpretacji, kliknij prawym przyciskiem myszy nad polem interpretacyjnym, aby otworzyć menu kontekstowe i wybierz „Tekst interpretacji” - „Zapisz zdanie” z menu kontekstowego.



Rysunek: Menu kontekstowe

Używanie danych zmiennych w zdaniach

Możliwe jest dodawanie zmiennych tagów do zdań. Znaczniki zostaną automatycznie wypełnione w polu tekstowym interpretacji, jeśli zmienna zawiera dane. Należy zauważyć, że w interpretacji używana jest ostatnia zapisana wartość zmiennej w momencie interpretacji. Oznacza to, że dane zmiennej muszą zostać zapisane przed wprowadzeniem interpretacji, a w przypadku aktualizacji danych zmiennej wartość zmiennej w polu tekstowym interpretacji nie jest aktualizowana.

Aby dodać zmienną do zdania, użyj Edytora zdań, wybierz przycisk "Dodaj zmienną" i wybierz zmienną z listy.

Dodaj zdanie do interpretacji

Istnieją trzy sposoby wstawienia zapisanego zdania do pola tekstowego interpretacji:

1. Aby wstawić zdanie za pomocą Edytora zdań, wybierz zdanie z listy i wybierz przycisk „Ustaw jako tekst”..
2. Aby wstawić zdanie za pomocą menu kontekstowego, kliknij prawym przyciskiem myszy nad polem tekstowym interpretacji w widoku Badania, aby otworzyć menu kontekstowe i wybierz „Tekst interpretacji” oraz zdanie z menu kontekstowego.
3. Aby wstawić zdanie z listy sugerowanych zdań, zacznij wpisywać tekst w polu tekstowym interpretacji. Wyświetlane są zapisane zdania zaczynające się identycznie. Wybierz zdanie z listy sugerowanych zdań.

7.6 Import i Eksport osób i badań

Funkcje importu i eksportu umożliwiają wysyłanie i odbieranie wyników lub całego sygnału przepływu między dwoma użytkownikami oprogramowania Medikro Spirometry Software lub między oprogramowaniem Medikro Spirometry Software a szpitalnym systemem informacyjnym (HIS). Import i eksport można wykonać ręcznie (patrz rozdział: [Ręczny import i eksport](#)) lub automatycznie (patrz rozdział: [Automatyczny import i eksport](#)).

Note: Wszystkie ustawienia dotyczące importu i eksportu mogą być konfigurowane. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział [Ustawienia oprogramowania](#).

Osoby i badania można importować i eksportować do plików XML lub GDT.

- XML: W jednym pliku XML można importować i eksportować wiele osób.
- GDT: Tylko jedna osoba może być importowana i eksportowana w jednym pliku GDT. Podczas jednoczesnego eksportu wielu osób tworzony jest osobny plik GDT dla każdej osoby

Poniższa tabela wskazuje dane, które można importować i eksportować w obsługiwanych formatach plików.

	XML	GDT2.0	GDT3.0
Dane osobowe			
Import	x	x	x
Eksport	x	x	x
Dane z badania diagnostycznego			
Import	x	-	-
Eksport	x	x	x
Dane z badań przesiewowych			
Import	-	-	-
Eksport	-	x	x
Dane badania monitorowania seryjnego			
Import	-	-	-
Eksport	-	-	-

Sprawdzanie tożsamości osoby przychodzącej

Proces importu sprawdza, czy importowana osoba znajduje się już w bazie danych. Jeśli osoba importowana jest dopasowana do osoby w bazie danych, okno dialogowe [Sprawdź tożsamość osoby przychodzącej](#) (Rysunek: [Sprawdź okno tożsamości osoby przychodzącej](#)) pozwala użytkownikowi sprawdzić, czy tożsamość osoby importowanej jest zgodna z tożsamością osoby znalezionej w bazie danych. Możliwa jest również zmiana kryteriów identyfikacji lub edycja przychodzących danych osobowych w celu uzyskania odpowiedniego dopasowania. Na liście rozwijanej wyświetlane są wszystkie osoby w bazie, które spełniają kryteria identyfikacji.

W oknie dialogowym identyfikacji osoby użytkownik może wybrać:

- Zaakceptuj identyfikację: Przychodząca osoba jest zapisywana jako istniejąca osoba. (patrz rozdział [Ustawienia oprogramowania](#))
- Zapisz jako nowy: Przychodząca osoba jest zapisywana jako nowa osoba w bazie danych
- Anuluj: Żadne osoby nie są importowane.

Sprawdź, czy pojawi się okno dialogowe tożsamości osoby przychodzącej:

- Zawsze na ręcznym i automatycznym imporcie, gdy kryteria identyfikacji (np. ID) są dopasowane do więcej niż jednej osoby w bazie

- Przy imporcie ręcznym, jeśli konfiguracja systemu wymaga sprawdzenia tożsamości przy dopasowaniu kryteriów identyfikacji (np. ID) do jednej osoby w bazie danych. Jeśli sprawdzenie tożsamości jednego dopasowania nie jest wymagane, importowana osoba jest automatycznie zidentyfikowana jako jedyna pasująca osoba.

You are importing data from the input file to a database.

Please check the incoming person's identity.
You may change the identity information and criteria to find a correct match.

Identification criteria	Incoming Person	
☒ Personal ID	Demo3	Demo3
☐ Last name	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ First name	John F	John F
☐ Birthdate (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Gender	male	male

Accept identification to update information from incoming person to the selected person.
Save as new to save incoming person as a new person.
Cancel to cancel importing of the incoming person.

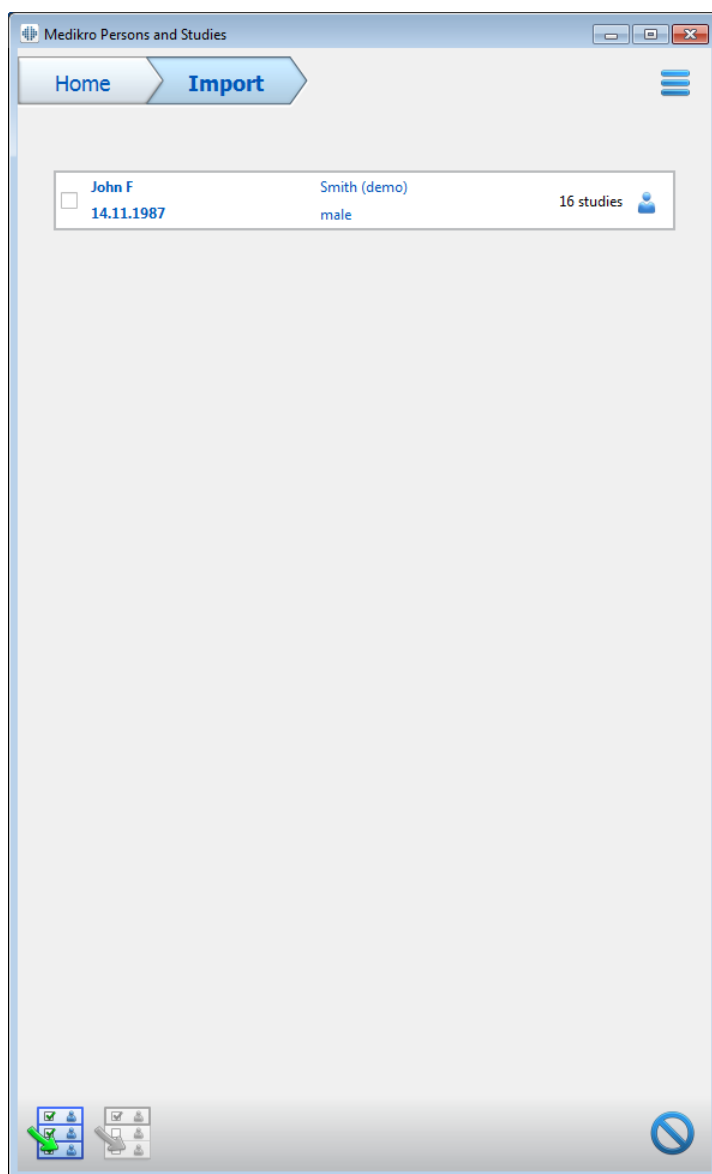
Accept identification **Save as new** **Cancel**

Rysunek: Sprawdź okno tożsamości osoby przychodzącej.

7.6.1 Ręczny import i eksport

Importuj osoby

Aby rozpocząć procedurę importu, wybierz przycisk Importuj (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)) w widoku głównym, który otwiera okno dialogowe wyboru pliku. W oknie dialogowym wyboru pliku wybierz właściwy format pliku wejściowego, znajdź plik wejściowy i wybierz „Otwórz”. Otwiera się widok Import osób i badań (Rysunek: [Widok Import](#)) pokazujący listę osób w pliku wejściowym. Aby zaimportować wszystkie osoby, wybierz przycisk Importuj wszystko (patrz Tabela: Przyciski osób i badań Medikro). Aby zaimportować tylko niektóre osoby, zaznacz pola wyboru, aby zaznaczyć osoby do zaimportowania, a następnie kliknij przycisk Importuj wybrane (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)).



Rysunek: Widok Import

Jesli zaimportowana osoba nie zostanie znaleziona w bazie danych, osoba ta zostanie zaimportowana i zapisana jako nowa osoba w bazie danych. Jezeli importowana osoba zostanie odnaleziona w bazie danych, pojawi sie okno dialogowe Sprawdz tozsamosc osoby przychodzacej (patrz rozdzial: [Sprawdzanie tozsamosci osoby przychodzacej](#)).

Eksport osoby

Osoby mozna eksportowac z widoku glownego lub z widoku osoby. W widoku glownym mozna jednoczesnie wyeksportowac wiele osob. W widoku Osoby mozna wyeksportowac aktualnie wybrana osobe oraz wybrac, ktore badania tej osoby maja zostac wyeksportowane.

Aby wyeksportowac osoby w widoku glownym, wyszukaj osoby do wyeksportowania i zaznacz pola wyboru, aby zaznaczyc osoby do wyeksportowania. Pamietaj, ze w przypadku zaznaczenia wielu osob pola wyboru sa usuwane, gdy pole wyszukiwania jest puste. Kliknij przycisk Eksportuj osoby (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby wyeksportowac zaznaczone osoby. W otwartym

oknie dialogowym wyboru pliku sprawdź format, nazwę i lokalizację eksportowanego pliku, a następnie wybierz „Zapisz”. Eksportowanie osób w widoku głównym, eksportuje wybrane osoby i wszystkie badania tych osób.

W widoku Osoby można wybrać, które badania mają zostać wyeksportowane. Zaznacz pola wyboru na liście badań danej osoby, aby zaznaczyć badania do wyeksportowania. Kliknij przycisk Eksportuj osoby (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby wyeksportować aktualnie wybraną osobę i wybrane badania. W otwartym oknie dialogowym wyboru pliku sprawdź format pliku eksportu, nazwę i lokalizację, a następnie wybierz „Zapisz”. Jeśli żadne z badań nie zostanie zaznaczone na liście badań, wybrana osoba i wszystkie jej badania zostaną wyeksportowane.

7.6.2 Automatyczny import i eksport

Automatyczny import i eksport składa się z czterech etapów: otrzymania pliku wejściowego, sprawdzenia tożsamości importowanej osoby, rozpoczęcia nowego badania dla importowanej osoby oraz eksportowania osoby.

Uwaga: Wszystkie ustawienia dotyczące importu i eksportu mogą być połączone. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział [Ustawienia oprogramowania](#).

Odbieranie pliku wejściowego

Odbieranie pliku wejściowego jest półautomatyczne. Istnienie pliku wejściowego jest sprawdzane przez oprogramowanie po każdorazowym zalogowaniu się do Medikro Persons and Studies oraz przy wejściu do jego strony głównej. Jeśli zostanie znaleziony, import rozpocznie się i przejdzie od sprawdzenia tożsamości osoby do widoku pomiaru.

Automatycznie można zaimportować tylko jedną osobę. Jeśli plik wejściowy zawiera więcej niż jedną osobę lub jeśli import nie powiedzie się z jakiegokolwiek innego powodu, pojawi się komunikat o błędzie, a plik importu zostanie przeniesiony do folderu Nieprawidłowe dane wejściowe. Nieprawidłowa lokalizacja wejść jest pokazana w komunikacie o błędzie.

Jeśli plik wejściowy zostanie pomyślnie zaimportowany, zostanie on automatycznie usunięty.

Sprawdzanie tożsamości

Możliwe są następujące scenariusze identyfikacji osób:

- Osoba przychodząca nie została znaleziona w bazie danych. Do bazy danych dodawane są osoby i badania.
- Osoba przychodząca zostaje odnaleziona w bazie danych. Osoba i badania są automatycznie łączone z osobą w bazie danych (patrz rozdział [Ustawienia oprogramowania](#)).
- W bazie danych znaleziono więcej niż jedną osobę pasującą do osoby przychodzącej. Pojawi się okno dialogowe Sprawdź tożsamość osoby przychodzącej (patrz rozdział: [Sprawdzanie tożsamości osoby przychodzącej](#))

Rozpoczęcie nowego badania dla importowanej do systemu osoby

Po zidentyfikowaniu osoby automatyczny import rozpoczyna nowe badanie spirometryczne dla tej osoby. Jeśli dana osoba ma wcześniejsze badania w bazie danych lub w pliku wejściowym, informacje

o badaniu są wstępnie wypełnione danymi z ostatniego badania. Jeśli system został skonfigurowany do automatycznego przejścia do pomiaru, oprogramowanie automatycznie przechodzi do widoku Pomiar i otwiera badanie w Medikro Measurements and Results.

Jeśli w informacjach o osobie brakuje obowiązkowych informacji spirometrycznych, proces automatycznego importu zatrzymuje się w widoku Osoby i nowe badanie nie jest tworzone. Jeśli w informacjach o badaniu brakuje obowiązkowych informacji spirometrycznych, proces automatycznego importu zatrzymuje się w widoku Badania i pomiar nie jest rozpoczynany. Użytkownik musi wprowadzić brakujące dane obowiązkowe, a następnie kontynuować ręcznie.

Eksport person

Gdy proces automatycznego importu zakończył się pomyślnie, następuje automatyczny eksport, gdy użytkownik zamknie zaimportowaną osobę (tj. Medikro Persons and Studies zostanie zamknięty lub uzyskany zostanie dostęp do jego widoku głównego). W zależności od konfiguracji eksport może nastąpić automatycznie lub użytkownik może zdecydować, czy eksportować, czy nie.

7.7 Usuwanie pacjenta (pacjentów) lub badania (badan)

Usun osoby

Usunięcie osoby usuwa wszystkie dane osobowe, badawcze i pomiarowe wybranej osoby. Gdy osoby są usuwane, wymagane jest potwierdzenie usunięcia, pokazując informacje o osobie (osób), które mają zostać usunięte. Aby anulować usuwanie, wybierz „Nie” lub aby zaakceptować usunięcie, wybierz „Tak”.

Osoby można usuwać z widoku głównego lub z widoku osoby. W widoku Osoby kliknij przycisk Usun osobę (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby usunąć aktualnie wybraną osobę.

W widoku głównym można jednocześnie usunąć wiele osób. Aby usunąć osoby w widoku głównym, wyszukaj osoby do usunięcia i zaznacz pola wyboru, aby zaznaczyć osoby do usunięcia. Kliknij przycisk Usun osoby (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby usunąć zaznaczone osoby. Zwróć uwagę, że w przypadku zaznaczenia wielu osób, pola wyboru zostaną odznaczone, gdy wyszukiwanie zostanie zmienione (tzn. pole wyszukiwania zostanie opróżnione).

Usun badania

Usunięcie badania powoduje usunięcie wszystkich danych badania i pomiarów wybranego badania. Gdy badania są usuwane, wymagane jest potwierdzenie usunięcia z podaniem daty i godziny usunięcia badan. Aby anulować usuwanie, wybierz „Nie” lub aby zaakceptować usunięcie, wybierz „Tak”.

Badania można usuwać z widoku Osoby lub z widoku Badania. W widoku Badania kliknij przycisk Usun badanie (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby usunąć aktualnie wybrane badanie.

W widoku Osoby można jednocześnie usunąć wiele badan. Aby usunąć badania w widoku Osoby, zaznacz pola wyboru na liście badan, aby zaznaczyć badania do usunięcia. Kliknij przycisk Usun badania (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby usunąć zaznaczone badania.

7.8 Podłączenie do bazy danych i synchronizacja

W zależności od konfiguracji systemu, Oprogramowanie Medikro może być połączone ze współdzieloną bazą danych online (środowisko z wieloma stacjami roboczymi) lub z lokalną bazą danych (środowisko z jedną stacją roboczą). Więcej informacji na temat różnych typów środowisk i ustawień baz danych można znaleźć w Podreczniku instalacji oprogramowania Medikro Spirometry i Podreczniku użytkownika Medikro Administration Tool.

Połączenie z internetową bazą danych jest sygnalizowane w Medikro Osoby i Studia za pomocą wskaźnika połączenia, jak pokazano na Rysunkach poniżej.



Rysunek: Odlaczono od internetowej bazy danych



Rysunek: Połączony z internetową bazą danych

Jeśli połączenie z bazą danych online zostało utracone, pobranie informacji z bazy danych online nie jest możliwe. Istnieje jednak możliwość dalszego korzystania z oprogramowania Medikro Spirometry i tworzenia nowych danych. Nowe dane są tymczasowo zapisywane w lokalnej bazie danych.

Synchronizacja bazy danych

Jeśli dane zostały zapisane w lokalnej bazie danych i połączenie z bazą danych online zostanie przywrócone, dane z lokalnej bazy danych zostaną automatycznie przeniesione do bazy danych online.

Proces synchronizacji bazy danych sprawdza, czy przenoszone osoby i badania istnieją już w internetowej bazie danych. Możliwe są następujące scenariusze identyfikacji osób:

- Osoba przybywająca nie została znaleziona w bazie danych: Osoba i badania są dodawane do bazy danych.
- Osoba przychodząca zostaje odnaleziona w bazie danych: Osoba i badania są automatycznie łączone z osobą w bazie danych. Jeśli przychodzi nowe badanie, są one dodawane dla dopasowanej osoby. Istniejące dane dotyczące osób i badań są aktualizowane o najnowsze dane, z tym wyjątkiem, że istniejące dane nie są aktualizowane o puste dane.
- W bazie danych znaleziono więcej niż jedną osobę pasującą do przychodzącej osoby: Wyświetlany jest dialog, w którym użytkownik musi wybrać rozpoczęcie lub anulowanie synchronizacji bazy danych. Jeśli użytkownik wybierze opcję „Później” w oknie dialogowym potwierdzenia, proces synchronizacji zostanie anulowany, a system pozostanie odłączony od internetowej bazy danych. Okno dialogowe synchronizacji zostanie ponownie wyświetlone przy kolejnym uruchomieniu Medikro Osoby i Badania. Jeśli użytkownik wybierze „Tak” w oknie dialogowym potwierdzenia, pojawi się okno dialogowe Identyfikacja osoby (Rysunek: [Sprawdź okno tożsamości osoby przychodzącej](#)), w którym użytkownik może wybrać:

- Zaakceptuj identyfikację: Osoba przybywająca i badania są łączone z wybraną osobą w bazie danych. Jeśli przychodzi nowe badanie, są one dodawane dla dopasowanej osoby. Istniejące dane dotyczące osób i badań są aktualizowane o najnowsze dane, z tym wyjątkiem, że istniejące dane nie są aktualizowane o puste dane.
- Zapisz jako nowy: Osoba przybywająca i badania są dodawane do bazy danych.

You are merging data from the offline database to the online database.

Please check the identity of the person from offline database.
You may change the identity information and criteria to find a correct match.

Identification criteria	Person from offline database	
☒ Personal ID	Demo3	Demo3
☒ Person code		
☒ Last name	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Middle name		
☐ First name	John F	John F
☐ Birthdate (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Gender	male	male

Accept identification to update information from person in the offline database to the selected person.
Save as new to save incoming person as a new person.

Accept identification
Save as new

Rysunek: *Sprawdz okno tożsamości osoby przychodzącej.*

Spirometria diagnostyczna



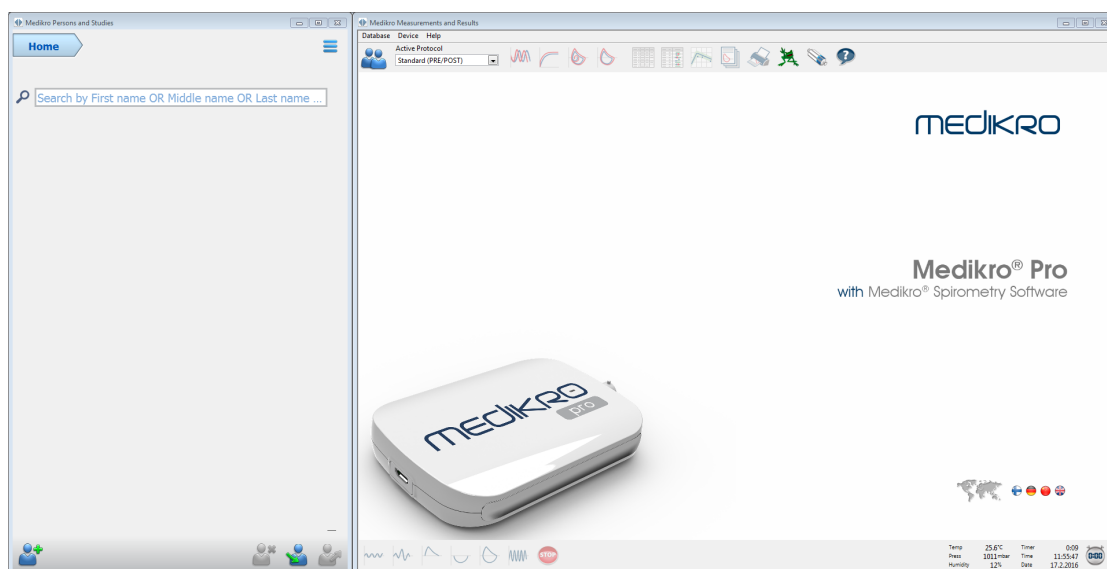
8 Spirometria diagnostyczna

W tym rozdziale opisano sposób wykonywania, analizowania i zarządzania pomiarami za pomocą spirometru Medikro Pro, Medikro Primo lub Medikro Nano wraz z interfejsem użytkownika Medikro Measurements and Results.

8.1 Używanie oprogramowania

Po uruchomieniu i zalogowaniu się ([Rysunek: Widok powitalny](#)) do Oprogramowania Spirometrycznego Medikro użytkownik może:

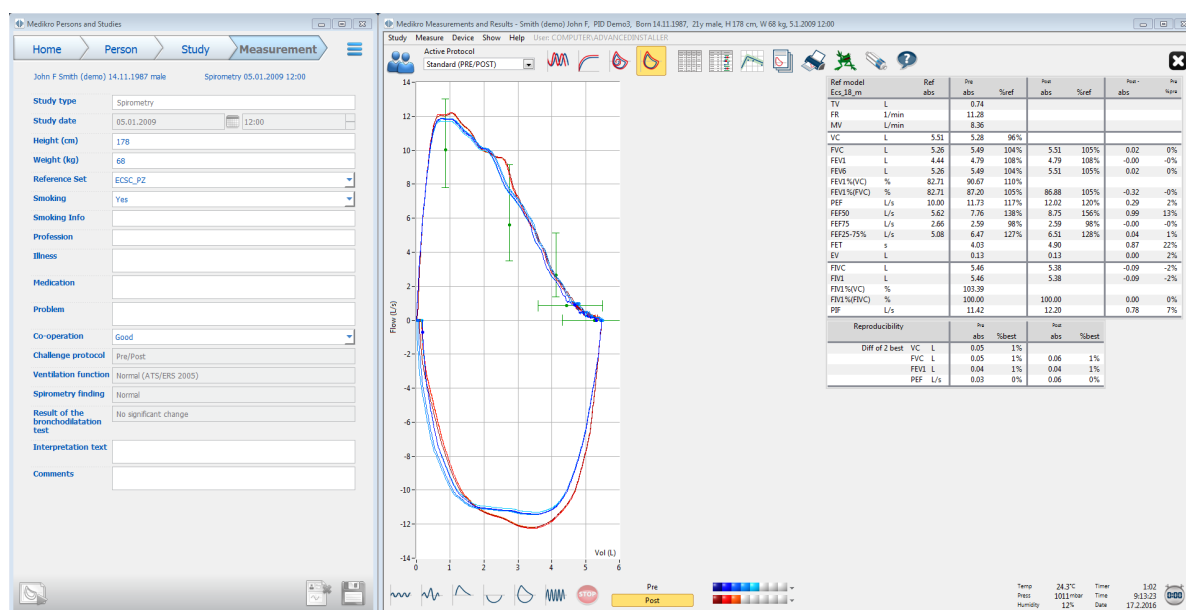
- wprowadzić dane o nowym pacjencie, by przeprowadzić badanie
- dostosować ustawienia oprogramowania
- Skalibrować spirometr



Rysunek: Widok powitalny

Prowadzenie badania spirometrycznego opiera się na przepływie pracy ([Rysunek: Widok pomiaru](#)):

1. Wyszukaj lub utwórz osobę (w aplikacji Medikro Persons and Studies)
2. Wybierz lub utwórz badanie dla osoby (w aplikacji Medikro Persons and Studies)
3. Wyświetl wyniki pomiarów lub wykonaj nowe pomiary dla badania (w aplikacji Medikro Measurements and Results)



Rysunek: Widok pomiaru

By wprowadzić dane o nowym pacjencie zobacz rozdział [Dane personalne i baza danych z wynikami](#). By dostosować ustawienia oprogramowania zobacz rozdział [Ustawienia](#), by skalibrować spirometr zobacz rozdział [Kalibracji i test kalibracji](#). Po wprowadzeniu danych pacjenta można przeprowadzić badanie spirometryczne (zobacz rozdział [Rozpoczęcie badania](#)) i zanalizować wyniki (zobacz rozdział [Analiza wyników](#)). W zależności od potrzeb i preferencji można zachować raport końcowy (zobacz rozdział [Raport końcowy](#)).

Uwaga: Zarządzanie uprawnieniami użytkowników odbywa się w Medikro Administration Tool. Niektóre operacje mogą nie być dostępne dla wszystkich użytkowników. Więcej informacji na temat zarządzania kontrolą dostępu zawiera instrukcja obsługi Medikro Administration Tool.

8.2 Przyciski oprogramowania Measurements and Results

Tabela: Przyciski podstawowe Medikro Measurements and Results

Przycisk	Funkcja i opis
	Drukuj. Drukuje bieżący widok okna pomiarowego.
	Kalibracja. Otwiera okno kalibracji.
	Pokaz pomoc. Otwiera instrukcje obsługi Oprogramowania Spirometrycznego Medikro.
	Wyjście. Zamyka bieżącą sesję, kończy etap badań.

	Stop. Konczy badanie.
	Animacja. Uruchamia animacje.
	Tabela pomiarów. Otwiera Tabelae pomiarów.
	Pokaz WSZYSTKIE/ nie pokzuj ZADNEGO pomiaru tej fazy. Ten przycisk ukryje lub pokaze krzywe pomiarów Pre- i Post-.
	Pokaz przycisk Osoby i Badania. Na wierzchu znajduje sie aplikacja Medikro Persons and Studies.
	Przycisk Zamknij badanie. Zamyka aktualnie otwarte badanie w aplikacji Medikro Measurements and Results. Aplikacja pozostaje otwarta.

Tabela: Przyciski pomiarowe Medikro Measurements and Results

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk TV. Rozpoczyna pomiar objetosci oddechowej (TV).
	Przycisk SVC. Rozpoczyna pomiar pojemnosci zyciowej okreslonej podczas powolnych manewrów oddechowych (SVC).
	Przycisk FVC. Rozpoczyna pomiar natezonej pojemnosci zyciowej (FVC).
	Przycisk FIVC. Rozpoczyna pomiar natezonej wdechowej pojemnosci zyciowej (FIVC).
	Przycisk FVC+FIVC. Rozpoczyna pomiar natezonej wdechowej i wydechowej pojemnosci zyciowej (FVC+FIVC).
	Przycisk MVV. Rozpoczyna pomiar maksymalnej wentylacji dowolnej (MVV).

Tabela: Przyciski pokaz wykresy Medikro Measurements and Results

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk Pokaz wykres czas-objetosc. Wyswietla wykres /y czas-objetosc.
	Przycisk Pokaz wykres 6s czas-objetosc. Wyswietla wykres 6s czas-objetosc w osobnym oknie.
	Przycisk pokaz wykres przeplyw-objetosc. Wyswietla wykres /y przeplyw-objetosc.

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk Pokaz wykresy. Wyświetla wykresy z badania/n.

Tabela: Przyciski pokaz wyniki Medikro Measurements and Results

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk Pokaz wyniki. Wyświetla wyniki wszystkich badań w formie numerycznej.
	Przycisk Pokaz najlepsze wyniki. Wyświetla wyniki najlepszego badania w formie numerycznej i w formie histogramu.
	Przycisk Pokaz trend. Trend pozwala przesledzić wyniki dowolnego parametru oddechowego na przestrzeni czasu w formie graficznej i numerycznej w postaci Tabelai. Tabela z wynikami numerycznymi może być otwarta i zamknięta w widoku trendu.
	Przycisk Pokaz Raport. Wyświetla raport końcowy.

8.3 Ustawienia oprogramowania Measurements and Results

Użytkownik może dostosować ustawienia oprogramowania w zakresie ustawień ogólnych, spirometrycznych, zmiennych, animacji, bazy danych oraz skalowania wykresów. By zmienić ustawienia oprogramowania wybierz:

Urządzenie>Ustawienia

Uwaga: Okno **Ustawienia** zawiera opcje, których zmiana wpływa na system i obliczanie danych ze spirometrii. Językiem okna **Ustawienia** jest język angielski.



OSTRZEZENIE: Zmiany w ustawieniach oprogramowania wpłyną na obliczenia wyników badań.

8.3.1 Środowisko

By zmienić ustawienia ogólne wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Środowisko

Użytkownik może zmienić poniższe ustawienia w zakładce Środowisko:

- Warunki atmosferyczne
- Wykrywanie spirometru
- Wykrycie zewnętrznej modułu Ambi
- Jednostki objętości

Informacje dodatkowe

Rysunek: Zakładka ustawien ogólnych

Czynniki otoczenia

Warunki atmosferyczne w otoczeniu pracy urządzenia wpływają na rezultaty pomiaru i kalkulacji. Kolejno,

- Temperatura powietrza w pomieszczeniu,
- Ciśnienie atmosferyczne, i
- Wilgotność względna

Powinny zostać odnotowane i wprowadzone do programu każdego dnia oraz dodatkowo w ciągu dnia, jeśli znacznie się zmienia.

W celu wpisania tych wartości użyj następującej ścieżki dostępu i poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Środowisko

Uwaga! Jeżeli spirometr ma wbudowaną stację pogodową lub posiadasz oddzielną stację pomiaru warunków atmosferycznych, szczytowane na bieżąco czynniki atmosferyczne uaktualniane są automatycznie i nie jest możliwa ich zmiana ręcznie.

Wykrywanie Spirometru

Domyślne ustawienie oprogramowania Medikro Spirometry Software zawiera automatyczne skanowanie portu dla wykrycia podłączenia spirometru. Jeżeli używasz oprogramowania jedynie celu przeglądania bazy danych i nie masz podłączonego do komputera spirometru, to wskazane

może być ominięcie tej automatycznej czynności programu. W celu pominięcia automatycznego wyszukiwania użyj następującej ścieżki komend:

Urządzenie>Ustawienia>Środowisko>Wykrywanie Spirometru

Wyłącz/włącz automatyczne wyszukiwanie klikając na zaznaczenie w boksie **Wykrywanie Spirometru**.

Wykrywanie Zewnętrznej Stacji Atmosferycznej

Zewnętrzna Stacja Atmosferyczna to na przykład: urządzenie Medikro Ambi. Urządzenie Medikro Pro nie jest Zewnętrzna Stacja Atmosferyczna, ale posiada funkcje pomiaru warunków atmosferycznych.

Wykrywanie Zewnętrznej Stacji Atmosferycznej jest domyślnie wyłączone. Jeżeli wykrywanie jest włączone i jednostka Zewnętrznej Stacji Atmosferycznej jest odnaleziona, program szczytuje wskaźniki warunków atmosferycznych, dzięki czemu użytkownik nie musi wpisywać wartości ręcznie.

- Włącz to ustawienie, jeżeli posiadasz jakikolwiek spirometr Medikro oraz urządzenie Medikro Ambi
- Wyłącz to urządzenie, jeżeli posiadasz jakikolwiek spirometr Medikro, ale nie posiadasz urządzenia Medikro Ambi

W celu zmiany tego ustawienia należy podać zgodnie z następującą ścieżką poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Środowisko>Wykrycie modułu Ambi

Jednostka objętości

Masz możliwość wyboru pomiędzy dwiema prezentacjami jednostki litra: L lub l.

Aby wybrać jednostki, użyj następującej ścieżki poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Ogólne>Jednostka objętości

8.3.2 Spirometr

By zmienić ustawienia spirometryczne wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr

Użytkownik może zmienić poniższe ustawienia w zakładce Spirometr:

- Ustawienia Kalibracji i Testu Kalibracji
- Kod kalibracyjny
- Min/Max liczba oddechów dla objętości swobodnej
- Powtarzalność swobodnej objętości%
- zalecenia standardowe
- wyjątki i opcje
- nagłówek raportu końcowego

Informacje dodatkowe

Ustawienia

Baza Danych HIS Skalowanie wykresu Eksport obrazu/PDF

Środowisko Spirometr Zmienne Animacja

Objętość strzykawki kalibracyjnej mL: 3000

Plik linearyzacji lub kod kalibracyjny: M9242, lot 1474.cfg

Włącz Kalibrację: ☐

Maksymalny błąd kalibracji %: 10

Włącz Test Kalibracji: ☒

Test Kalibracji, granice tolerancji %: 3.5

Wybór zaleceń do wykonania obliczeń: ATS/ERS 2005

Interpretacja badań czynnościowych: ATS/ERS 2005

Interpretacja wyników spirometrii: ATS/ERS 2005

Interpretacja próby rozkurczowej: ATS/ERS 2005

Porównanie testów bronchodylatacyjnych: Najlepsze wyniki fazy Pre

Wyznaczanie najlepszej wartości PEF: Najwyższa wartość PEF

Kryteria obliczania FEV%: Max FVC każdej fazy

Pokaż procenty jako proporcje: ☐

Kryteria obliczania FEF: Max FVC fazy pre

Wartości należne: ECSC_Z

Minimalna liczba oddechów dla objętości: 2

Maksymalna liczba oddechów dla: 6

Powtarzalność objętości oddechowej %: 40.0

Nagłówek raportu: Name of the organization, Department, Address

OK Anuluj

Rysunek: Spirometr Ustawienia

Ustawienia Kalibracji i Testu Kalibracji

Przed rozpoczęciem kalibracji lub testu kalibracji, należy sprawdzić czy objętość wyszczególniona w programie jest tożsama z objętością strzykawki kalibracyjnej. Domyślna objętość strzykawki kalibracyjnej to 3000 ml. Można także zmienić maksymalne odchylenie kalibracji (domyślna wartość to 10%) i granice tolerancji (domyślna wartość to 3.5%). Dla spirometrów Medikro Primo i Medikro Pro kalibracja jest wyłączona, natomiast domyślnie włączony jest test kalibracji. (Zob. roz.: [Test kalibracji](#)). Ustawienia te mogą być odnalezione poprzez podanie następującej ścieżki poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Objętość w ml strzykawki kalibracyjnej

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Włącz kalibrację

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Max. % odchylenia kalibracji

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Włącz Test Kalibracji

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Test Kalibracji, granica tolerancji %

Kod Kalibracyjny Pneumatów

Istnieje możliwość sprawdzenia (i wymiany, jeśli zajdzie potrzeba) Kodu Kalibracyjnego Pneumatów, za pomocą użycia następującej ścieżki poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Kod kalibracyjny

Kod kalibracji jest wydrukowany na boku opakowania pneumaty. Czynność ta spowoduje otwarcie okna "Nowy kod kalibracji". Należy wpisać kod kalibracji i kliknąć OK. Jeżeli kod zostanie wpisany błędnie, klawisz OK będzie nieaktywny - szary.

Wskazówka: Można użyć czytnika kodów kreskowych dla odczytania kodu kalibracyjnego z opakowania transmittera przepływów

Min liczba oddechów dla objętości swobodnej

Wartość ta jest używana przy przeprowadzaniu pomiaru objętości swobodnej, który poprzedza kalkulację IRV, ERV, IC lub EC. Wartość definiuje minimalną ilość oddechów, która pozwala na przejście z badania TV do badania SVC. Ustawienie to może być znalezione na drodze następującej ścieżki:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Minimalna liczba oddechów dla objętości oddechowej

Max liczba oddechów dla objętości swobodnej

Wartość ta jest używana przy przeprowadzaniu pomiaru objętości swobodnej, który poprzedza kalkulację IRV, ERV, IC lub EC. Wartość definiuje ile ostatnich oddechów jest używane do obliczania minimalnych i maksymalnych poziomów oddychania swobodnego i powtarzalności oddechów (Zob. rozdz. Powtarzalność swobodnej objętości%). Jeżeli obecna liczba oddechów jest mniejsza niż ta wartość, to wszystkie dostępne oddechy są używane do kalkulacji. Ustawienie to może być znalezione na drodze następującej ścieżki:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Maksymalna liczba oddechów dla objętości oddechowej

Powtarzalność swobodnej objętości%

Wartość ta jest używana podczas przeprowadzania pomiaru swobodnej objętości, który poprzedza kalkulację IRV, ERV, IC lub EC. Powtarzalność swobodnego oddechu jest kalkulowana z ostatnich oddechów i jej stan wskazywany jest przez kolor semafora na przycisku SVC. Jeżeli powtarzalność jest akceptowalna (jest mniejsza lub równa do kryterium), to kolor jest zielony. Jeżeli powtarzalność jest słaba, kolor jest czerwony. Poprzez zmianę tego kryterium można zawęzić lub rozszerzyć zakres pojawiania się zielonego koloru. Ustawienie to może być znalezione na drodze następującej ścieżki:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Powtarzalność objętości oddechowej%

Rekomendacje standardów

Można wybrać, z którymi standardami spirometrii Oprogramowanie Medikro Spirometry jest zgodne. Opcje to rekomendacje ATS 1994, ERS 1993, i ATS/ERS 2005. Można zmieniać używane standardy wybierając standardy z rozwijanego menu. Dla dokonania wyboru należy podać zgodnie ze ścieżką poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Rekomendacje standardów

Ogólnie istnieją jedynie minimalne różnice pomiędzy rekomendacjami wytycznymi przez

American Thoracic Society (ATS) 1994 [1] i European Respiratory Society (ERS) 1993 [2].
Założenia obu zostały połączone w roku 2005 [3-5].

Wybór standardów ma wpływ przede wszystkim na

- to jak wybierane są wartości reprezentatywne
- start kryterium testu (wydechana objętość)
- koniec kryterium testu (brak zmian w objętości, czas wydechu)
- kryterium powtarzalności dla FVC, FEV1, VC, PEF, i MVV
- kryterium odpowiedzi dla rozszerzania oskrzeli

Wyjatki i Wybory

Po wybraniu standardów można w szczegółach dostosować kalkulację spirometrii poprzez wyjatki i wybory. Istnieją następujące opcje dla wyjątków i wyborów: [Spirometry Interpretation Logic](#), Interpretacja Testu Rozkurczania Oskrzeli, Porównanie Testu Rozkurczania Oskrzeli, Najlepsze Kryterium PEF, Kryterium kalkulacji FEV%, Pokaz procenty jako proporcje i Rozkurczania Oskrzeli FEF.

Logika interpretacji spirometrii

Logika interpretacji spirometrii łączy w sobie dwa ustawienia interpretacji, rodzaj dysfunkcji wentylacji (wcześniej: wykrywanie spirometrii) oraz nasilenie zaburzeń wentylacji (wcześniej: funkcja wentylacji). Dostęp do tego ustawienia można uzyskać, korzystając z następującej ścieżki polecenia:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Logi interpretacji spirometrii

Aby uzyskać więcej informacji na temat dostępnych opcji, patrz rozdział [Logika interpretacji spirometrii](#).

Interpretacja Badania Rozkurczania Oskrzeli

Mozna wybrać metodę do interpretacji wyników badania rozkurczania oskrzeli poprzez podanie następującej ścieżki poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Interpretacja Badania Rozkurczania Oskrzeli

Dostępne są następujące opcje:

ATS/ERS 2005. W tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z rekomendacjami ATS i ERS 2005.

ERS 1993. W tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z rekomendacjami ERS 1993.

Sovijarvi 1994. W tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z Sovijarvi 1994.

Sovijarvi 2006. W tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z Sovijarvi 2006.

Moodi 2015. Przy tej opcji test rozszerzenia oskrzeli jest interpretowany zgodnie z Moodi 2015.

Brak. W przypadku tej opcji test rozszerzenia oskrzeli nie jest interpretowany i pokazuje pusta wartosc.

W celu uzyskania wiecej informacji o interpretacji w badaniu rozkurczania oskrzeli, zob. rozdz. [Interpretacja](#).

Porównanie testów bronchodylacyjnych

Istnieje mozliwosc wyboru metody do porównania wyników badania rozkurczania oskrzeli poprzez podazanie nastepujaca sciezka polecen:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Porównanie testów bronchodylacyjnych

Istnieja dwie opcje:

Przewidywane wartosci. W przypadku tej opcji różnica między wynikami fazy koncowej i wstepnej jest obliczana w odniesieniu do przewidywanej wartosci i wyswietlana jako „% pred”. Aby ocenic, czy zmiana w tescie rozszerzenia oskrzeli jest istotna, oprogramowanie Medikro Spirometry porównuje wzgledna różnice z wartoscia przewidywana.

Reprezentatywne wyniki fazy Pre. Dla tej opcji, różnica pomiędzy faza Post- i Pre- jest kalkulowana w odniesieniu do proporcji do wartosci reprezentatywnych fazy Pre i pokazana jako "%pre". Dla oceny czy zmiana w badaniu rozszerzania oskrzeli jest znaczna, Oprogramowanie Medikro Spirometria Porównuje wzgledna różnice do reprezentatywnych wartosci fazy Pre.

Najlepsze Kryterium PEF

Mozna wybrac sposób w jaki najlepsze kryterium PEF jest wybierane poprzez podazanie nastepujaca sciezka polecen:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Najlepsze Kryterium PEF

Istnieja dwie opcje:

PEF z max(FVC+FEV1). Najlepsze PEF jest wybierane z badania z największa suma FVC+FEV1.

Największe PEF. Najlepsze PEF to najlepsze PEF z badania fazy Pre lub Post.

Kryterium kalkulacji FEV%

Mozna wybrac sposób w jaki procenty FEV- i FIV- sa kalkulowane poprzez podazanie nastepujaca sciezka polecen:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Kryterium kalkulacji FEV%

Dostępne są następujące opcje:

ERS 1993. FEV_n%(FVC) jest kalkulowane poprzez podzielenie FEV_n przez najlepsze FVC z fazy Pre- lub Post-. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 lub 5.

Najlepsze FEV_n% jest kalkulowane poprzez podzielenie najlepszego FEV_n przez najlepsze FVC.

Ta sama zasada dotyczy FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) i FIV_n%(FIV₆).

ATS/ERS 2005. FEV_n%(FVC) jest kalkulowane poprzez podzielenie FEV_n przez FVC każdego manewru. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 lub 5.

Najlepsze FEV_n% jest wybierane z badania o największej sumie FVC+FEV₁.

Ta sama zasada dotyczy FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) i FIV_n%(FIV₆).

ATS/ERS 2005/2010. FEV_n%(FVC) jest kalkulowane poprzez podzielenie FEV_n przez FVC każdego manewru. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 lub 5.

Najlepsze FEV_n% jest kalkulowane poprzez podzielenie najlepszego FEV_n przez najlepsze FVC.

Ta sama zasada dotyczy FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) i FIV_n%(FIV₆).

MOODI 2019. FEV_n%(FVC) jest kalkulowane poprzez podzielenie FEV_n przez FVC każdego manewru. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 lub 5.

Najlepsze FEV_n% jest kalkulowane poprzez podzielenie najlepszego FEV_n przez najlepsze FVC.

Ta sama zasada dotyczy FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) i FIV_n%(FIV₆).

Pokaz procenty jako proporcje

Niektóre zmienne bazują na podziale dwóch zmiennych. Jeżeli oba, dzielna i dzielnik, mają te same jednostki wynik dzielenia może być zaprezentowany jako procent lub proporcja. Przez zaznaczenie tej opcji wynik dzielenia będzie pokazywany jako stosunek i przy usunięciu zaznaczenia pokazywana jest wartość procentowa. Ustawienie to może być odnalezione na drodze następującej ścieżki:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr> Pokaz procenty jako proporcje

Kryterium Kalkulacji FEF

Mozna wybrać sposób w jaki FEF_n, FEF₂₅₋₇₅%, FIF_n i FIF₂₅₋₇₅% (n = 25, 50 lub 75) są obliczane poprzez podanie następującej ścieżki poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr> Kryterium Kalkulacji FEF

Istnieją dwie opcje:

Max FVC każdej fazy. FEF_n i FEF25-75% są obliczane przy użyciu najlepszego FVC fazy Pre- lub Post- jako objętości referencyjnej. n = 25, 50 lub 75.

Ta sama zasada odnosi się do FIF_n i FIF25-75%.

FVC każdego badania. FEF_n i FEF25-75% są obliczane przy użyciu FVC - każdego badania jako objętości referencyjnej. n = 25, 50 lub 75.

Ta sama zasada odnosi się do FIF_n i FIF25-75%.

Nagłówek Raportu Koncowego

Nagłówek raportu końcowego może być modyfikowany by zawierał nazwę placówki, kliniki albo instytucji, jak również niezbędne informacje kontaktów. Należy użyć następującej ścieżki komend:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Nagłówek Raportu

Wprowadź niezbędne informacje do wolnego pola tekstowego, gdzie dostępne są 3 linie. Indywidualne formaty raportów mogą być dostarczone przez firmę Medikro na zamówienie.

8.3.3 Zmienne

By zmienić ustawienia zmiennych wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Zmienne

W zakładce zmienne (variables) użytkownik może wybrać, które zmienne powinny zostać wyświetlone, a które wydrukowane na raporcie końcowym.

 Informacje dodatkowe

Zmienne wyświetlane i do wydruku

Zmienne mogą być niezależnie wybierane dla podglądu lub drukowania (jest ogółem 102 zmiennych):



Wybierz zmienna wyświetlana



Wybierz zmienna do druku

Ustawienia

Baza Danych

Środowisko

HIS

Spirometr

Skalowanie wykresu

Zmienne

Eksport obrazu/PDF

Animacja

Wstecz

Wybierz zmienne do wyświetlania i wydruku

Dalej

TV	L	☒	☒	FVC	L	☒	☒	FVC/MMEF	s	☐	☐
FR	1/min	☒	☒	FEV0.25	L	☐	☐	FEV0.25%(VC)	%	☐	☐
MV	L/min	☒	☒	FEV0.5	L	☐	☐	FEV0.25%(FVC)	%	☐	☐
Czas	hh:mm	☒	☒	FEV0.75	L	☐	☐	FEV0.25%(FEV6)	%	☐	☐
VC	L	☒	☒	FEV1	L	☒	☒	FEV0.5%(VC)	%	☐	☐
VC%(FVC)	%	☐	☐	FEV2	L	☐	☐	FEV0.5%(FVC)	%	☐	☐
VC/MMEF	s	☐	☐	FEV3	L	☐	☐	FEV0.5%(FEV6)	%	☐	☐
IRV	L	☐	☐	FEV4	L	☐	☐	FEV0.75%(VC)	%	☐	☐
ERV	L	☐	☐	FEV5	L	☐	☐	FEV0.75%(FVC)	%	☐	☐
IC	L	☐	☐	FEV6	L	☒	☒	FEV0.75%(FEV6)	%	☐	☐
EC	L	☐	☐	FVC%(VC)	%	☐	☐	FEV1%(VC)	%	☒	☒

OK

Anuluj

Rysunek: Zakładka ustawień zmiennych

Dodatkowe informacje o zmiennych

	Skrót	Nazwa	Jednostka
1	TV	Objetosc swobodna (Tidal volume)	L
2	FR	Czestotliwosc oddychania	1/min
3	MV	Minutowa Wentylacja	L/min
4	Czas	Czas	hh:mm
5	VC	Pojemnosc Zyciowa	L
6	VC%(FVC)	VC / FVC	%
7	VC/FEF25-75	VC / FEF25-75	s
8	IRV	Zapasaowa objetosc wdechowa	L
9	ERV	Zapasaowa Objetosc wydechowa	L
10	IC	Pojemnosc Wdechowa	L
11	EC	Pojemnosc Wydechowa	L
12	FVC	Natezona Pojemnosc Zyciowa	L
13	FEV0.25	Natezona objetosc wydechowa przy 0.25s	L
14	FEV0.5	Natezona objetosc wydechowa przy 0.5s	L

15	FEV0.75	Natezona objetosc wydechowa przy 0.75s	L
16	FEV1	Natezona objetosc wydechowa przy 1.0s	L
17	FEV2	Natezona objetosc wydechowa przy 2.0s	L
18	FEV3	Natezona objetosc wydechowa przy 3.0s	L
19	FEV4	Natezona objetosc wydechowa przy 4.0s	L
20	FEV5	Natezona objetosc wydechowa przy 5.0s	L
21	FEV6	Natezona objetosc wydechowa przy 6.0s	L
22	FVC%(VC)	FVC / VC	%
23	FVC/FEF25-75	FVC / FEF25-75	s
24	FEV0.25%(VC)	FEV0.25 / VC	%
25	FEV0.25%(FVC)	FEV0.25 / FVC	%
26	FEV0.25%(FEV6)	FEV0.25 / FEV6	%
27	FEV0.5%(VC)	FEV0.5 / VC	%
28	FEV0.5%(FVC)	FEV0.5 / FVC	%
29	FEV0.5%(FEV6)	FEV0.5 / FEV6	%
30	FEV0.75%(VC)	FEV0.75 / VC	%
31	FEV0.75%(FVC)	FEV0.75 / FVC	%
32	FEV0.75%(FEV6)	FEV0.75 / FEV6	%
33	FEV1%(VC)	FEV1 / VC	%
34	FEV1%(FVC)	FEV1 / FVC	%
35	FEV1%(FEV6)	FEV1 / FEV6	%
36	FEV1%(FIV1)	FEV1 / FIV1	%
37	FEV1/PEF	FEV1 / PEF	mL/L/min
38	FEV2%(VC)	FEV2 / VC	%
39	FEV2%(FVC)	FEV2 / FVC	%
40	FEV2%(FEV6)	FEV2 / FEV6	%
41	FEV3%(VC)	FEV3 / VC	%
42	FEV3%(FVC)	FEV3 / FVC	%
43	FEV3%(FEV6)	FEV3 / FEV6	%
44	FEV4%(VC)	FEV4 / VC	%
45	FEV4%(FVC)	FEV4 / FVC	%

46	FEV4%(FEV6)	FEV4 / FEV6	%
47	FEV5%(VC)	FEV5 / VC	%
48	FEV5%(FVC)	FEV5 / FVC	%
49	FEV5%(FEV6)	FEV5 / FEV6	%
50	PEF	Szczytowy Przeptyw Wydechowy	L/s
51	PEF	Szczytowy Przeptyw Wydechowy	L/min
52	PEF%(PIF)	PEF / PIF	%
53	RT10-90	Wzrost czasu (10-90% of PEF)	ms
54	DT90	Czas dzialania (90% of PEF)	ms
55	DT95	Czas dzialania (95% of PEF)	ms
56	PEFT	Czas do PEF	ms
57	FEF25	Natezony przeplyw wydechowy przy 25% z FVC [MEF75]	L/s
58	FEF50	Natezony przeplyw wydechowy przy 50% of FVC [MEF50]	L/s
59	FEF75	Natezony przeplyw wydechowy przy 75% of FVC [MEF25]	L/s
60	FEF25-75%	Natezony przeplyw wydechowy przy 25-75% of FVC [MMEF]	L/s
61	FEF50%(FIF50)	FEF50 / FIF50	%
62	FEF25-75/VC	FEF25-75 / VC	1/s
63	FEF25-75/FVC	FEF25-75 / FVC	1/s
64	METT	Sredni czas transmisji	s
65	AEFV	Obszar krzywej wydechowej FV	L*L/s
66	FET	Czas natezonego wydechu	s
67	EV	Wydychana objetosc	L
68	EV%(FVC)	EV / FVC	%
69	LAGE	Wiek pluc	a
70	FIVC	Natezona wdechowa objetosc zyciowa	L
71	FIV0.5	Natezona wdechowa objetosc przy 0.5s	L
72	FIV1	Natezona wdechowa objetosc przy 1.0s	L
73	FIV6	Natezona wdechowa objetosc przy 6.0s	L
74	FIV0.5%(VC)	FIV0.5 / VC	%

75	FIV0.5%(FIVC)	FIV0.5 / FIVC	%
76	FIV0.5%(FIV6)	FIV0.5 / FIV6	%
77	FIV1%(VC)	FIV1 / VC	%
78	FIV1%(FIVC)	FIV1 / FIVC	%
79	FIV1%(FIV6)	FIV1 / FIV6	%
80	FIV1%(FEV1)	FIV1 / FEV1	%
81	PIF	Szczytowy przepływ wdechowy	L/s
82	PIF	Szczytowy przepływ wdechowy	L/min
83	PIF%(PEF)	PIF / PEF	%
84	FIF25	Natezony przepływ wdechowy przy 25% z FIVC [MIF75]	L/s
85	FIF50	Natezony przepływ wdechowy przy 50% z FIVC [MIF50]	L/s
86	FIF75	Natezony przepływ wdechowy przy 75% z FIVC [MIF25]	L/s
87	FIF25-75%	Natezony przepływ wdechowy przy 25-75% z FIVC [MMIF]	L/s
88	FIF50%(FEF50)	FIF50 / FEF50	%
89	MITT	Wdechowy średni czas transferu	s
90	AIFV	Obszar krzywej wdechowej FV	L*L/s
91	FIT	Natezony wdechowy czas	s
92	IEV	Ekstrapolowana objętość wdechowa (Extrapolated inspiratory volume)	L
93	IEV%(FIVC)	IEV / FIVC	%
94	MWV	Maksymalna wentylacja dowolna	L/min
95	MWVFR	Częstotliwość MWV	1/min
96	MWVT	MWV czas	s
97	VCDIFF	Różnica od najlepszego VC	L
98	FVCDIFF	Różnica od najlepszego FVC	L
99	FEV1DIFF	Różnica od najlepszego FEV1	L
100	PEFDIFF	Różnica od najlepszego PEF	L/s
101	PEFDIFF	Różnica od najlepszego PEF	L/min
102	MWVDIFF	Różnica od najlepszego MWV	L/min

Uwaga: Poprzez wybór zmiennej wyświetlanej, można również wybrać, które klawisze manewru pomiarowego są aktywne. Na przykład, Jeżeli żadna zmienna manewru TV nie jest wybrana (TV, FR, lub MV) to klawisz manewru TV Nie jest aktywny (szary). Ta sama zasada dotyczy także SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC, i badania MVV.

8.3.4 Animacja

Widok z animacją ma za zadanie motywować dzieci (i w razie potrzeby również innych pacjentów) do wykonania maksymalnego wysiłku podczas badania spirometrycznego. Interaktywna trójwymiarowa animacja wyświetlana jest na monitorze podczas badania, animacja reaguje na manewry oddechowe pacjenta.

Ustawienia animacji dotyczące jej wyświetlania na ekranie zostały umieszczone w zakładce Animacja. W większości przypadków wystarczy skontrolować ustawienia raz i używać animacji bez dalszych zmian. Wszystkie ustawienia związane z animacją można znaleźć tutaj:

Urządzenie>Ustawienia>Animacja

Użytkownik może zmienić poniższe opcje w zakładce Animacja (Incentive):

- Bieżąca animacja
- Docelowy czas wykonania manewru nateżonego wydechu
- Rozmiar animacji
- Dane dotyczące komunikacji animacji
- Kryteria sukcesu

☐ Informacje dodatkowe

Ustawienia

Baza Danych: Środowisko | HIS: Spirometr | Skalowanie wykresu: Zmienne | Eksport obrazu/PDF: Animacja

Bieżąca animacja: Brak

Zakończony FET s: 3.0

Rozmiar animacji pixel: 672 x 512

Dane transmisji

Port serwera danych: 53536 [Znajdź wolny port]

Adres IP Hosta: 127.0.0.1

Kryteria sukcesu

Preferowane porównanie: Najlepszy wynik poprzedniej

Flaga sukcesu	Aktywny	%najlepszy bieżący	%najlepszy poprzedni
PEF	L/s ☒	90	90
MEF75	L/s ☐	90	90
MEF50	L/s ☐	90	90
MEF25	L/s ☐	90	90
FEV0.5	L ☒	90	90
FEV1	L ☒	90	90
FEV6	L ☐	90	90
FVC	L ☒	90	90

OK Anuluj

Rysunek: Zakładka ustawienia zachety

Bieżąca zacheta

To jest główny przyborek, z poziomu, którego rozpoczyna się użycie zachety. Domyślna wartość to “brak”, co oznacza, że zacheta nie jest używana. Aktualnie dostępne jest jedna zacheta, “Zaba”. Zaba Freddie jest animowana zabka, która żyje sobie w jeziorze i czeka na silny podmuch (wydech), który pozwoli jej skoczyć na odległą lilie po drugiej stronie jeziora. Jeżeli wydech nie jest wystarczająco mocny Freddie wpadnie do wody.

Docelowy FET

Docelowy czas wydechu (Wymuszony Czas Wydechu, z ang.: Forced Expiratory Time) w sek.

Wielkość zachety

Wielkość ekranu zachety w pikselach. Domyślna wartość 416 x 320 jest właściwa dla większości komputerów, większa rozdzielczość wymaga dodatkowej pamięci.

Dane komunikacji

Użytkownik może modyfikować następujące dane opcji komunikacji: Data Server Port i Adres Host IP.

Data Server Port

Numer portu dla serwera danych. Serwer danych jest wymagany dla wysyłki danych do aplikacji Zadaniwego. Jeżeli numer portu jest zarezerwowany, będzie on oznaczony na czerwono i komunikat błędu pojawi się przy wyjściu z ustawień (przy wyborze OK). W tym wypadku, nowy dostępny port serwera danych może zostać odnaleziony poprzez kliknięcie: **Znajdź dostępny port**. Edycja ręczna numeru portu jest także możliwa. Zadanie może być również wyświetlane na zewnętrznych stanowiskach pracy. W tym wypadku zewnętrzne stanowisko pracy powinno mieć taki sam numer portu jak stanowisko pomiarowe. Proszę skonsultować się z administratorem systemu.

Adres Host IP

Jeżeli zadanie jest wyświetlane na stanowisku pomiarowym, wartość ta powinna być następująca: 127.0.0.1. Zadanie może być również wyświetlane na zewnętrznych stanowiskach pomiarowych. W tym wypadku, zewnętrzne stanowisko pomiarowe powinno mieć numer IP stanowiska pomiarowego (np. 192.168.64.142). Proszę skonsultować się z administratorem systemu.

Kryteria Sukcesu

Użytkownik może modyfikować następujące opcje kryteriów sukcesu: Preferowane porównanie oraz Flagi Sukcesu.

Preferowane porównanie

Mozna wybrac preferowane porównanie w celu monitorowania z zachęta. Istnieja trzy opcje dla wyboru preferowanego porównania.

Przewidywana wartosc. Przy tym ustawieniu wybrane zmienne wydechu sa porównywane z dolna granica 95% normalnego zakresu przewidywanych wartosci.

Najlepsze z bieżącej sesji. Przy tym ustawieniu wybrane zmienne wydechu porównywane sa z najlepszymi wartosciami z obecnej sesji. Jezeli obecna sesja nie zawiera zadnych zmiennych dla porównan (pomiar jest pierwszym pomiarem sesji), porównanie nastapi do najlepszych wartosci z poprzedniej sesji. Jezeli poprzednia sesja nie zawiera zadnych zmiennych, porównanie zostanie zrobione do dolnego limitu z 95 % normalnego zakresu przewidywanej wartosci .

Najlepsze z poprzedniej sesji. Przy tych ustawieniach wybrane zmienne wydechu porównywane sa z najlepszymi wartosciami poprzedniej sesji. Jezeli poprzednia sesja nie zawiera zadnych wartosci dla porównania, to porównanie nastapi do najlepszych wartosci obecnej sesji. Jezeli zadne z tych nie istnieje to porównanie zostanie zrobione do dolnego limitu z 95 % normalnego zakresu przewidywanej wartosci.

Nalezy zwrócić uwage , ze w **Najlepsze z bieżącej sesji** oraz **Najlepsze z poprzedniej sesji**, limit porównania jest okreslony jako procent odpowiednio: obecnej albo poprzedniej sesji. Kazda wybrana zmienna moze miec indywidualny procent.

Warto takze zauwazyc iz porównanie jest zwiazane z faza. Oznacza to ze w fazie Post- pomiary sa zawsze porównywane z faza Post-, a pomiary fazy Pre- zawsze z pomiarami odpowiedniej fazy.

Flagi sukcesu

Mozna wybierac zmienne z sekcji **w uzyciu**. Wybrane zmienne sa monitorowane podczas zachęty. Monitorowane zmienne sa nazwane **Flagi sukcesu** i oznaczaja to na ile prawidlowo zostal wykonany wydech (zob. górna czesc ekranu apletu zachęty) W celu identyfikacji koloru flagi sukcesu zob. rozdzial [Pomiary z zachęta](#).

8.3.5 Baza danych

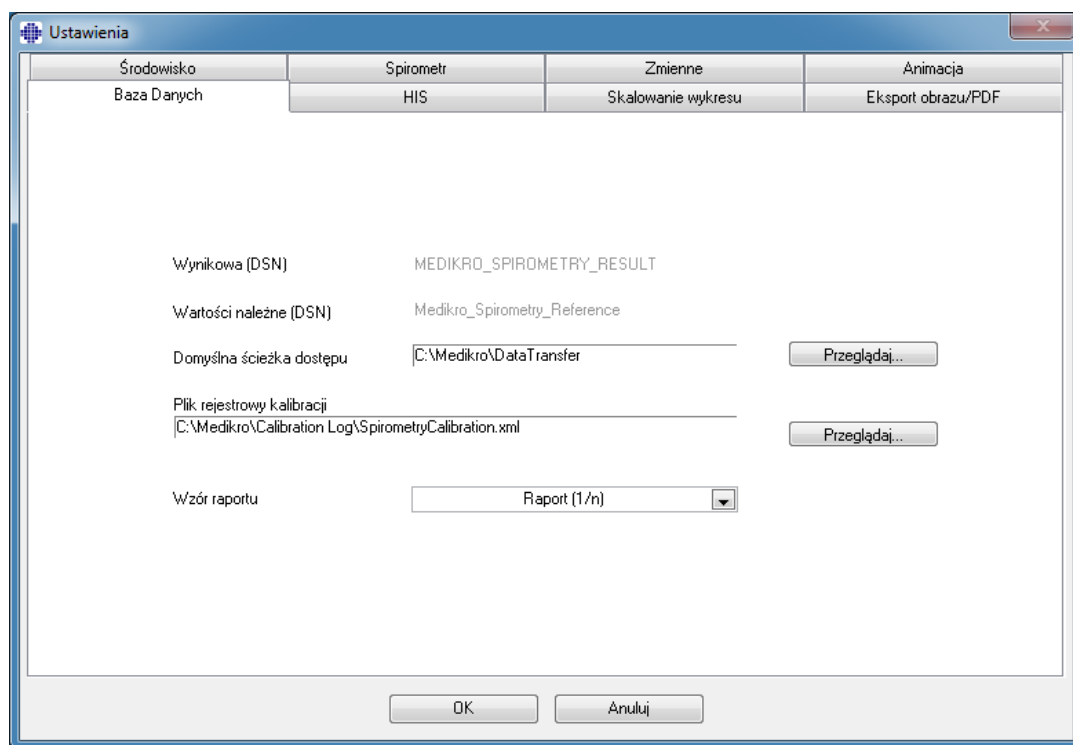
By zmienic ustawienia bazy danych wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Baza Danych

Uzytkownik moze zmienic ponizsze ustawienia w zakladce baza danych (database):

- Lokalizacja danych
- Szablon raportu koncowego

☐ Informacje dodatkowe



Rysunek: Zakładka ustawień Bazy Danych

Lokalizacja danych

Program umożliwia operatorowi zdefiniowanie bazy danych także w otoczeniu LAN. Operator może zdefiniować położenie danych podczas sesji spirometrii. Położenie następujących danych może zostać ustawione:

Opis danych	Wartości domyślne
Baza Danych Wyników (DSN)	Medikro_Spirometry_Result (Ta baza danych zawiera informacje o aktywacji oprogramowania. Informacje o stanie zdrowia i wyniki spirometrii są przechowywane w nowych bazach danych. Zobacz Podrecznik użytkownika Medikro Administration Tool.)
Baza Danych Referencyjnych (DSN)	Medikro_Spirometry_Reference (jedynie informacyjnie - lokalizacja nie może zostać zmieniona)
Plik kalibracyjny log	C:\Medikro\Calibration Log\SpirometryCalibration.xml

Szablon raportu końcowego

Istnieje możliwość wyboru domyślnej strony Raportu Końcowego w rozwijanym menu. Strona ta otworzy się pierwszy raz, gdy końcowy raport zostanie wybrany (zob. rozdz. [Raport Końcowy](#)).

8.3.6 Skalowanie wykresów

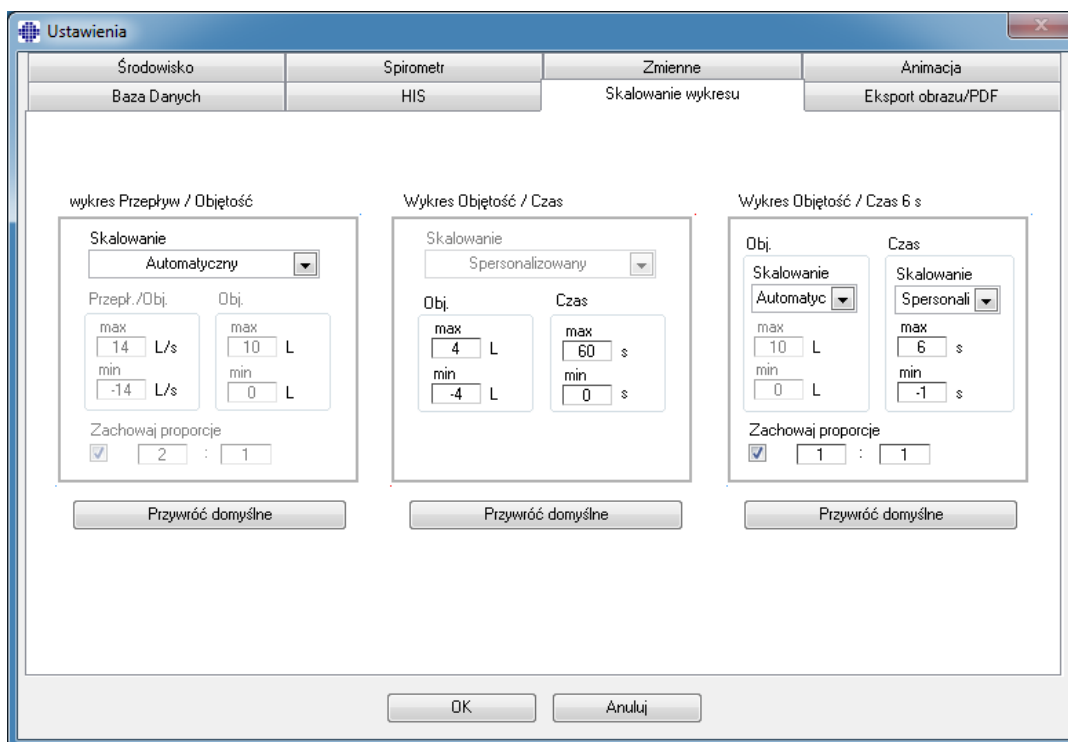
Właściwości wykresu, takie jak: skalowanie, wyznaczanie minimum i maksimum osi oraz stosunek osi x do osi y, mogą być dostosowane osobno dla poszczególnych typów wykresów. Ustawienia można dostosować dla poniższych wykresów:

- wykres przepływ-objętość
- wykres czas-objętość
- wykres czas-objętość 6s

By zmienić ustawienia wykresów wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Skalowanie wykresu

☐ Informacje dodatkowe



Rysunek: Zakładka Skalowania Wykresów

Skalowanie

Istnieją dwie opcje:

Automatyczne. W przypadku tej opcji, osie są skalowane automatycznie w związku z mierzonymi krzywymi i przewidywanymi wartościami.

Spersonalizowane. W przypadku tej opcji, można ustawić stałe wartości maksymalne i minimalne dla osi.

Zachowaj proporcje

Jezeli zaznaczono to okienko, proporcje wykresu zostana zachowane zgodnie z wartosciami. Wartosci sa przedstawiane w kolejnosci os-y wzgledem osi-x. ($y : x$). Np. proporcja 1:1 oznacza, ze osie y i x rowna relacje.

Jezeli nie zaznaczono tego okienka, proporcja jest wybierana automatycznie taka by wielkosc wykresu byla maksymalna.

Przywróć domyslne.

Klikniecie tego klawisza przywróci domyslne ustawienia skali dla wykresu.

Uwaga: Istnieja pewne różnice pomiedzy opcjami wykresów.

- **Wykres Przepływ/Objętość:** Proporcje moga zostac dostosowane tylko, gdy wybrano spersonalizowany sposób skanowania.
- **Wykres Objętość/Czas:** Automatyczne skalowanie i proporcje nie sa dostepne dla tego wykresu.
- **Wykres 6 s Objętość/Czas:** Automatyczne skalowanie i proporcje moga zostac wybrane oddzielnie dla kazdej osi.

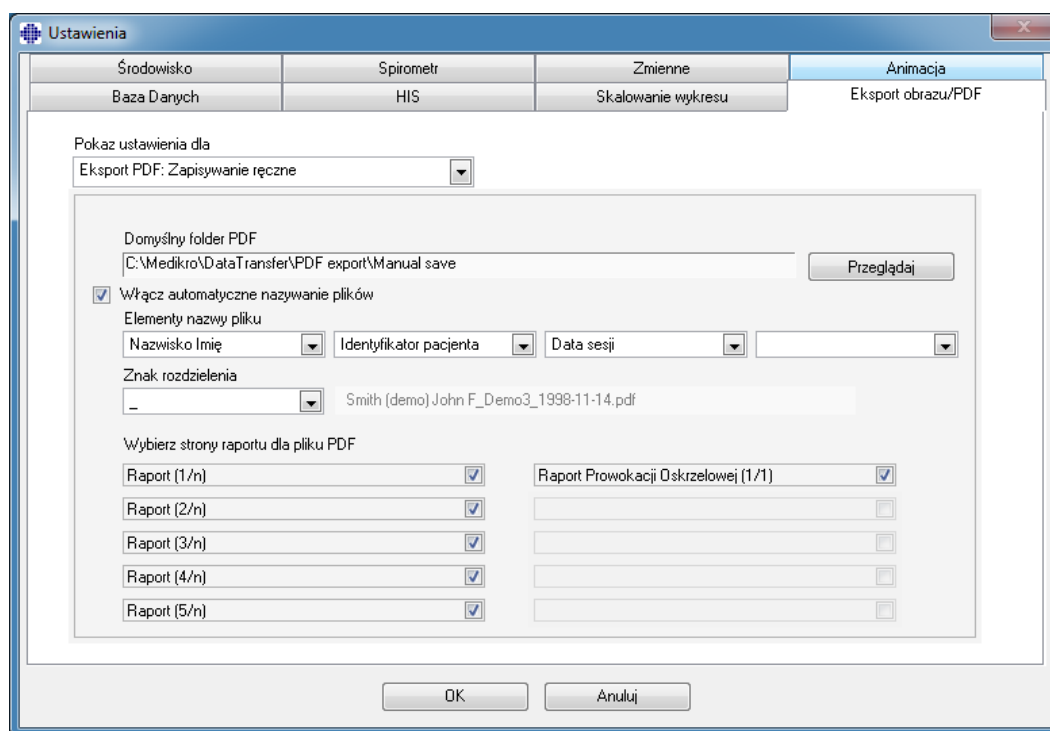
8.3.7 Eksport obrazu/PDF

Eksport PDF i eksport obrazu jest dostepny zaleznie od biezacej wersji oprogramowania. Poprzez zakladke ustawien PDF/obraz eksport mozna kontrolowac ustawienia zwiazane z eksportem PDF/obraz takie jak: kiedy pliki PDF/obrazy sa eksportowane , gdzie sa zapisywane, w jakim formacie nazwy i które strony raportu sa zawarte.

Dla zmiany ustawien Eksport obrazu/PDF, wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Eksport obrazu/PDF

 Informacje Dodatkowe:



Rysunek: Zakładka ustawień dla eksportu PDF/obraz

Pokaz ustawienia dla

Z tego rozwijanego menu mozesz wybrac, które z ustawień akcji chcesz edytować. Można wybierać spośród akcji, w zależności od poziomu funkcji systemu:

PDF eksport: Zapis ręczny. Koncowy raport albo każdy inny widok może zostać zachowany, jako plik PDF poprzez wybranie Sesja>Zapisz do pliku PDF - z głównego okna oprogramowania spirometrii.

PDF eksport: Drukowanie raportu koncowego. Raport koncowy jest zapisywany do pliku PDF automatycznie, gdy użytkownik wybierze drukowanie raportu koncowego.

PDF eksport: Eksport sesji. Koncowy raport jest zapisywany do pliku PDF automatycznie, gdy sesja osoby jest eksportowana.

PDF eksport: Zapisywanie sesji. Koncowy raport jest zapisywany do pliku PDF automatycznie, gdy sesja osoby jest zapisywana do bazy danych.

Eksport Obrazu: Zapis ręczny. Koncowy raport albo jakikolwiek inny widok może być zapisywany, jako plik typu obraz poprzez wybranie z głównego okna oprogramowania spirometrii Sesja>Zapisz.

Eksport obrazu: Drukowanie raportu koncowego. Koncowy raport jest zapisywany do pliku obrazu automatycznie, gdy użytkownik wybierze drukowanie raportu koncowego.

Eksport obrazu: Eksportowanie sesji. Koncowy raport jest zapisywany do pliku obrazu automatycznie, gdy następuje eksport sesji danej osoby.

Eksport obrazu: Zapisywanie sesji. Koncowy raport jest zapisywany do pliku obrazu automatycznie, gdy sesja osoby jest zapisywana do bazy danych.

UWAGA! Można edytować ustawienia tylko jednej akcji w jednym czasie, ale można to zrobić dla każdej akcji oddzielnie.

Generowanie pliku PDF/image automatycznie

W przypadku zaznaczenia tej opcji, automatyczny eksport pliku PDF/image będzie używane dla wybranej akcji.

UWAGA! Opcja ta nie jest dostępna dla akcji:

- PDF eksport: Zapis ręczny
- Eksport obrazu: Zapis ręczny

Domyslny folder PDF/image

Domyslny folder gdzie zapisywane są pliki PDF/image. Folder może być zmieniony poprzez kliknięcie klawisza Wybieraj.

Włącz automatyczne nazywanie plików

W przypadku zaznaczenia tej opcji, będzie używane automatyczne nazewnictwo plików dla wybranej akcji. Jeżeli opcja ta nie jest wybrana, następuje zapytanie o nazwę pliku podczas zgrywania.

Dla rutynowego użytkowania, rekomendujemy automatyczne nazewnictwo plików, które będzie zgodne z procedurami i zwyczajami placówki.

Elementy nazwy pliku

Nazwa pliku może zawierać maksymalnie do czterech elementów informacji. Mogą one być wybrane i ułożone dowolnie. Można wybierać spośród składowych informacji: Personalne ID, Data Sesji, Data i Godzina sesji, Kod pacjenta, Data, Data i godzina, Imię, Nazwisko oraz kombinacje wymienionych. Każde pole informacji może pozostać puste lub może zostać wpisane ręcznie z klawiatury. Rekomendujemy wybranie unikalnych informacji dla identyfikacji osoby w celu uniknięcia duplikowania nazw plików dla różnych osób.

Przykładowa nazwa pliku pokazana jest zgodnie z obecnym wyborem.

Znaki oddzielające

Znaki oddzielające pomiędzy elementami nazwy pliku, mogą być wybrane z następujących opcji: znak spacji, kropka, przecinek albo podkreślnik.

Format pliku obrazu

Ta opcja jest dostępna tylko dla akcji:

- Eksport obrazu: Zapis ręczny
- Eksport obrazu: Drukowanie raportu końcowego
- Eksport obrazu: Eksport sesji
- Eksport obrazu: Zapisywanie sesji

Możesz wybrać format obrazu JPG, PNG lub BMP. Rekomendowany jest JPG lub PNG ze względu na mniejsze rozmiary.

Wybór stron raportu dla pliku PDF / obrazu

Możliwe jest dokonanie wyboru, które strony raportu końcowego zostaną zachowane do pliku PDF/obrazu. W przypadku eksportu do PDF, wybrane strony raportu są zawarte w jednym pliku PDF. W przypadku eksportu do obrazu, wybrane strony raportu zachowane są jako oddzielne pliki.

8.4 Badanie

Ten rozdział opisuje jak przeprowadzać badania przy użyciu Oprogramowania Spirometrycznego Medikro.



Przed rozpoczęciem badania zaleca się, by spirometr był podłączony do komputera przez **minimum 5 minut** by osiągnął temperaturę równowagi. Spirometr zacznie się rozgrzewać natychmiast po uruchomieniu komputera. Jest to normalne dla wszystkich precyzyjnych urządzeń pomiarowych

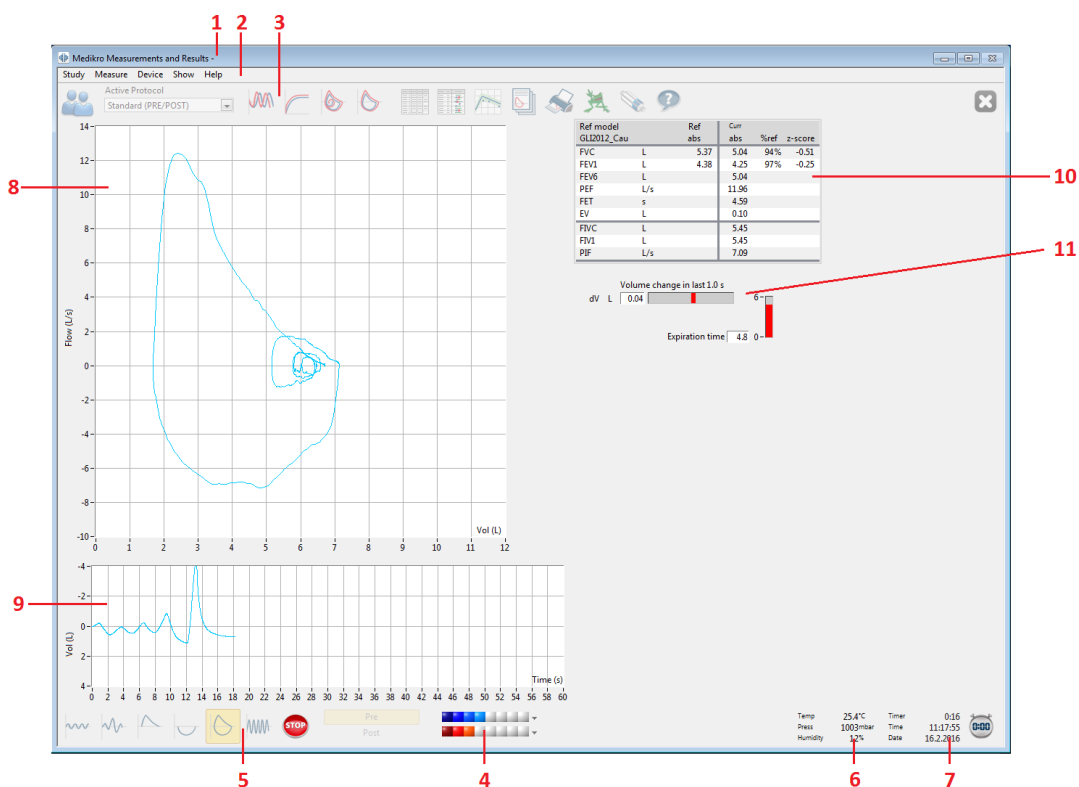
8.4.1 Przygotowanie do badania

Przed przystąpieniem do badania należy wytłumaczyć pacjentowi na czym badanie polega i przygotować go do badania. Badanie powinno być zademonstrowane pacjentowi. Należy zwracać uwagę na prawidłową postawę z uniesioną głową, pełny wdech, prawidłowe ułożenie pneumatyku i całkowity, pełny wydech. Wszystkie badania powinny rozpoczynać i kończyć się swobodnym oddychaniem. Zaleca się, by pozwolić pacjentowi przeprowadzić 1-2 próbne manewry oddechowe przed właściwym badaniem.

Pneumatyk SpiroSafe nie powinien być usunięty z ust zanim lekarz/pielęgniarka tego nie poleca. Pneumatyk SpiroSafe powinien być umiejscowiony między zębami pacjenta, by zapewnić maksymalny przepływ powietrza przez SpiroSafe. Dodatkowo pacjent powinien ściśle objąć SpiroSafe ustami, by uniknąć przepływu powietrza poza SpiroSafe. W razie konieczności protezy zębowe powinny być usunięte przed rozpoczęciem badania.

Zalecane jest użycie klipsa na nos podczas badania.

Aby móc wykonać pomiary należy wybrać osobę i badanie w Medikro Persons and Studies oraz kliknąć przycisk Przejdź do pomiarów i wyników (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)). Badanie jest następnie otwierane w aplikacji Medikro Measurements and Results.



Rysunek: Widok Badanie

Dane pacjenta wyświetlone są w górnej części okna jako jego tytuł. Wszystkie przyciski funkcyjne są aktywne. Najważniejszymi elementami okna pomiarowego są:

1. Nazwa okna zawierająca informacje o pacjencie
2. Pasek Menu z menu rozwijanymi
3. Pasek narzędzi z przyciskami funkcyjnymi
4. Podsumowanie informacji o sesji
5. Przyciski pomiarowe
6. Warunki otoczenia
7. Stoper / Czas / Data
8. Wykres przepływ-objętość
9. Wykres czas-objętość
10. Tabela z wynikami
11. Wskaznik przepływu i długości trwania wydechu

8.4.2 Rozpoczęcie badania

Wybierz typ badania by je rozpocząć (zobacz [Tabela: Przyciski pomiarowe Medikro Measurements and Results](#)). By rozpocząć obserwację sygnału przed badaniem należy wybrać z menu **Badanie > Start**.

Uwaga: po wybraniu tej opcji zaczyna się pomiar i wykresy będą wyświetlane na monitorze, ale żadne wyniki nie zostaną obliczone do momentu, kiedy któryś z przycisków pomiarowych nie zostanie naciśnięty. Ta opcja została przygotowana głównie z myślą o badaniu MVV by obserwować sygnał przed rozpoczęciem samego badania.

Z powodów jakościowych wyniki są obliczane z pełnego cyklu oddechowego. Oznacza to, że każdy wdech i wydech jest rozpatrywany osobno do wykonania obliczeń. Na przykład: objętość oddechowa podczas pomiaru TV, pojemność życiowa podczas pomiaru VC, nateżona pojemność życiowa oraz FEV1 podczas pomiaru FVC i tak dalej.

Rozpocznij pomiar klikając przycisk pomiarowy kiedy pacjent jest gotowy. Pacjent ma 60 sekund na wykonanie manewru oddechowego.

Uwaga: wybór zmiennych do podglądu decyduje jednocześnie o tym, które przyciski pomiarowe są aktywne. Na przykład: jeśli żadna ze zmiennych pomiaru TV (TV, FR lub MV) nie jest wybrana do podglądu wówczas przycisk pomiarowy TV jest nieaktywny. Ta sama zasada odnosi się do przycisków pomiarowych VC, FVC, FIVC, FVC+FIVC oraz MVV.

8.4.3 Typy badań

Użytkownik może wybrać następujące typy badań (manewry oddechowe): TV - objętość oddechowa, SVC - pojemność życiowa określona podczas powolnych manewrów oddechowych, FVC - nateżona pojemność życiowa, FIVC - nateżona wdechowa pojemność życiowa, FVC+FIVC - nateżona wydechowa i wdechowa pojemność życiowa oraz MVV - maksymalna wentylacja dowolna.

8.4.3.1 TV, objętość oddechowa

TV, objętość oddechowa

1. Pacjent wkłada pneumatyk między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatyk.
2. Rozpocznij badanie wybierając przycisk **TV**.
3. Pacjent kontynuuje spokojne oddychanie przez pneumatyk.
4. Zakończ badanie wybierając przycisk **STOP**.
5. Pneumatyk może zostać usunięty z ust pacjenta.

Uwaga! By zmierzyć IRV, ERV, IC lub EC:

By zmierzyć wartości IRV, ERV, IC lub EC zmienne te powinny być zaznaczone w ustawieniach programu (zobacz rozdział [Zmienne](#)).

Badanie objętości oddechowej odbywa się normalnie, jak w krokach 1-3. Podczas pomiaru należy monitorować oznaczenie świetlne na przycisku **SVC**. Kolor oznaczenia świetlnego jest zielony jeśli wartość objętości oddechowej spełnia warunki powtarzalności i stabilności. Jeśli te warunki nie są spełnione pojawi się kolor czerwony.

Gdy widnieje światło zielone badanie pojemności życiowej, określonej podczas powolnych manewrów oddechowych (SVC), może być rozpoczęte. Zalecamy przejście do badania SVC dopiero wtedy, gdy światło zmieni się na zielone. Technicznie przejście do badania SVC jest możliwe nawet wówczas, gdy pali się czerwone światło.

Kryterium powtarzalności objętości oddechowej może być dostosowane w ustawieniach programu, zobacz rozdział Procent powtarzalności w badaniu objętości oddechowej.

Tabela: Semafor na klawiszu SVC

Światło zielone	Światło czerwone
	

8.4.3.2 SVC, pojemność życiowa określona podczas powolnych manewrów oddechowych

SVC, pojemność życiowa określona podczas powolnych manewrów oddechowych

1. Pacjent wkłada pneumatyk między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatyk.
2. Rozpocznij badanie wybierając przycisk SVC .
3. Pacjent robi spokojny i długi wydech do momentu.
4. Pacjent robi spokojny i długi wdech.
5. Pacjent powraca do spokojnego, naturalnego rytmu oddychania.
6. Zakończ badanie wybierając przycisk STOP .
7. Pneumatyk może zostać usunięty z ust pacjenta.

Uwaga! By zmierzyć IRV, ERV, IC lub EC:

By zmierzyć IRV, ERV, IC lub EC zmienne te powinny być zaznaczone w ustawieniach programu (zobacz rozdział [Zmienne](#)).

1. Pacjent wkłada pneumatyk między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatyk.
2. Rozpocznij badanie wybierając przycisk TV. Monitoruj kolor oznaczenia świetlnego na przycisku SVC. Wybierz przycisk SVC, gdy kolor oznaczenia będzie zielony.
3. Pacjent robi spokojny i długi wydech do momentu.
4. Pacjent robi spokojny, długi wdech.
5. Pacjent powraca do spokojnego, naturalnego rytmu oddychania.
6. Zakończ pomiar wybierając przycisk STOP.
7. Pneumatyk może zostać usunięty z ust pacjenta.

8.4.3.3 FVC, nateżona wydechowa pojemność życiowa

FVC, badanie nateżonej wydechowej pojemności życiowej

1. Pacjent wkłada pneumatyk między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatyk.
2. Rozpocznij badanie wybierając przycisk **FVC**.
3. Pacjent robi spokojny i długi wdech.
4. Pacjent robi gwałtowny i silny wydech i kontynuuje wydech do momentu, aż wskaźnik zmieni kolor na zielony.
5. Pacjent powraca do spokojnego, naturalnego rytmu oddychania.
6. Zakończ badanie wybierając przycisk **STOP**.
7. Pneumatyk może zostać usunięty z ust pacjenta.

8.4.3.4 FIVC, nateżona wdechowa pojemność życiowa

FIVC, badanie nateżonej wdechowej pojemności życiowej:

1. Pacjent wkłada pneumatyk między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatyk.
2. rozpocznij badanie wybierając przycisk **FIVC**.
3. Pacjent robi spokojny i długi wydech do momentu.
4. Pacjent robi gwałtowny i silny wdech.
5. Pacjent powraca do spokojnego, naturalnego rytmu oddychania.
6. Zakończ badanie wybierając przycisk **STOP**.
7. Pneumatyk może zostać usunięty z ust pacjenta.

8.4.3.5 FVC+FIVC, nateżona wydechowa i wdechowa pojemność życiowa

FVC+FIVC, badanie nateżonej wydechowej i wdechowej pojemności życiowej:

1. Pacjent wkłada pneumatyk między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatyk.
2. Rozpocznij badanie wybierając przycisk **FVC+FIVC**.
3. Pacjent robi spokojny i długi wydech do momentu.
4. Pacjent robi gwałtowny i silny wdech.
5. Pacjent robi gwałtowny i silny wydech i kontynuuje wydech do momentu, aż wskaźnik zmieni kolor na zielony.
6. Pacjent powraca do spokojnego, naturalnego rytmu oddychania.

7. Zakoncz badanie wybierajac przycisk **STOP** .
8. Pneumotach moze zostac usuniety z ust pacjenta.

8.4.3.6 MVV, maksymalna wentylacja dowolna

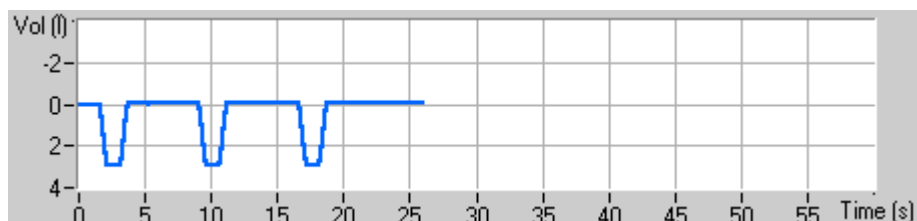
MVV, maksymalna wentylacja dowolna

1. Pacjent wkłada pneumotach między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumotach.
2. Pacjent robi silny, gwałtowny wdech po czym silny gwałtowny wydech ...
3. Rozpocznij badanie wybierajac przycisk **MVV** .
4. Pacjent powtarza krok nr 2 przez minimum 12 sekund.
5. Zakoncz badanie wybierajac przycisk **STOP** .
6. Pneumotach moze zostac usuniety z ust pacjenta.

8.4.4 Konczenie pomiaru

Po rozpoczęciu badania przycisk **Stop** ([Tabela: Przyciski podstawowe Medikro Measurements and Results](#)) zmieni się z nieaktywnego na aktywny. Badanie może być zakończone za pomocą przycisku **Stop** przed upływem 60 sekund.

Czas badania może być kontrolowany na wykresie czas-objętość lub za pomocą stopera (w prawym dolnym rogu okna). Pomiar będzie automatycznie zatrzymany po upływie 60 sekund jeśli wcześniej nie zostanie zatrzymany przyciskiem **STOP**.

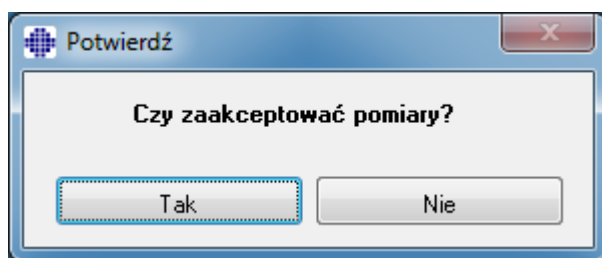


Rysunek: Wykres czas-objętość

Po zakończeniu pomiaru program pokazuje krzywą FIVC lub FVC (lub obie krzywe), krzywe SVC lub MVV oraz wyniki badania w oknie pomiarowym. Wyniki numeryczne zawierają również przewidywaną wartość (Pred), wynik bieżącego badania (bież.), najlepsze wyniki z sesji (Best) oraz różnice między najlepszymi wynikami (Best) i wynikiem bieżącego badania (Bież. - Best).

8.4.5 Akceptacja pomiaru

Po przeprowadzeniu badania oprogramowanie poprosi o akceptację pomiaru.



Rysunek: Zaakceptuj pomiar

☐ Informacje dodatkowe

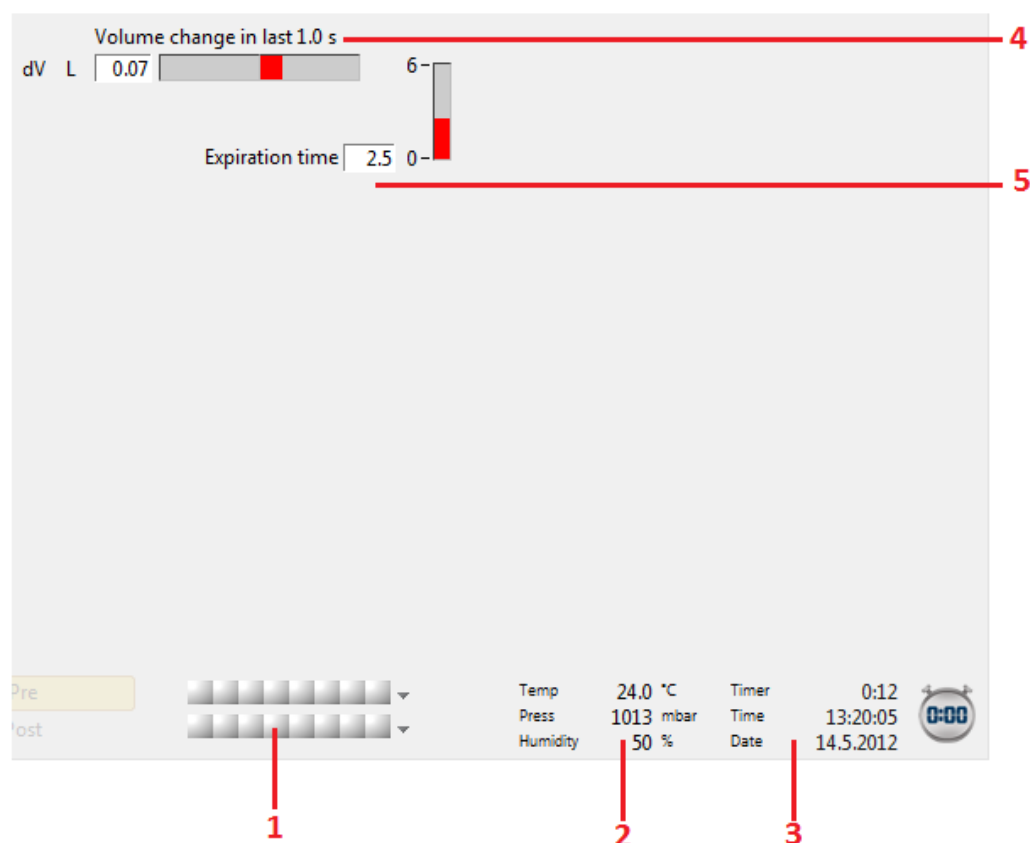
Mozesz zaakceptować pomiar (Tak) albo odrzucić (Nie), bazując na początkowym wysiłku (objętość wydechu), czas, i możliwych artefaktach wysiłku (submaksymalny wysiłek, kaszel, zamknięcie głośni...). Wskaźnik Powtarzalności (zobacz rozdział [Wskaźnik Powtarzalności](#)) może być przydatny w ocenie zakresu artefaktów. Więcej szczegółów na temat akceptacji wysiłku, zobacz [4].

Mozesz rozpocząć nowy pomiar używając tego samego albo nowego wysiłku, gdy tylko pacjent będzie gotowy.

8.4.6 Wskaźnik przepływu i długości trwania

Manewry wdechowe i wydechowe mogą być kontrolowane podczas badania za pomocą wskaźnika przepływu i długości trwania. Pokazuje on zmiany objętości w przeciągu ostatniej sekundy (dla standardów ATS 1994 lub ATS/ERS 2005) lub przeciągu 0,5 sekundy (dla standardu ERS 1993). Kiedy nie widac poziomego paska wskaźnika (czerwonego lub zielonego) wskazuje to brak zmian w objętości w określonym czasie i oznacza to spełnienie pożądanego kryterium dla braku zmian, a tym samym możliwość zakończenia testu lub przejścia do odwrotnego manewru oddechowego.

Czas ostatniego wydechu jest także pokazany podczas pomiaru FVC oraz FVC+FIVC. Wydech powinien trwać przynajmniej 6 sekund (dla dzieci poniżej 10 roku życia zgodnie z ATS/ERS 2005 są to 3 sekundy).



Rysunek: Wskaznik przepływu i długości trwania

Elementy widoku kontroli jakości zawierającego wskaznik przepływu i długości trwania:

1. Podsumowanie informacji o sesji
2. warunki atmosferyczne
3. Stoper/zegar/data
4. Wskaznik zmiany objętości (przepływ i trwanie)
5. Wskaznik czasu wydechu

8.4.7 Wskaznik powtarzalności

Po badaniu wskaznik powtarzalności poinformuje, czy pomiary spełniają wymagania powtarzalności dla badań spirometrycznych.

Powtarzalność			Pre		Post	
			abs.	%best	abs.	%best
Różnica 2 najlepszych	VC	L	0.01	0%		
	FVC	L	0.01	0%	0.01	0%
	FEV1	L	0.01	0%	0.00	0%
	PEF	L/s	0.02	0%	0.04	1%

Rysunek: Wskaznik powtarzalności

Oprogramowanie Spirometryczne Medikro wyświetli wynik na czerwono, jeśli kryteria powtarzalności nie zostały spełnione. Powtarzalność jest sprawdzana dla jednego typu badania jak i kilku rodzajów badań. Powtarzalność jest jednak sprawdzana dla konkretnej fazy badania Pre i Post, powtarzalność między tymi fazami badania nie jest sprawdzana. Więcej informacji na ten temat w publikacjach ATS 1993 [1], ERS 1994 [2] oraz ATS/ERS 2005 [3-5]. Po badaniu wskaźnik powtarzalności poinformuje, czy pomiary spełniają wymagania powtarzalności dla badań spirometrycznych.

Więcej informacji o powtarzalności można znaleźć w sekcji Informacje dodatkowe oraz w źródle [4].

☐ Informacje dodatkowe

VC, FVC i FEV1

Wskazywanie powtarzalności dla najlepszych wartości sesji: Najlepsza wartość to największa wartość dla każdej zmiennej. Najlepsza wartość nie powinna być przekroczona przez kolejną, a więcej niż jedno kryterium. Jeżeli kryterium nie jest spełnione to wartość między dwoma największymi wartościami jest oznaczona na czerwono.

Wskazywanie powtarzalności dla pojedynczego pomiaru: Jeżeli VC, FVC, albo FEV1 różni się od swojej największej wartości o więcej niż jedno kryterium, oznaczenie będzie czerwone. Odpowiednia referencyjna VCDIFF, FVCDIFF lub FEV1DIFF, będzie też oznaczona czerwono.

Zmienne	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%najlepszego	ml	%najlepszego	ml	%najlepszego
VC	100	5	200	-	150	
FVC	100	5	200	-	150 *)	
FEV1	100	5	200	-	150 *)	

*) 100 jeżeli FVC ≤ 1 L

FEF75, FEF50, i FEF25 (jedynie ERS 1993)

Wskazywanie powtarzalności dla Najlepszych Wartości Sesji: Najlepsza wartość to największa wartość dla każdej zmiennej. Wybrane krzywe przepływu-objętości dla analizy FEFs powinny zawierać się PEF kryterium maksymalnej wartości. Jeżeli kryterium nie jest spełnione, maksymalna różnica dla wszystkich wartości PEF oznaczona jest czerwono.

Wskazywanie powtarzalności dla pojedynczego pomiaru: Jeżeli PEF różni się od maksymalnej wartości o więcej niż jedno kryterium, oznaczenie będzie czerwone. Odpowiednia różnica, PEFDIFF, będzie także oznaczona czerwono.

Zmienna	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%najlepsze	ml	%najlepsze	ml	%najlepsze
PEF	-	10	-	-	-	-

(Jeżeli wybrane są rekomendacje ATS 1994 lub ATS/ERS 2005, najlepsze FEFs uzyskiwane są z manewru wymuszonej objętości oddechowej, który ma największą sumę FVC plus FEV1).

FEF25-75% (jedynie ERS 1993)

Wskazywanie powtarzalności dla wartości Najlepszych Sesji: najlepsza wartość to największa wartość. Raportowana wartość powinna pochodzić z badania wymuszonej objętości oddechowej, która różni się mniej niż o jedno kryterium od największego FVC. Jeżeli kryterium nie jest sprawdzone, to wartość FEF25-75% jest oznaczona czerwono.

Wskazywanie powtarzalności dla pojedynczego pomiaru: Jeżeli najlepsza wartość jest wybrana z krzywej, która nie spełnia kryterium, to FEF25-75% tej krzywej jest oznaczona czerwono.

Zmienna	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%najlepsze	ml	%najlepsze	ml	%najlepsze
FVC	-	5	-	-	-	-

(Jeżeli wybrane są rekomendacje ATS 1994 lub ATS/ERS 2005 to najlepsze FEF25-75% jest uzyskiwane z manewru wymuszonej objętości życiowej, która ma największą sumę FVC plus FEV1).

PEF (jedynie ATS/ERS 2005)

Wskazywanie powtarzalności dla wartości Najlepszych Sesji: najlepsze wartości to 1) największe PEF lub 2) PEF uzyskane z manewru wymuszonej objętości życiowej, która ma największą sumę FVC plus FEV1. Jakkolwiek jest wybór, najwyższa wartość nie powinna się różnić od kolejnej o więcej niż jedno kryterium. Jeżeli kryterium nie jest spełnione, różnica pomiędzy dwoma wartościami jest oznaczona na czerwono.

Wskazywanie powtarzalności dla pojedynczego pomiaru: jeżeli PEF różni się od największej wartości o więcej niż jedno kryterium, oznaczone będzie na czerwono, odpowiednia różnica PEFDIFF będzie również oznaczona czerwono.

Zmienne	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/s	%najlepsze	L/s	%najlepsze	L/s	%najlepsze
PEF	-	-	-	-	0.67	-

MVV (jedynie ATS/ERS 2005)

Wskazywanie powtarzalności dla wartości Najlepszych Sesji: najlepsze wartości to największe MVV. Najwyższa wartość nie powinna się różnić od kolejnej o więcej niż jedno kryterium. Jeżeli kryterium nie jest spełnione, różnica MVV jest oznaczona na czerwono.

Wskazywanie powtarzalności dla pojedynczego pomiaru: jeżeli MVV różni się od największej wartości o więcej niż jedno kryterium, oznaczone będzie na czerwono, odpowiednia różnica MVVDIFF będzie również oznaczona czerwono.

Zmienne	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/min	%najlepsze	L/min	%najlepsze	L/min	%najlepsze
MVV	-	-	-	-	-	20

8.4.8 Podsumowanie informacji o sesji

Program sprawdza i raportuje o liczbie przeprowadzonych badań w fazie Pre i Post w trakcie jednej sesji. Użytkownik może sprawdzić stan sesji oraz aktywować lub dezaktywować podgląd krzywych dowolnego pomiaru sesji klikając na odpowiednie pola, zobacz rysunek: Podsumowanie Informacji o Sesji.

Uwaga: Aktywacja lub dezaktywacja pól nie wpływa na obliczanie wyników. Jeśli użytkownik chce usunąć pojedyncze krzywe z obliczeń, może to zostać wykonane tylko poprzez usunięcie tych pomiarów, zobacz rozdział [Usuwanie pojedynczych pomiarów](#).

Kolor wykresu odpowiada kolorowi pola w oknie podsumowania informacji o sesji.



Rysunek: Podsumowanie informacji o sesji

☒ Informacje dodatkowe

Program umożliwia do 8 pomiarów fazy Pre- i Post- zgodnie z zaleceniami ATS i ERS.

"Pre" określa bazową fazę a

"Post" określa fazę rozszerzania oskrzeli.

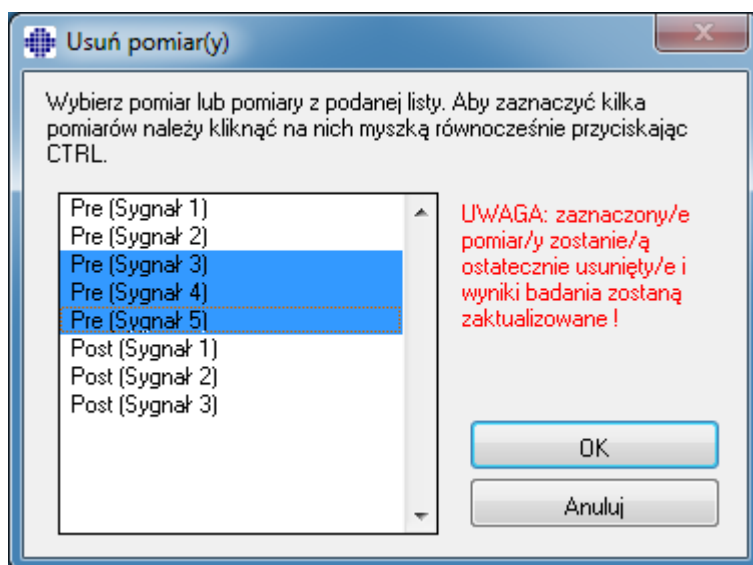
"Nie pokazuj ZADNYCH sygnałów tej fazy / Pokaz WSZYSTKIE sygnały tej fazy" Komendy aktywują lub dezaktywują podgląd wszystkich pomiarów faz Pre- lub Post- odpowiednio.

8.4.9 Usuwanie pojedynczych pomiarów

Pojedynczy pomiar może być usunięty z bieżącej lub poprzedniej sesji za pomocą poniższej ścieżki poleceń (tylko w trybie pomiarowym!):

Badanie>Usun pomiar

By usunąć pomiar wybierz go z listy i naciśnij **OK**. By wybrać kilka pomiarów jednocześnie użyj klawisza **CTRL** podczas klikania na pojedyncze pomiary z listy w bazie danych.



Rysunek: Sesja / Usun pomiar

8.4.10 Badanie z animacja

Animacja jest elementem mającym za zadanie motywować dzieci do uzyskania akceptowalnych badań spirometrycznych. Pomiary z animacja opisane są w części zawierającej dodatkowe informacje.

☐ Informacje dodatkowe

Przed pierwszym użyciem zachety, wskazane jest zapoznanie się z poniższym rozdziałem. Opisuje on konfigurację i ustawienia szczegółów zachety.

Rozdział opisuje użycie zachety podczas pomiaru. Zanim rozpocznie się pomiar aplet zachety będzie zmieniał scenerie wokół zaby, zob. Rysunek: Aplet zachety w stanie nieaktywnym.



Rysunek: Aplet zachety w stanie nieaktywnym.

Kiedy rozpocznie się pomiar (zob. rozdział [Rozpoczynanie Pomiaru](#)), aplet zachety wejdzie w stan oczekiwania a zaba będzie widoczna z boku. Teraz należy rozpocząć badania (Rysunek: Aplet zachety w stanie oczekiwania).



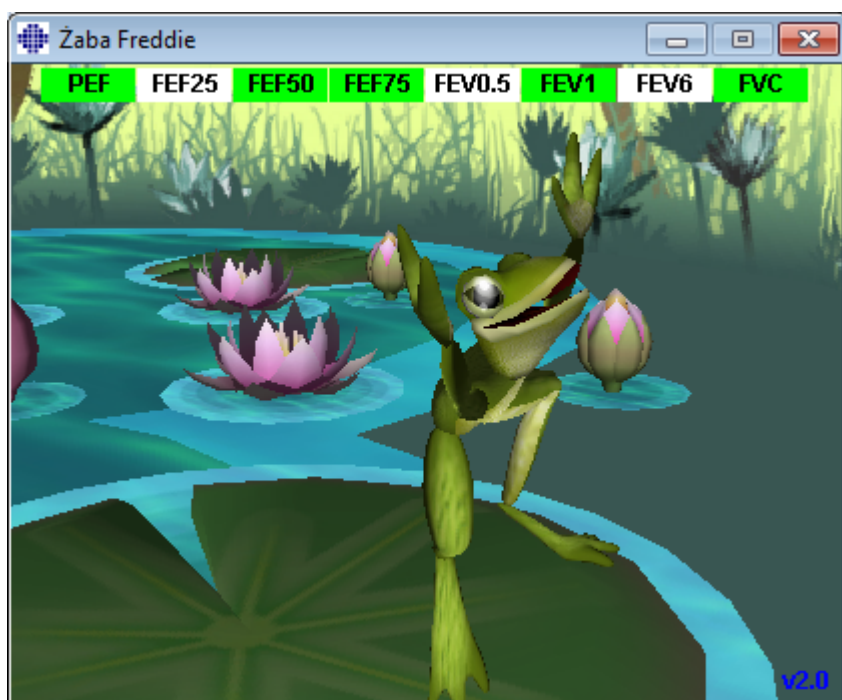
Rysunek: Aplet zachety w stanie oczekiwania.

Podczas badania zaba będzie reagowała odpowiednio do inhalacji, robiąc głęboki przysiad przy głębokim wdechu i skacząc przy wydechu. Uwaga aby zaba zrobiła przysiad i skok, inhalacja musi być odpowiednio głęboka, tj. Minimum 50% aktualnej sesji's najlepsze FVC fazy Pre (jeżeli aktualna sesja nie ma FVC, to użyte zostanie 's najlepsze FVC fazy Pre poprzedniej sesji. (jeżeli nie istnieje, zostanie użyta przewidywana wartość). Celem skoku jest przeciwległa lilia, cel ten odpowiada pomysłnemu FVC (Rysunek: Aplet zachety po właściwym wydechu). Jeżeli FVC nie będzie właściwe, zaba wskoczy do wody (Rysunek: Aplet zachety po niewłaściwym wydechu). Małe wskaźniki w górnej części ekranu są nazywane flagami sukcesu i za pomocą kolorów wskazują poziom spełnienia kryteriów zmiennych.

- Wskaźnik z białym tłem oznacza, że wartość nie została jeszcze obliczona.
- Wskaźnik na jasnozielonym tle oznacza, że wartość spełnia kryteria.
- Wskaźnik na jasno czerwonym tle oznacza, że mierzona wartość nie spełnia kryteriów.

Uwaga: oprogramowanie spirometrii przewiduje FVC w środkowej części wydechu. Zgodnie z ocean, zaba wylądować na liściu po przeciwnej stronie jeziora. Jednakże może nastąpić sytuacja, że zaba wpadnie do wody, nawet jeśli FVC będzie pomysłne. Może to się zdarzyć jeżeli wydech będzie lepszy w drugiej połowie wydechu.

Bezpośrednim wskaźnikiem iz FVC jest właściwe jest moment gdy zaba skacze i unosi rece - po skoku (Rysunek: Aplet zachety po właściwym wydechu).



Rysunek: Aplet zachęty po właściwym wydechu.



Rysunek: Aplet zachęty po niewłaściwym wydechu

8.5 Próby prowokacyjne oskrzeli

Próby prowokacyjne stanowią poszerzenie możliwości Oprogramowania Spirometrycznego Medikro. *Próby prowokacyjne oskrzeli* lub po prostu *próby prowokacyjne* są metodą umożliwiającą ocenę nadreaktywności oskrzeli.

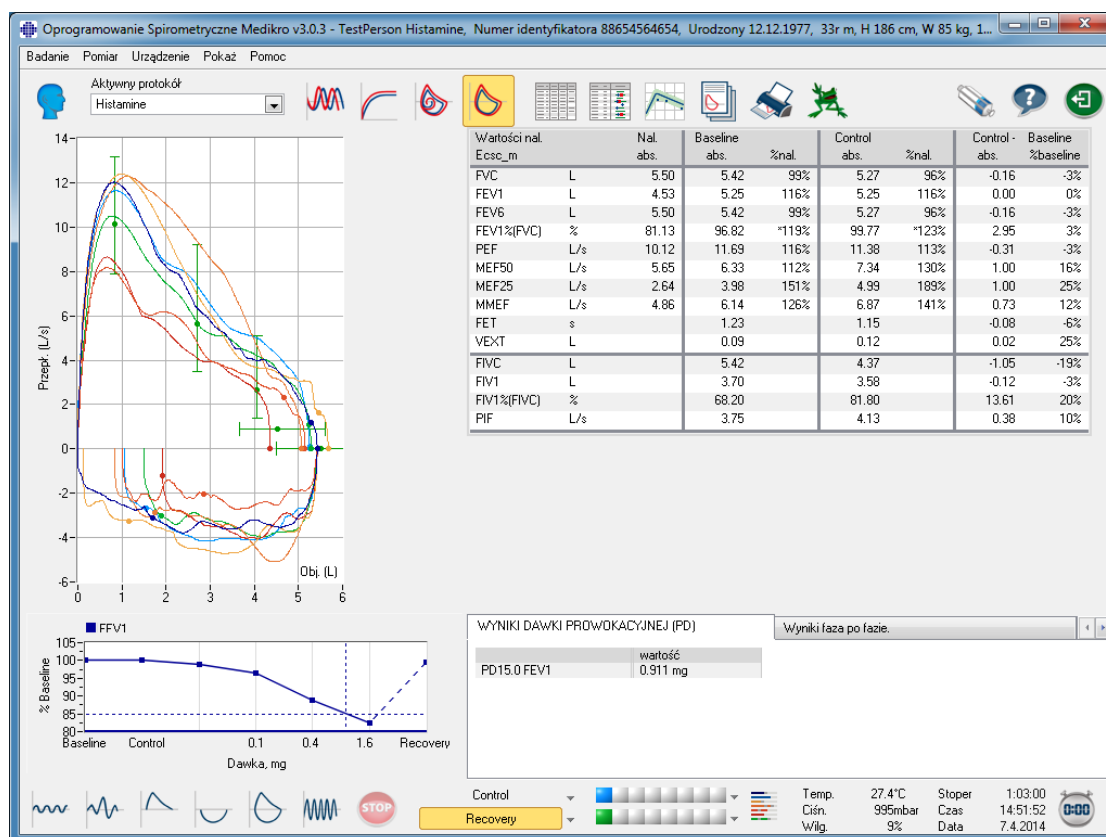
Istnieje kilka standardowych procedur, które mogą być wykorzystane podczas przeprowadzania prób prowokacyjnych oskrzeli. Opcja prób prowokacyjnych zawiera najpopularniejsze procedury inaczej nazywane *protokołami*, które można wykorzystać do przeprowadzania prowokacji oskrzelowych. Dodatkowo użytkownik ma możliwość samodzielnego stworzenia własnego protokołu lub modyfikowania protokołów zawartych w oprogramowaniu.

Ta instrukcja obsługi dostarcza technicznych informacji jak używać opcji Próby prowokacyjne niniejszego oprogramowania w prowokacjach oskrzelowych. Instrukcja nie określa w jaki sposób badanie powinno zostać przygotowane, przeprowadzone a wyniki analizowane i interpretowane. Ta instrukcja nie zawiera również ostrzeżeń związanych z przeprowadzaniem prób prowokacyjnych.

8.5.1 Przeprowadzanie próby prowokacyjnej

Ogólne

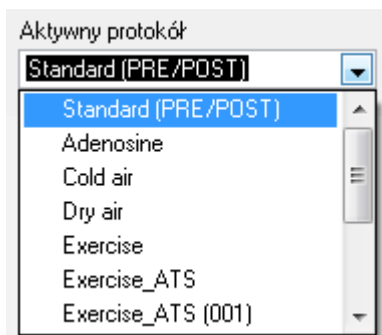
Ten rozdział opisuje główne części widoku pomiarowego.



Rysunek: Widok pomiarowy z aktywnym protokołem prowokacji

Aktywny protokół

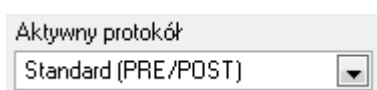
Aktywny protokół jest protokołem aktualnie wybranym przez użytkownika. Protokół można wybrać z menu rozwijanego znajdującego się pomiędzy przyciskami w górnej części okna głównego. Lista pokazuje protokoły zainstalowane lub importowane do oprogramowania, a także te stworzone przez użytkownika.



Rysunek: Wybór aktywnego protokołu

Pierwszym wyborem na liście jest Standard (Pre/Post), który stanowi klasyczny test bronchodylacyjny, składający się z dwóch faz: Pre i Post. Do wykonania standardowego testu spirometrycznego należy użyć tego protokołu.

Uwaga: Jeśli opcja Próby prowokacyjnych (oskrzelowych) nie została aktywowana Kodem Aktywacyjnym wówczas jest to protokół domyślny i nie może być zmienione.

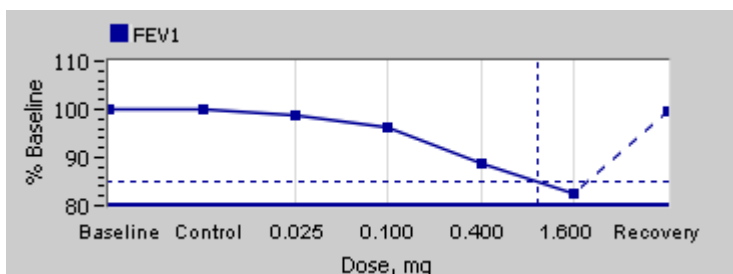


Rysunek: Standardowy protokół bronchodylacyjny wybrany jako aktywny

Wykres dawka-reakcja

Przedstawia graficznie jak wartości wybranej zmiennej (np. FEV1) zmieniają się w trakcie przeprowadzania próby.

Os pionowa wskazuje różnice między wybraną zmienną a zmienną z fazy wybranej jako fazy odniesienia (może to być pomiar podstawowy lub pomiar kontrolny). Zmienna do monitorowania może być wybrana w zakładce **Zarządzanie protokołem** (zobacz rozdział [Zarządzanie protokołem](#)).



Rysunek: Wykres dawka-reakcja

Pozioma oś wskazuje wartość wybranej zmiennej (na przykład dawki) w każdej fazie. Zmienna może być wybrana w zakładce **Zarządzanie protokołem** (zobacz rozdział [Zarządzanie protokołem](#)).

Linie przerywane: Punkt przecięcia linii przerywanych pokazuje wartość PD, zobacz rozdział [Dawka prowokacyjna](#).

Pogrubiona pozioma linia: Pokazuje poziom alarmowy dla zmiennej. Jeśli poziom alarmowy jest przekroczony, reakcja (skurcz oskrzeli) na czynnik prowokujący jest tak silna, że zalecane jest zakończenie testu. Ten poziom może być zdefiniowany w zakładce **Zarządzanie protokołem** (zobacz rozdział [Zarządzanie protokołem](#)).

Protokół prowokacji

Pokazuje Tabelę protokołu prowokacji. Tabela może zostać wykorzystana na przykład do sprawdzenia szczegółów protokołu podczas badania.

Wyniki faza po fazie.		Protokół prowokacji			
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
Dawka, mg	0.000	0.000	0.025	0.100	0.400
Inhalacje, nr	1	1	1	1	4

Rysunek: Tabela protokołu prowokacji

Jeśli istnieje potrzeba zmodyfikowania protokołu, można to zrobić w zakładce **Zarządzanie protokołem**. Należy pamiętać, że jeśli badanie zostało rozpoczęte zmiany w protokole zapisane zostaną tylko dla bieżącej sesji.

Wyniki faza po fazie

Prezentacja wyników uzyskanych w każdej fazie badania. Pokazane są poniższe wiersze:

- Wartość wybranej zmiennej (np. FEV1). Jeśli w danej fazie jest kilka pomiarów najwyższa wartość będzie wyświetlona.
- Różnica bezwzględna zmiennej z fazy prowokacji do wartości tej zmiennej z fazy odniesienia (pomiar podstawowy lub kontrolny)
- Różnica względna zmiennej z fazy prowokacji do wartości tej zmiennej z fazy odniesienia
- Wartość procentowa w porównaniu do przewidywanej wartości

WYNIKI DAWKI PROWOKACYJNEJ (PD)		Wyniki faza po fazie.			
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
FEV1, L	5.25	5.25	5.20	5.06	4.66
Różnica do Baseline, L	0.00	0.00	-0.06	-0.19	-0.59
% Baseline	100%	100%	99%	96%	89%
% Nal.	116%	116%	115%	112%	103%

Rysunek: Wyniki faza po fazie

Wyniki PD (dawki prowokacyjnej) i interpretacja

Ponizsza Tabela pokazuje wartosci PD dla wybranych zmiennych. Interpretacja wartosci PD nie jest wlaczona do tej wersji oprogramowania. Wiecej informacji o PD znajduje sie w rozdziale [Dawka prowokacyjna](#).

WYNIKI DAWKI PROWOKACYJNEJ (PD)		Wyniki faza po fazie.
	wartość	
PD15.0 FEV1	0.911 mg	

Rysunek: Wyniki PD (dawki prowokacyjnej) i interpretacja

Objawy

Ta Tabela moze zostac wykorzystana do wprowadzenia informacji o objawach wystepujacych podczas testu. Informacje moga byc wprowadzane dla kazdej fazy prowokacji.

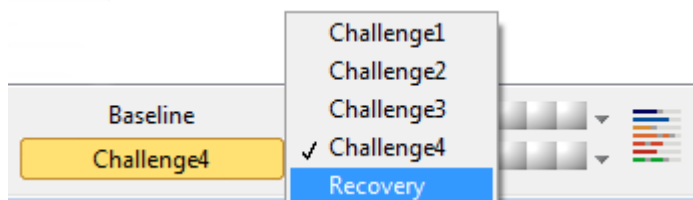
Protokół prowokacji	Objawy
	Objawy i obserwacje z testu
Baseline	
Control	
Challenge1	
Challenge2	
Challenge3	Wheezing, chest tightness
Challenge4	Coughing, heavy breathing
Recovery	

Rysunek: Objawy

Wybór aktywnej fazy

Liczba faz zalezy od typu protokolu, moze byc ich do 20. Dla kazdej fazy mozliwe jest wykonanie 8 pomiarów.

Podczas wykonywania próby prowokacyjnej operator wybiera aktualna faze z menu rozwijanego (przyciski ze strzałką skierowaną w dół). Lista znajdujaca sie nieco wyzej zawiera faze pomiaru podstawowego i kontrolnego. Lista znajdujaca sie nizej zawiera pozostale fazy protokolu.



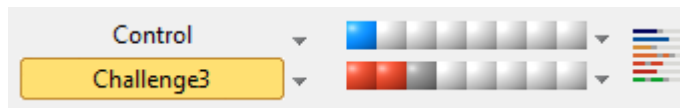
Rysunek: Wybór aktywnej fazy

Po dokonaniu wyboru aktywnej fazy mozna rozpoczac pomiary.

Uwaga: Mozna pominac dowolna z faz i zakonczyc badanie w dowolnym momencie niezaleznie od fazy badania.

Wskazniki pomiarów

Wiersz zawierający wskazniki pomiarów informuje ile pomiarów zostało zrobionych, w której fazie i które z pomiarów zostały wybrane do pokazania w formie graficznej - jako krzywe na wykresie.



Rysunek: Wskazniki pomiarów

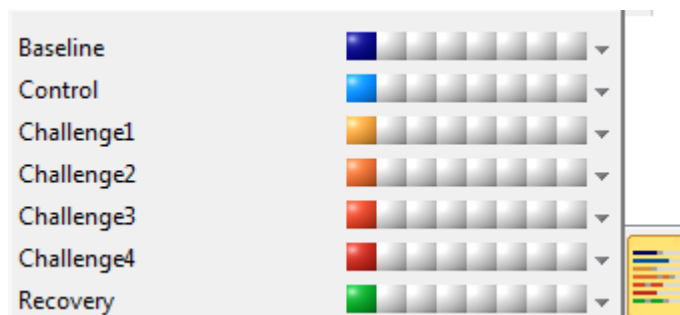
Jeśli pole wskaźnika pomiarów ma kolor ciemnoszary oznacza to, że pomiar został przeprowadzony, ale nie jest on wybrany do prezentacji w formie krzywej.

Jeśli pole jest w innym kolorze niż ciemno- lub jasnoszary (brak pomiaru) pomiar został wybrany do prezentacji na wykresie.

Uwaga: W obrębie danej fazy kolor wskaźnika jest taki sam, różni się tylko intensywnością koloru. Każdej fazie przyporządkowany jest inny kolor. Ciemnoniebieski, jasnoniebieski i zielony są kolorami zarezerwowanymi dla pomiaru podstawowego, kontrolnego i po podaniu leków rozkurczowych. Dla pozostałych faz badania zarezerwowane są kolory od żółtego do czerwonego.

Tabela pomiarów

Poniżej przycisk otwiera Tabelę pomiarów, zawierającą pojedyncze pomiary z każdej fazy. Ten podgląd jest szczególnie przydatny, jeśli protokół posiada kilka faz. Tutaj można dokonać wyboru krzywych do pokazania na wykresie.



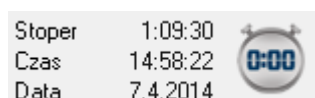
Rysunek: Tabela pomiarów

Kliknięcie przycisku Tabeli pomiarów zamknie Tabelę pomiarów.

Zerowanie stopera

Poniżej przycisk zeruje stoper. Można użyć stopera na przykład do pomiaru czasu inhalacji substancji prowokującej lub do pomiaru czasu ćwiczenia.

Uwaga: Rozpoczęcie pomiaru powoduje automatyczne wyzerowanie stopera.



Rysunek: Przycisk zerowania stopera i stoper

Najlepsze wyniki

Po kliknięciu przycisku **Pokaz najlepsze wyniki** Tabela i histogram zostaną wyświetlone. Tabela pokazuje najlepsze wyniki dla fazy porównawczej (pomiaru podstawowego lub kontrolnego) oraz ostatniej fazy dla której pomiary zostały przeprowadzone.

Trend

Szczegóły w rozdziale [Wyniki liczbowe i trend](#). Jeśli historia wizyt pacjenta zawiera badanie z oskrzelowa próba prowokacyjna lista zmiennych będzie zawierać zmienną PD z możliwością sprawdzenia trendu.

Wybierz dowolną zmienną PD by zobaczyć jak zmienna PD zmieniała się w czasie badań.

Uwaga: Zmienna PD zależy od protokołu. Można porównywać tylko te badania, w których użyto tego samego limitu prowokacji (np. 20%), tej samej zmiennej obserwowanej podczas prowokacji (np. FEV1), takich samych parametrów porównawczych (np. koncentracja) i takich samych substancji prowokujących (np. metacholina). Z tego powodu porównanie wyników PD w prowokacji z histamina i metacholina nie jest zasadne. Jeśli dany pacjent miał wykonane oba badania wówczas na liście zmiennych trendu będą się znajdowały różne zmienne PD.

Raport końcowy

Zawartość raportu końcowego po zakończeniu prób prowokacyjnych różni się od standardowego raportu końcowego zwykłej spirometrii czy z próbą rozkurczową. Szczegóły w rozdziale [Raport końcowy](#).

8.5.2 Pojęcia związane z próbami prowokacyjnymi

Dawka prowokacyjna

Dawka prowokacyjna (PD), koncentracja prowokacyjna (PC z ang. Provocative Concentration), temperatura prowokacyjna (PT) i inne parametry są wynikiem próby prowokacyjnej. W tej instrukcji obsługi termin dawka prowokacyjna lub PD są najczęściej używane.

Limit prowokacji (%) określa zmianę dla danej zmiennej (np. FEV1), dla której obliczana jest dawka prowokacyjna. Jeśli limit prowokacji został osiągnięty pomiędzy dwiema następującymi po sobie fazami, wartość PD jest interpolowana między nimi. Szczegółowe informacje o obliczaniu PD można znaleźć w źródle nr 2, [Załącznik: Źródła](#).

W Oprogramowaniu Spirometrycznym Medikro wartość PD wyrażona jest jako

PD15.0 FEV1 (Pomiar podstawowy),

która odnosi się do dawki prowokacyjnej, kiedy różnica między wartością FEV1 z ostatniego pomiaru w porównaniu do pomiaru podstawowego osiągnęła 15%.

Limit prowokacji może być dostosowany w zakładce **Zarządzanie protokołem**.

8.5.3 Zarządzanie protokołem

W zakładce Zarządzanie protokołami użytkownik oprogramowania może stworzyć nowe protokoły i/lub modyfikować istniejące. Dodatkowo użytkownik może kasować, importować i eksportować protokoły. Zarządzanie protokołami podzielone jest na części wyróżnione zakładkami: Lista protokołów, Aktywny protokół oraz Ustawienia protokołu.

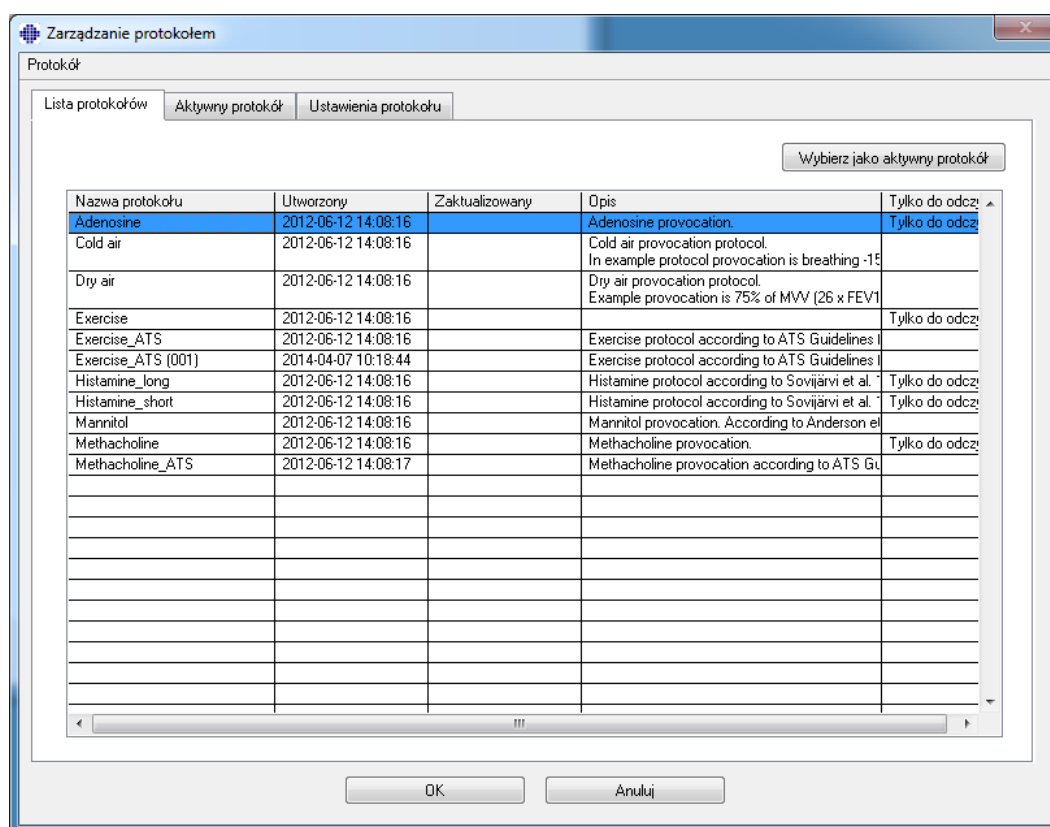
Uwaga: zmiany w protokole „*Tylko do odczytu*” wpływają wyłącznie na bieżącą sesję.

Uwaga: Samodzielnie utworzone protokoły sporządzone w wersjach wcześniejszych niż oprogramowanie Medikro Spirometry Software 4.0 nie są wyświetlane na liście protokołów, podczas gdy otwierane jest nowe badanie. Aby rozwiązać ten problem, zamknij badanie i wyeksportuj samodzielnie utworzone protokoły do lokalizacji domyślnej (patrz Informacje Dodatkowe: Opcje Protokołu). Następnie rozpocznij nowe badanie, a twoje protokoły powinny znaleźć się na liście protokołów.

Informacje dodatkowe:

 Lista protokołów

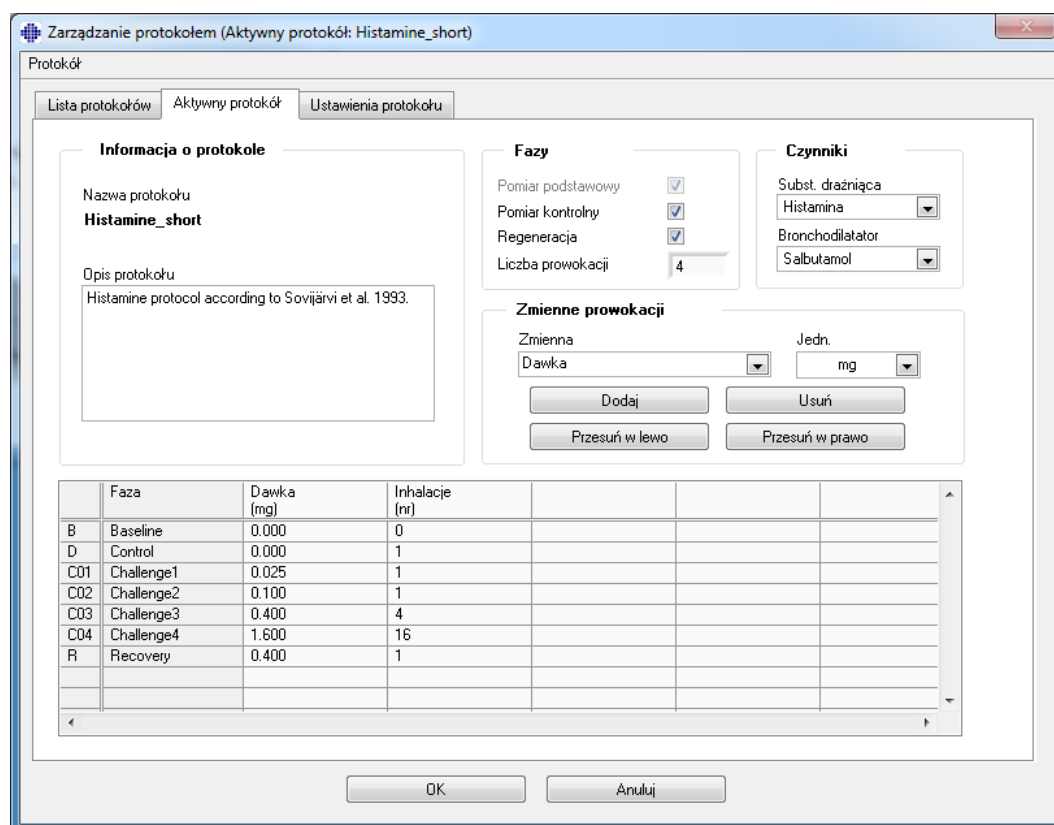
Spośród **Listy Protokołów**, użytkownik może wybrać protokół używany dla aktualnych badań prowokacji oskrzelowej.



Rysunek: Lista Protokołów

- Aktywny protokół

Zakładka **Aktywny Protokół** zawiera następujące opcje: *Informacje o protokole, Fazy, Czynniki oraz Parametry Próby Prowokacyjnej.*



Rysunek: Aktywny Protokół

Informacje o Protokole

Informacje o protokole służą opisaniu protokołu. Użytkownik może wpisać następujące informacje o protokole:

- Nazwa Protokołu
- Opis Protokołu

Fazy

Użytkownik może wybrać niezbędne fazy dla protokołu:

- Początkowa (Opcjonalnie)
- Kontrolna (Opcjonalnie)
- Odpoczynku (Opcjonalnie)
- Ilość prób (1-17 faz prób prowokacyjnych)

Czynniki

Czynniki farmakologiczne używane są w praktyce klinicznej jak i w badaniach, dla pomiaru reaktywności dróg oddechowych. Czynniki te służą do wywołania niedrożności poprzez skurcze mięśni gładkich (zwiększona przepuszczalność naczyń mikrokrazenia i / lub stymulacja (nie) cholinergicznej aktywności).

Użytkownik może modyfikować czynniki prowokacyjne i czynniki fazy odpoczynku. Opcje dla

czynników prowokacyjnych I fazy odpoczynku to: nic, Histamine, Methacholine, Adenosine, Mannitol, Saline, zimne powietrze, destylowana woda, Salbutamol, Terbutaline, and Fenoterol.

- *Czynnik prowokacyjny:* Nazwa leku. Moze zostac wybrana z listy.
- *Czynnik fazy odpoczynku:* Nazwa podawanej substancji w fazie odpoczynku. Moze zostac wybrana z listy.

Parametry Próby

Parametry próby z składają się z parametru i jednostki. Opcje dla parametrów są następujące: *Dawka, Dawka Skumulowana, Koncentracja, Inhalacje, Czynnik Farmakologiczny, Obciążenie, Praca, Powiązania, Predkosc, Temperatura Inhalowanego Powietrza, Obciążenie Wentylacji, Czas Ekspozycji Dawki, Czas Cwiczenia oraz Czas Pomiaru*. Opcje jednostki zależne są od wybranej zmiennej (np. Dawka: mg, ug i g).

- *Parametry Próby:* Użytkownik może wybrać, które parametry są niezbędne dla stworzenia sekwencji dawkowania. Poprzez kliknięcie **Dodaj**, Wybrany parametr pojawi się, jako tytuł kolumny w Tabeli dawkowania; kliknięcie **Usun** usunie wybrana kolumnę.
- *Jednostka:* Jednostka dawkowania. To może być wybrane z rozwijanego menu

Tabela dawkowania

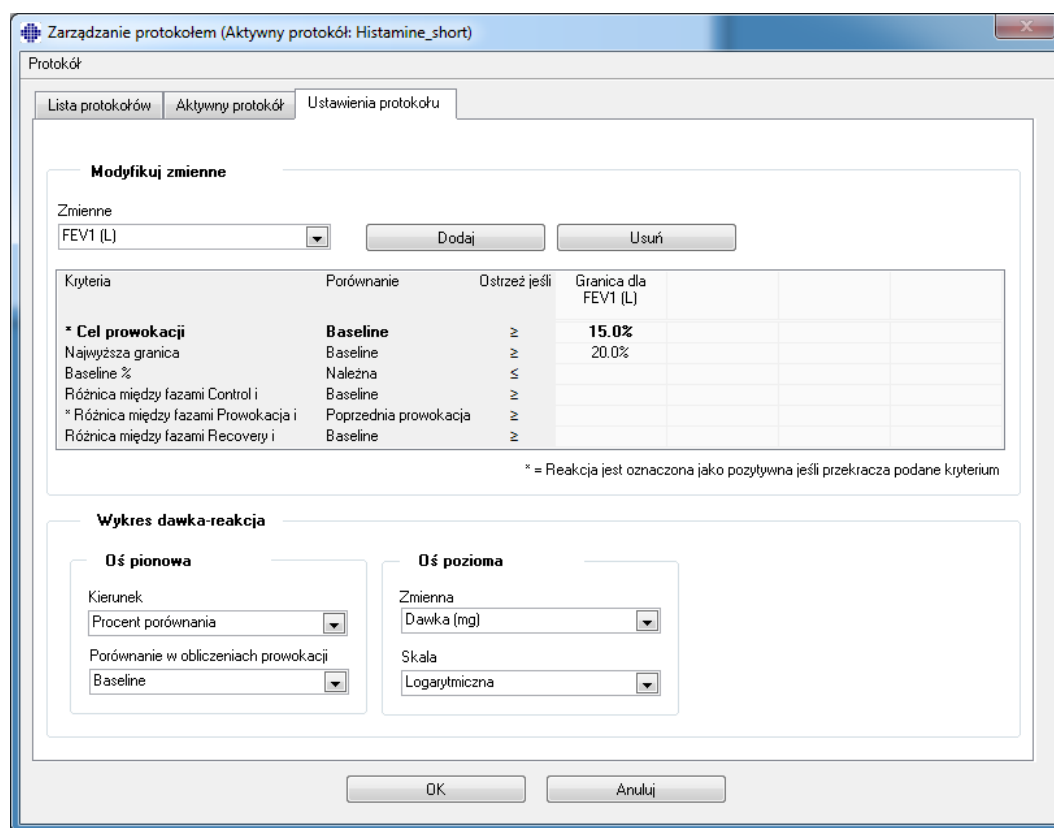
- *Tabela Sekwencji Dawkowania:* Interaktywna Tabela wspierająca planowanie dawkowania.

	Faza	Dawka (mg)	Inhalacje (nr)			
B	Baseline	0.000	0			
D	Control	0.000	1			
C01	Challenge1	0.025	1			
C02	Challenge2	0.100	1			
C03	Challenge3	0.400	4			
C04	Challenge4	1.600	16			
R	Recovery	0.400	1			

Rysunek: Tabela Sekwencji Dawkowania

Ustawienia protokolu

Ustawienia protokolu są podzielone na *Zmienne Próby* i *Wykres Odpowiedzi*.



Zarządzanie protokołem (Aktywny protokół: Histamine_short)

Protokół

Lista protokołów Aktywny protokół Ustawienia protokołu

Modyfikuj zmienną

Zmienna
FEV1 (L)

Dodaj Usuń

Kryteria	Porównanie	Ostrzeż jeśli	Granica dla FEV1 (L)
* Cel prowokacji	Baseline	≥	15.0%
Najwyższa granica	Baseline	≥	20.0%
Baseline %	Należna	≤	
Różnica między fazami Control i	Baseline	≥	
* Różnica między fazami Prowokacja i	Poprzednia prowokacja	≥	
Różnica między fazami Recovery i	Baseline	≥	

* = Reakcja jest oznaczona jako pozytywna jeśli przekracza podane kryterium

Wykres dawka-reakcja

Oś pionowa

Kierunek
Procent porównania

Porównanie w obliczeniach prowokacji
Baseline

Oś pozioma

Zmienna
Dawka (mg)

Skala
Logarytmiczna

OK Anuluj

Rysunek: Ustawienia Protokołu

Zmienne Próby

W sekcji Zmiennych Próby, użytkownik może wybrać potrzebne zmienne dla aktualnego protokołu i modyfikować je.

- **Zmienne:** Rozwijana lista wyboru zmiennych
- **Dodaj:** Dodawanie zmiennych do Tabeli wybranych zmiennych (maksymalna liczba używanych zmiennych dla próby to cztery).
- **Usuń:** Usunie wybrane zmienne z Tabeli.

W Tabeli limitów zmiennych, użytkownik może zmieniać limity zmiennych. Limit zmiennej (%) określa wielkość zmiany wybranej zmiennej (np. FEV1), gdy dawka czynnika prowakacyjnego (PD) jest kalkulowana.

Ustawienia wykresów odpowiedzi na dawke

Użytkownik może zmieniać ustawienia pionowej i poziomej sieci. Pionowa oś wskazuje różnice wybranej zmiennej porównanej do fazy porównania (takiej jak wstępna lub kontrolna). Zmiana może być dowolną zmienną z listy zmiennych, z wyjątkiem czasu lub opóźnienia. Istnieją dwa ustawienia dla pionowej osi: *Kierunek* i *Porównanie w kalkulacjach prowokacji*.

Opcje dla *Kierunek*:

- Procent porównania
- Pozytywna różnica do porównania

- Negatywna różnica do porównania

Options for *Comparison in provocation calculations*:

Opcje dla *Porównania w obliczeniach prowokacji*:

- Podstawa
- Kontrola
- Referencja
- Brak

Pozioma os wskazuje wartość wybranego *parametru* (np. Dawka) w każdej fazie. Parametr jest mierzalną wartością i zależy od typu prowokacji. W farmakologicznej prowokacji, parametrem może być np. *Dawka* lub *Stężenie*. W prowokacji wysiłkowej, może to być np. *Wysiłek* lub *Prędkość*. Istnieją dwa ustawienia dla poziomej osi: *Parametr* i *Skala*.

Opcje dla *Parametru*:

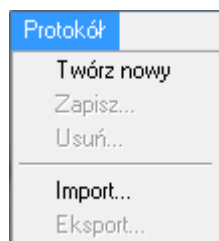
- Numer próby
- Parametr próby

Opcje dla *Skali*:

- Liniowa
- Logarytmiczna

☐ Opcje protokołu

Zawartość protokołu z zakładki Zarządzanie Protokołem: Utwórz Nowy, Zapisz, Usun, Importuj i Eksportuj.



Rysunek: Belka Menu: Protokół

Utwórz Nowy

Wybór **Protokół>Twórz nowy** z belki menu wystartuje konstruowanie nowego protokołu. Edytowalne pola będą inicjalizowane w domyślnych wartościach dla wybranego typu próby.

Zapisz

Gdy nowy protokół zostanie utworzony, wybierz **Protokół>Zapisz** z belki menu. Wpisz nazwę utworzonego protokołu i wybierz **OK**.

Usun

Wybierz protokół, który należy skasować, wcisnij klawisz **Wybierz jako aktywny protokół** Kiedy

protokół jest aktywny, wybierz **Protokół>Usun** z menu i zaakceptuj kasowanie. Jeżeli Protokół jest oznaczony jako "*Tylko Do Odczytu*", to nie może być skasowany ani zmodyfikowany.

Import

Użytkownik może importować nowy Protokół do programu. Wybierz **Protokół>Import** z belki menu.

Eksport

Użytkownik może eksportować Protokół do pliku formatu XML. W celu wyeksportowania Protokołu, wybierz **Protokół>Eksport** z belki menu. Użytkownik może eksportować każdy Protokół który wyświetlony jest na **Lista protokołów**. Eksportowany Protokół musi być aktywny przed eksportowaniem.

8.6 Analiza wyników

Wyniki można analizować na podstawie wartości numerycznych, prezentacji graficznej lub kombinacji obu tych form. Wybierz jeden z grupy przycisków "*Pokaż wyniki badania*" by analizować wyniki numeryczne. Wybierz jeden z grupy przycisków "*Pokaż wykresy*" by analizować wyniki w formie graficznej.

Zwróć uwagę na poniższe symbole znajdujące się przy wartościach liczbowych:

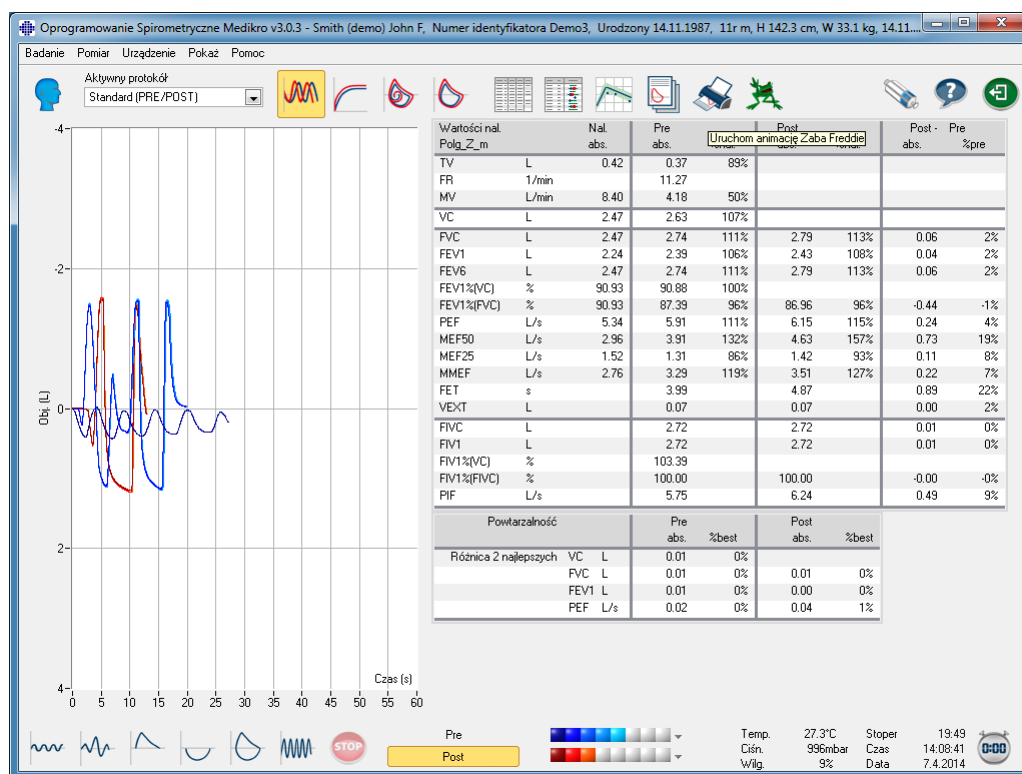
- Znak "*" przed przeiwdywaną wartością (na przykład *60%) wskazuje, że wartość zmierzonej zmiennej wykracza poniżej zakres normalny 95 %.
- Znak „*” przed wartością Z-score (na przykład *-1,70) wskazuje, że wartość mierzonej zmiennej jest poniżej normalnego zakresu Z-score +/- 1,65.
- Znak “*” przed różnicą wartości Pre- i Post- wskazuje na istotną zmianę w wartościach testu rozkurczowego.
- Czerwona czcionka oznacza, że warunek powtarzalności nie został spełniony (zobacz rozdział [Wskaznik powtarzalności](#)).

8.6.1 Wykresy

Użytkownik może wybrać, które wykresy wyświetlane są na ekranie. Oprogramowanie Spirometryczne Medikro zawiera następujące opcje:

☒ Wykres czas-objętość

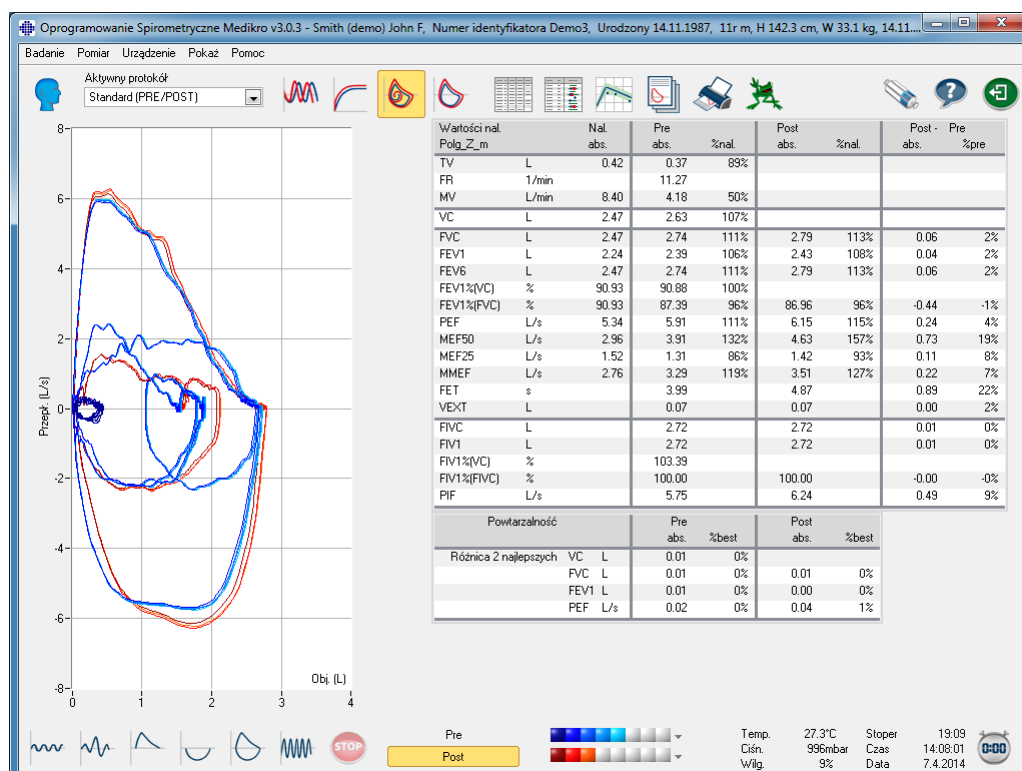
Krzywe Objętość/Czas



Rysunek: Pokaz Krzywe w formacie Objętość/Czas

Wykres przepływ-objętość

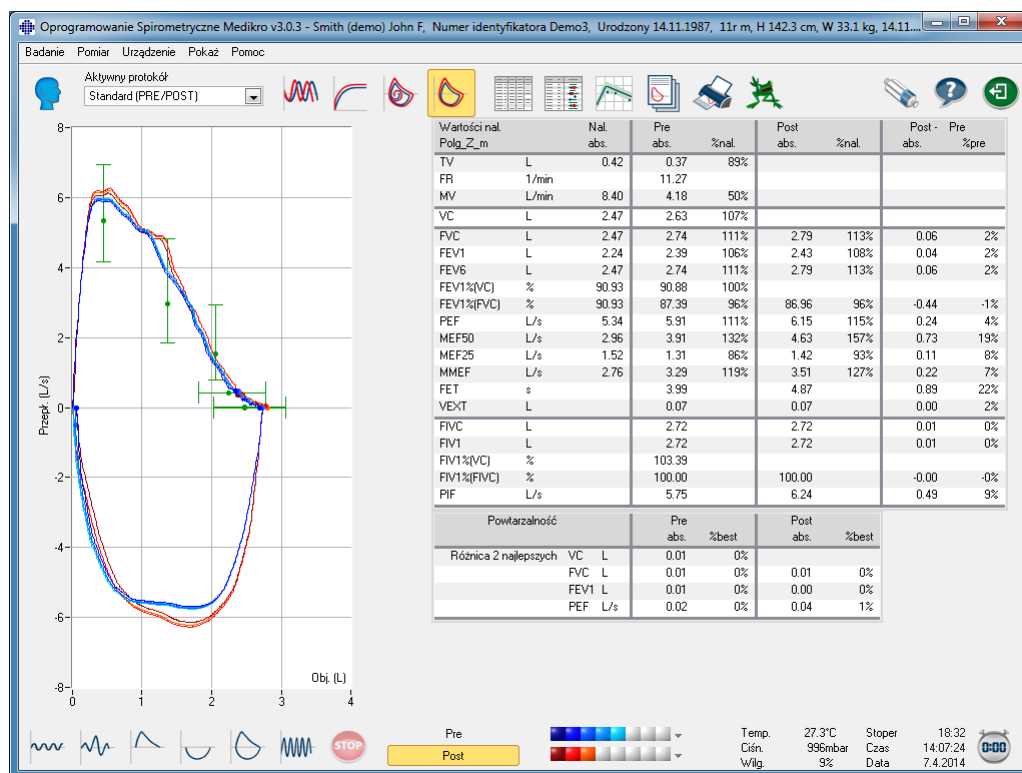
FV, Krzywe Przepływów / Objętości



Rysunek: Widok Krzywych w formacie Przepływ/Odjetosc.

Wykresy pomiarowe

Krzywe Pomiaru



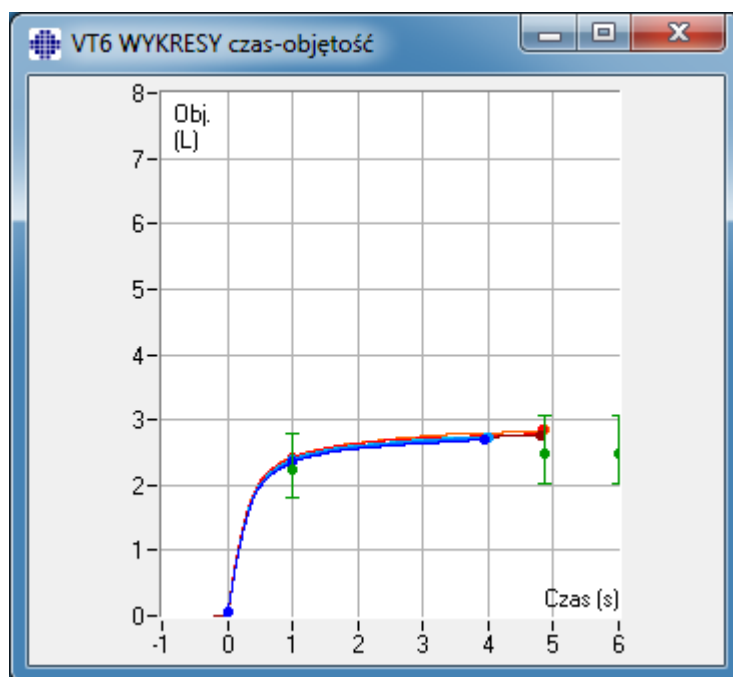
Rysunek: pokazuje Krzywe Pomiaru.

Wykres czas-objętość 6s

VT6, 6s Krzywe Objętość/Czas

Wcisnięcie klawisza **VT6** Otworzy pływające okno (Rysunek: Pływające okno VT6 ukazujące 6s krzywe objętość/czas), które pokazuje wykresy wydechowe sześciu sekundowych krzywych. Kliknięcie klawisza **X** w górnym prawym rogu, spowoduje zamknięcie okna **VT6**.

Okno VT6 może być otwarte podczas pomiaru dla zapewnienia wsparcia monitorowania czasu trwania (co najmniej 6 sekund lub 3 sekundy dla dzieci poniżej < 10 roku życia) i wydajności manewrów oddechowych (FVC, FVC+FIVC).



Rysunek: Plywające okno VT6 ukazujące 6s krzywe objętość/czas.

By zanalizować wykresy należy wybrać odpowiedni przycisk "Pokaz wykresy" ([Tabela: Przyciski "Pokaz Wykresy" Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)) lub wybrać:

Pokaz > Wykres czas-objętość

lub

Pokaz > Wykres czas-objętość 6s

lub

Pokaz > Wykres przepływ-objętość

lub

Pokaz > Wykresy

8.6.2 Powiększanie wykresów

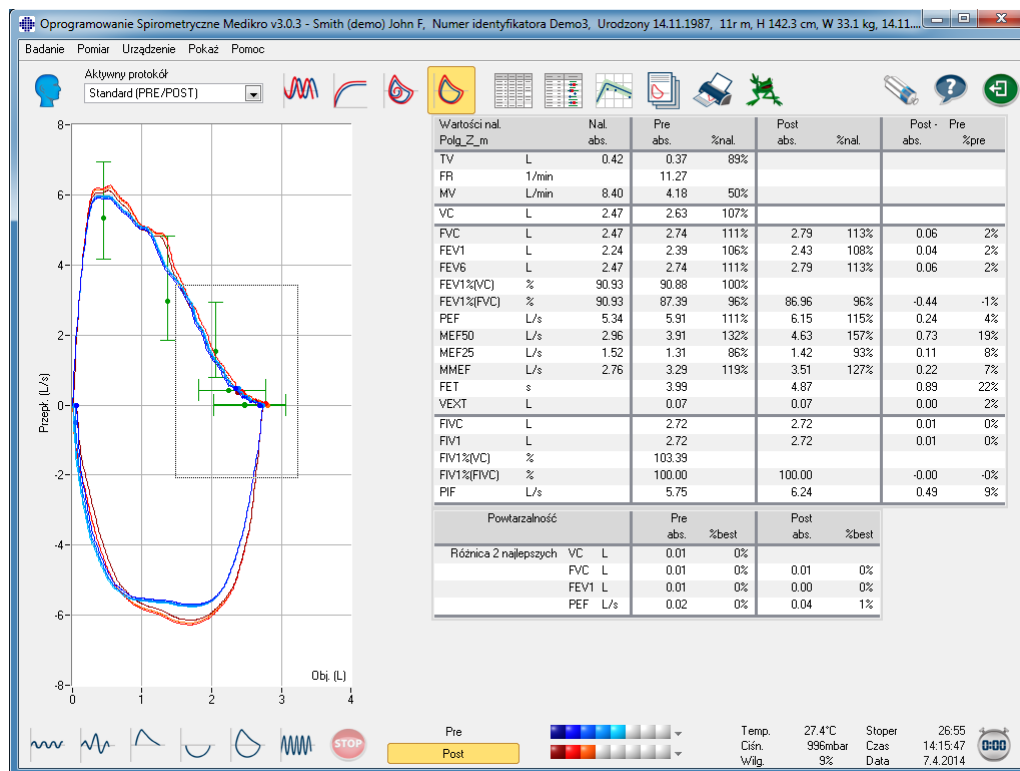
Wykresy mogą zostać powiększone co daje możliwość bardziej wnikliwej analizy. Wybierz obszar zawierający fragment krzywej klikając i przeciągając myszą z jednego rogu wybranego obszaru do przeciwnego rogu.

Wykresy można przywrócić do normalnej wielkości wybierając **Urządzenie / Normalizuj wykres** lub wybierając odpowiedni przycisk z paska "Pokaz wykresy".

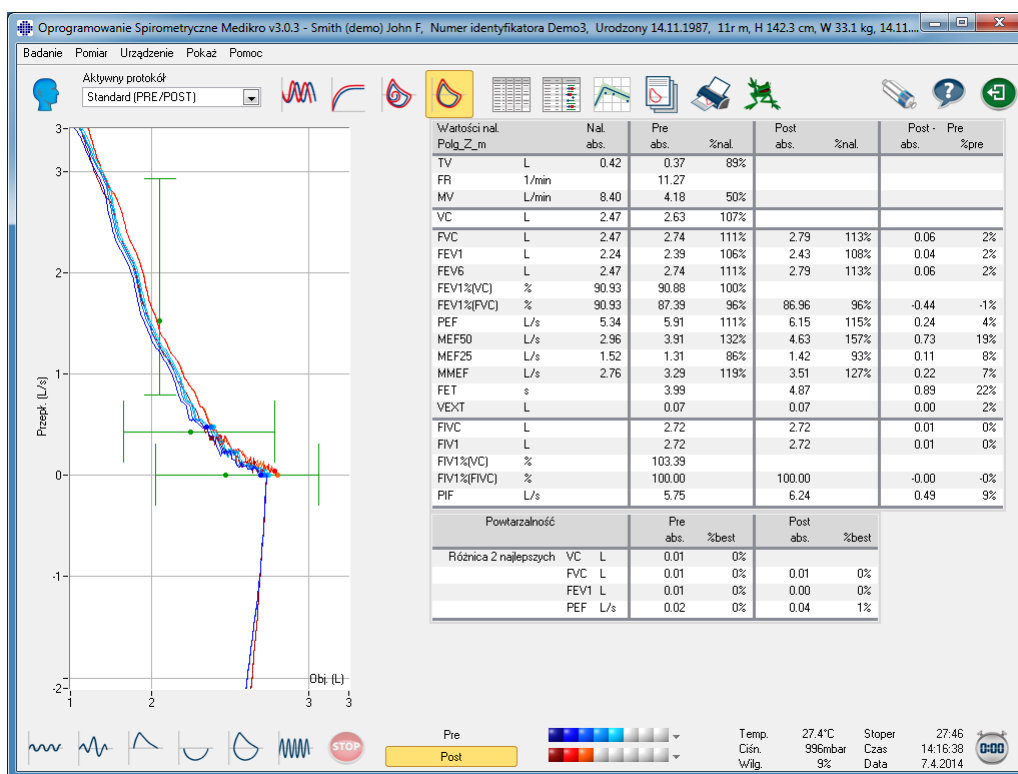
☐ Informacje dodatkowe

Powiększanie Krzywych

Wszystkie krzywe (wykresy) mogą być powiększone dla bardziej szczegółowego podglądu (dotyczy to również okna VT6). Wybierz zadany obszar krzywej poprzez kliknięcie i przeciągnięcie myszy z jednego rogu do drugiego (Rysunek: Wybierz zadany obszar). Wybrana część krzywej zostanie powiększona. **Uwaga:** Proporcje mogą się zmienić (Rysunek: Po wybraniu obszaru, krzywa powiększona dla bardziej dokładnego widoku).



Rysunek: Wybierz zadany obszar.



Rysunek: Po wybraniu obszaru, krzywa powiększona dla bardziej dokładnego widoku.

W celu powrotu do pierwotnego rozmiaru wykresu, wybierz komendę **Urządzenie / Normalizuj Wykres** albo kliknij **VT**, **VT6**, **FV**, albo klawisz **Krzywe** poniżej **Pokaz Krzywe**.

8.6.3 Wyniki numeryczne i trend

By analizować wyniki wszystkich pomiarów kliknij przycisk "**Pokaz wyniki badan**", "**Najlepsze wyniki**", lub "**Pokaz trend**" z grupy przycisków "**Pokaz wyniki**" (zobacz [Tabela: Przyciski Pokaz Wykresy Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)) lub wybierz:

Pokaz>Wyniki pomiarów

lub

Pokaz>Najlepsze wyniki

lub

Pokaz trend

Poniższe polecenia pokażą wyniki badan w formie numerycznej:

- Wyniki pomiarów.
- Wyniki najlepszych pomiarów oraz histogram.

Trend pozwala przesledzić wyniki dowolnego parametru oddechowego na przestrzeni czasu w formie graficznej i numerycznej.

Informacje dodatkowe:

Wyniki numeryczne

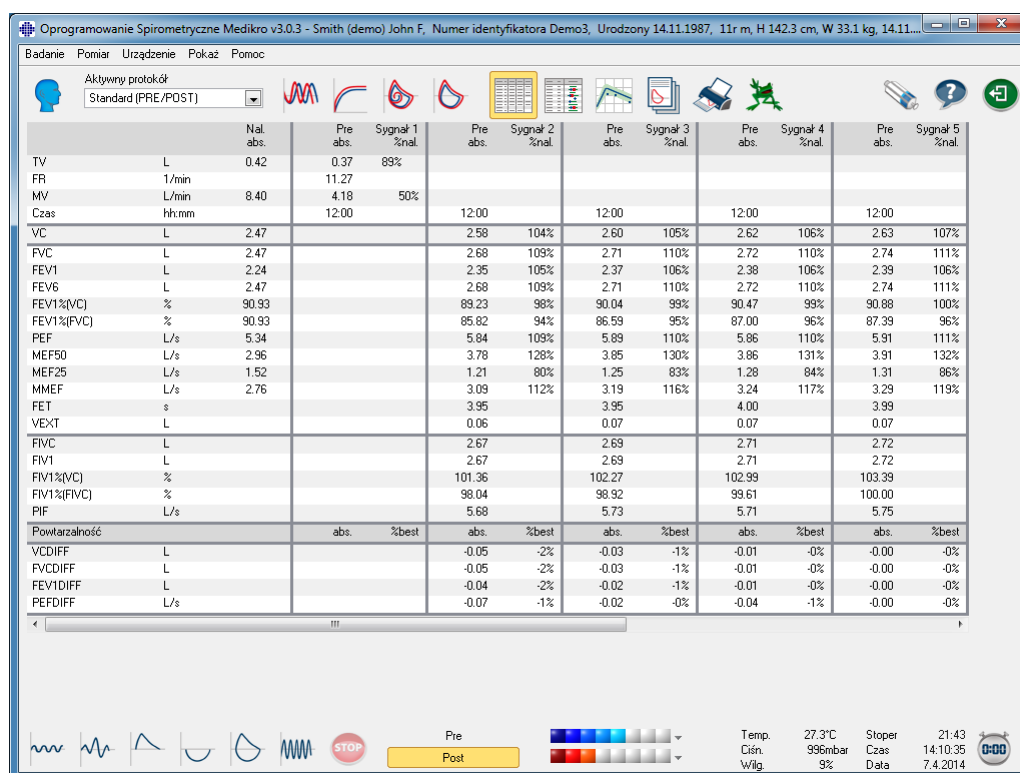
Za pomocą następujących komend można zaprezentować wyniki badań w formatach numerycznych:

- **“Pokaz Wyniki Pomiarów”** Pokazuje wyniki wszystkich pomiarów
- **“Pokaz Najlepszy Wynik”** Pokazuje reprezentatywne wyniki

Wynik Pomiaru

This option will show the results of all measurements in a numerical format (Rysunek: Numerical Results in tabular format). The list of available variables used in Medikro Spirometry Software is described in chapter [Variables](#).

Opcja ta pokazuje wyniki wszystkich pomiarów w formacie numerycznym (Rysunek: Wyniki Numeryczne w formie tabularnej). Lista dostępnych zmiennych używanych przez oprogramowanie Medikro Spirometry jest opisana w rozdziale [Zmienne](#).



		Nal. abs.	Pre abs.	Sygnal 1 %nal.	Pre abs.	Sygnal 2 %nal.	Pre abs.	Sygnal 3 %nal.	Pre abs.	Sygnal 4 %nal.	Pre abs.	Sygnal 5 %nal.
TV	L	0.42	0.37	89%								
FR	l/min		11.27									
MV	L/min	8.40	4.18	50%								
Czas	hh:mm		12:00		12:00		12:00		12:00		12:00	
VC	L	2.47			2.58	104%	2.60	105%	2.62	106%	2.63	107%
FVC	L	2.47			2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%
FEV1	L	2.24			2.35	105%	2.37	106%	2.38	106%	2.39	106%
FEV6	L	2.47			2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%
FEV1%(VC)	%	90.93			89.23	98%	90.04	99%	90.47	99%	90.88	100%
FEV1%(FVC)	%	90.93			85.82	94%	86.59	95%	87.00	96%	87.39	96%
PEF	L/s	5.34			5.84	109%	5.89	110%	5.86	110%	5.91	111%
MEF50	L/s	2.96			3.78	128%	3.85	130%	3.86	131%	3.91	132%
MEF25	L/s	1.52			1.21	80%	1.25	83%	1.28	84%	1.31	86%
MMEF	L/s	2.76			3.09	112%	3.19	116%	3.24	117%	3.29	119%
FET	s				3.95		3.95		4.00		3.99	
VEXT	L				0.06		0.07		0.07		0.07	
FIVC	L				2.67		2.69		2.71		2.72	
FIV1	L				2.67		2.69		2.71		2.72	
FIV1%(VC)	%				101.36		102.27		102.99		103.39	
FIV1%(FIVC)	%				98.04		98.92		99.61		100.00	
PIF	L/s				5.68		5.73		5.71		5.75	
Powtarzalność			abs.	%best	abs.	%best	abs.	%best	abs.	%best	abs.	%best
VCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FVCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FEVIDIFF	L		-0.04	-2%	-0.04	-2%	-0.02	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
PEFDIFF	L/s		-0.07	-1%	-0.07	-1%	-0.02	-0%	-0.04	-1%	-0.00	-0%

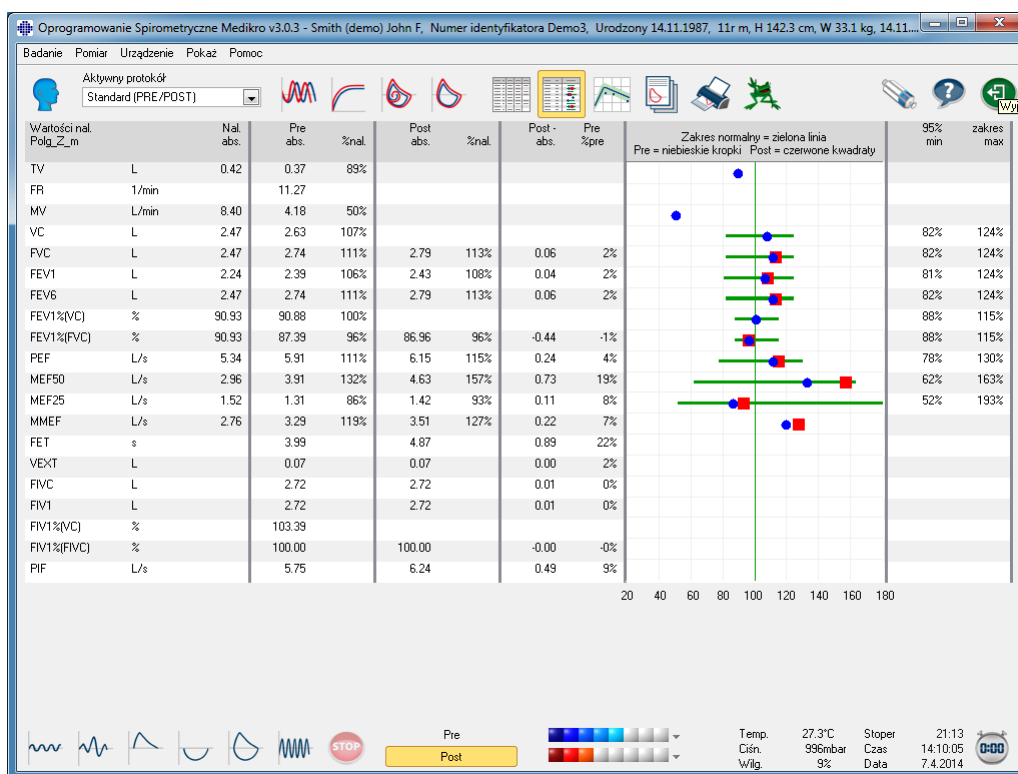
Rysunek: Wyniki Numeryczne w formie tabularnej.

Pokazywane jest do 8 pomiarów faz Pre- oraz Post. Rezultaty pomiaru zawierają rezultat każdego pomiaru mierzonej zmiennej jak i proporcje do przewidywanej wartości. Jeżeli wybrana przewidywana wartość to GLI2012, to wartość Z-score jest pokazana dla zmierzonego wyniku.

Reprezentatywne Wyniki

Opcja ta pokazuje wyniki najlepszych pomiarów w obu formatach numerycznym i jako histogram.

(Rysunek: Pokaz Najlepsze Rezultaty).



Rysunek: Pokaz Najlepsze Rezultaty

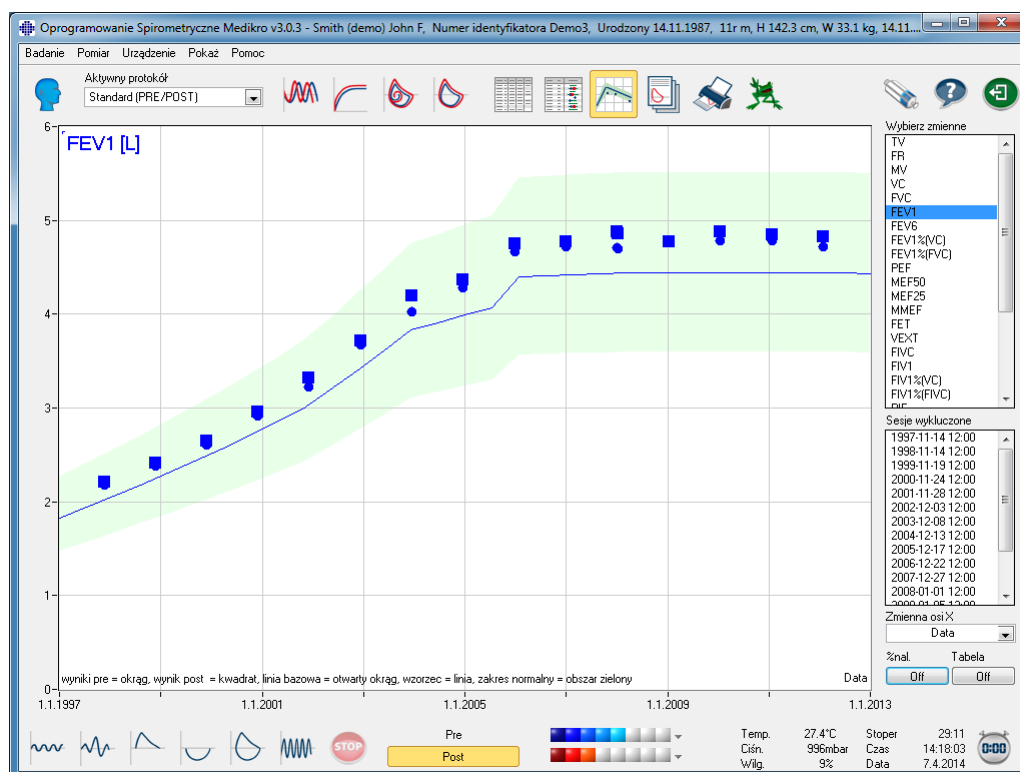
Najlepsze rezultaty fazy Pre- i Post-porównane do przewidywanej wartości. Pokazano, także, różnice Post/Pre. Jeżeli wybrana przewidywana wartość to GLI2012, to wartość Z-score jest pokazana dla zmierzonego wyniku.

Najlepsze rezultaty są wyświetlane także jako Histogram. Pokazuje on 95 % normalnego zakresu każdej mierzonej zmiennej jako zielony słupek. Najlepszy rezultat fazy Pre- jest oznaczony niebieskim kółkiem a najlepszy rezultat fazy Post- czerwonym kwadratem. Rezultaty histogramu dadzą bezpośredni wskaźnik zaawansowania zaburzeń funkcji płuc.

Jeżeli wybrana przewidywana wartość to GLI2012, to histogram pokazuje wartość z-score dla zmierzonego wyniku i normalnego zakresu. Normalny zakres Z-score to ± 1.64 dla mierzonych zmiennych. LLN i ULN wskazują dolną i górną granice normalnego zakresu.

Trend

Trend umożliwia inspekcję każdej zmiennej w graficznej (Rysunek: Wykres trendów w formie graficznej prezentacji) i Tabeli numerycznej (Rysunek: Oddzielne pływające okienko pokazuje trend, jako prezentację w numerycznej Tabeli).



Rysunek: Wykres trendów w formie graficznej prezentacji

Operator może wybrać jedną lub kilka zmiennych dla inspekcji trendów z pola Wybór Zmiennych (Rysunek: Wykres trendów, element interaktywny). Wybrane zmienne i ich wymiary pokazane są w lewej górnej części wykresu trendów. Wiele zmiennych może zostać wybranych poprzez wciśnięcie klawisza **CTRL** podczas klikania myszka.

Wybierz zmienną

- TV
- FR
- MV
- VC
- FVC**
- FEV1**
- FEV6
- FEV1%(VC)
- FEV1%(FVC)
- PEF
- MEF50
- MEF25
- MMEF
- FET
- VEXT
- FIVC
- FIV1
- FIV1%(VC)
- FIV1%(FVC)
- ...

Sesje wykluczone

- 1997-11-14 12:00
- 1998-11-14 12:00
- 1999-11-19 12:00**
- 2000-11-24 12:00
- 2001-11-28 12:00**
- 2002-12-03 12:00
- 2003-12-08 12:00
- 2004-12-13 12:00
- 2005-12-17 12:00
- 2006-12-22 12:00
- 2007-12-27 12:00
- 2008-01-01 12:00
- 2009-01-05 12:00

Zmienna osi X

Data

%nal. Tabela

On Off

Rysunek: Wykres trendów, interaktywne elementy

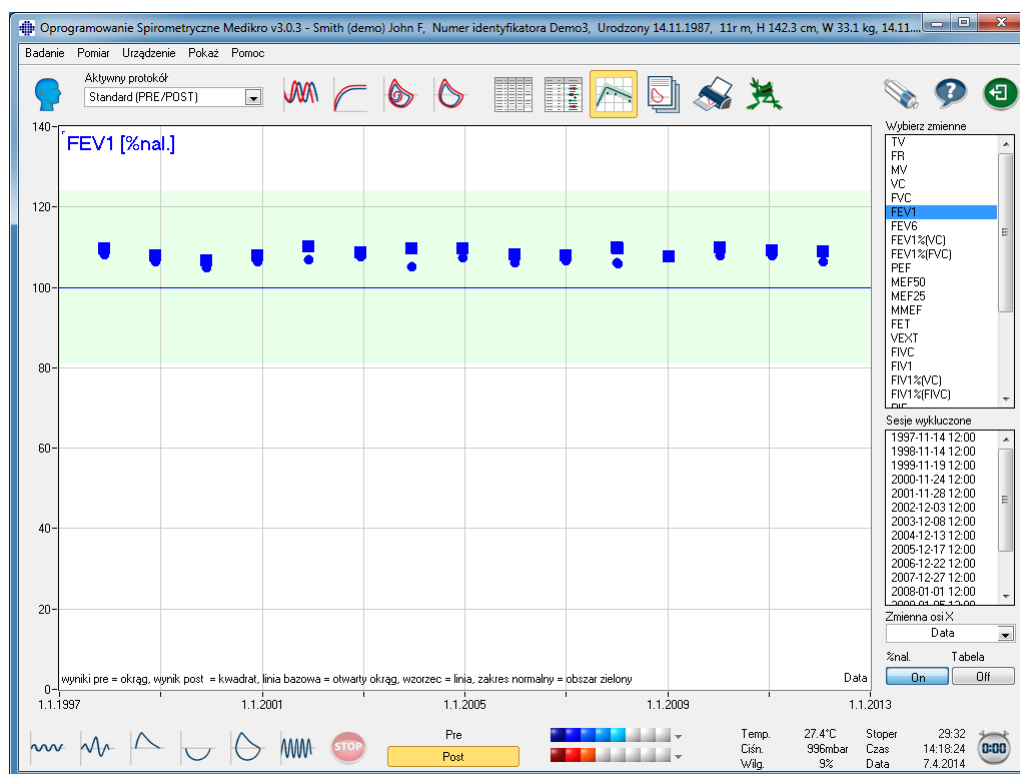
Operator może także wybrać sesje, które powinny zostać ominięte w inspekcji trendów. Ominięcie sesji może zostać wybrane w polu Wykluczanie Sesji (Rysunek: Wykres trendów, interaktywne elementy). Kilka sesji może zostać wybrane poprzez wciśnięcie klawisza **CTRL** podczas klikania myszką. Nowe wyniki kalkulowane są automatycznie dla natychmiastowej inspekcji trendów.

Zmienne osi X mogą być wybrane z odpowiedniego pola (Rysunek: Wykres trendów, interaktywne elementy). Istnieją trzy opcje:

- Data - wskazująca datę sesji
- Wiek - wskazujący wiek osoby w dniu pomiaru
- Sesja - wskazująca numer w sekwencji sesji

Klawisz "%z pred" (Rysunek: Trendy w stosunku do wartości odniesienia) aktywuje inspekcję wyników w odniesieniu do wartości referencyjnych (przewidywanych). Wyniki wyrażone są jako

procent (%) przewidywanych wartości, wybranej danej zmiennej posiadającej przewidywana wartość.



Rysunek: Trendy w stosunku do przewidywanych wartości

Klawisz “Tabela” otwiera pływające okienko zawierające numeryczną Tabelę danych wykresu trendów (Rysunek: Oddzielne pływające okienko pokazuje trend, jako prezentację w numerycznej Tabeli). Rozwiane menu wyboru “Zmienne” w lewym górnym rogu okienka, pokazuje listę zmiennych, które operator wybrał w poprzednim oknie (Rysunek: Wykres trendów w formie graficznej prezentacji). Przy użyciu tego narzędzia, operator może wybrać zmienną, której dane trendu, są brane pod uwagę w danym momencie.

Badanie	Data	Wiek	Nal. abs.	Pre. abs.	%nal.	Post. abs.	%nal.	Pomiar pr. abs.	%nal.	Post. abs.	Pre. %pre	95% min	zakres max
1	1997-11-14 12:00	10.0	2.23	2.51	112%	2.55	114%			0.04	2%	82%	124%
2	1998-11-14 12:00	11.0	2.47	2.74	111%	2.79	113%			0.06	2%	82%	124%
4	2000-11-24 12:00	13.0	2.99	3.36	112%	3.41	114%			0.06	2%	82%	124%
6	2002-12-03 12:00	15.1	3.69	4.22	114%	4.28	116%			0.06	1%	82%	124%
7	2003-12-08 12:00	16.1	4.11	4.62	113%	4.84	118%			0.22	5%	82%	124%
8	2004-12-13 12:00	17.1	4.27	4.92	115%	5.04	118%			0.12	3%	82%	124%
9	2005-12-17 12:00	18.1	5.21	5.35	103%	5.49	105%			0.13	2%	82%	123%
10	2006-12-22 12:00	19.1	5.24	5.41	103%	5.50	105%			0.09	2%	82%	123%
11	2007-12-27 12:00	20.1	5.26	5.39	102%	5.63	107%			0.24	4%	82%	123%
12	2008-01-01 12:00	20.1	5.26	5.40	103%	5.61	107%			0.21	4%	82%	123%
13	2009-01-05 12:00	21.1	5.26	5.49	104%	5.51	105%			0.02	0%	82%	123%
14	2010-01-10 12:00	22.2	5.26	5.50	104%	5.63	107%			0.13	2%	82%	123%
15	2011-01-15 12:00	23.2	5.26	5.49	104%	5.59	106%			0.10	2%	82%	123%
16	2012-01-20 12:00	24.2	5.26	5.41	103%	5.57	106%			0.15	3%	82%	123%

Rysunek: Oddzielne pływające okienko pokazuje trend, jako prezentację w numerycznej Tabeli

8.6.4 Wydruk bieżącego widoku

Po wybraniu przycisku **Drukuj** oprogramowanie wydrukuje bieżącą zawartość okna w widoku pomiarowym. To pozwala wybrać i wydrukować (zob. rozdział [Podsumowanie informacji o sesji](#)) każdą krzywą pomiarową indywidualnie. Użytkownik może także wydrukować bieżące okno wybierając:

Badanie>Drukuj bieżący widok

8.7 Interpretacja

Oprogramowanie spirometryczne Medikro zawiera następujące opcje interpretacji: **Logika interpretacji spirometrii**, **Wynik badania rozkurczowego** oraz **Interpretacja manualna**.

8.7.1 Logika interpretacji spirometrii

Logika interpretacji spirometrii łączy dwa ustawienia interpretacji, rodzaj dysfunkcji wentylacji (wcześniej: wykrywanie spirometrii) oraz nasilenie zaburzeń wentylacji (wcześniej: funkcja wentylacji) razem.

Dostęp do tego ustawienia można uzyskać, korzystając z następującej ścieżki polecenia:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Spirometria Interpretacja logiki

Zobacz szczegółowy opis dostępnych opcji:

- [Quanjer 2014](#)
- [ATS/ERS 2015](#)
- [Moodi 2019](#)

- [Moodi 2019 bez klasyfikacji rodzajów dysfunkcji wentylacyjnych](#)
- [China \(301\)](#)
- [Niestandardowe](#)
- [Brak](#)

8.7.1.1 Quanjer 2014

Po wybraniu logiki interpretacji spirometrii „Quanjer 2014” nasilenie zaburzeń wentylacji zależy od typu dysfunkcji wentylacji.

UWAGA!

- Ten tryb interpretacji może być używany z modelami predykcyjnymi obsługującymi Z-score.

Rodzaj Dysfunkcji Wentylacji (dawniej: Wykrywanie Spirometrii)

Typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany zgodnie z Quanjer 2014.

Typ dysfunkcji wentylacji	Kryteria
Zator	FEV1/(F)VC zmniejszył się ($z < -1.65$).
Brak informacji	FEV1/(F)VC jest normalne ($z \geq -1.65$).

Stopień nasilenia zaburzeń wentylacji (dawniej: funkcja wentylacji)

Nasilenie zaburzeń wentylacji interpretuje się według Quanjer 2014.

Jeśli dysfunkcja wentylacji jest „nieodróżnialna”, ciężkość zaburzeń wentylacji jest klasyfikowana na podstawie wartości Z-score FEV1 przed fazą. W przeciwnym razie wartość pokazuje „Brak informacji”.

Nasilenie zaburzeń wentylacji	Kryteria
Lagodne	FEV1(z) ≥ -2.0
Umiarkowane	$-2.5 \leq \text{FEV1}(z) < -2.0$
Umiarkowanie ciężkie	$-3.0 \leq \text{FEV1}(z) < -2.5$
Ciężkie	$-4.0 \leq \text{FEV1}(z) < -3.0$
Bardzo ciężkie	FEV1(z) < -4.0

8.7.1.2 ATS/ERS 2005

Rodzaj Dysfunkcji Wentylacji (dawniej: Wykrywanie Spirometrii)

Po wybraniu tej opcji typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany zgodnie z zaleceniami ATS/ERS 2005.

Interpretacja klasyfikuje typ dysfunkcji wentylacji na podstawie FEV1 przed faza oraz VC lub FVC w porównaniu z wartoscia przewidywana. Wybiera sie VC lub FVC zgodnie z tym, który jest mierzony. Jesli mierzone sa oba, wybierana jest zmienna o wiekszej wartosci.

Typ dysfunkcji wentylacji	Kryteria
Ograniczenie	Zmierzone VC lub FVC jest ponizej 95% normalnego zakresu, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest prawidłowe lub podwyższone.
Przeszkoda	VC lub FVC jest normalne lub podwyższone, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest ponizej 95% normalnego zakresu.
Redukcja mieszana	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC sa ponizej 95% zakresu normy.
Normalny	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC sa prawidłowe lub podwyższone.

Stopien nasilenia zaburzen wentylacji (dawniej: funkcja wentylacji)

W przypadku tej opcji nasilenie zaburzen wentylacji jest interpretowane zgodnie z zaleceniami ATS/ERS 2005.

Interpretacja klasyfikuje spirometrie na podstawie FEV1 przed faza w porównaniu z wartoscia przewidywana.

Nasilenie zaburzen wentylacji	FEV1 %Pred
Normalny	$x \geq -2 \text{ SD}$
Lagodne	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Umiarkowane	$60 \leq x < 70$
Umiarkowanie ciezkie	$50 \leq x < 60$
Ciezkie	$35 \leq x < 50$
Bardzo ciezkie	$x < 35$

SD = odchylenie standardowe, $\pm$ SD = 95 % limit.

8.7.1.3 Moodi 2019

Po wybraniu logiki interpretacji spirometrii „Moodi 2019” nasilenie zaburzen wentylacji zalezy od rodzaju dysfunkcji wentylacji.

UWAGA!

- Ten tryb interpretacji moze byc uzywany z modelami predykcijnymi obslugujacymi Z-score.

Rodzaj Dysfunkcji Wentylacji (dawniej: Wykrywanie Spirometrii)

Typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany według Moodi 2019.

Jeśli wszystkie zmierzone wartości Z-score przed faza (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) mieszczą się w normalnym zakresie ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), typ dysfunkcji wentylacji otrzymuje wartość „”, a ciężkość zaburzeń wentylacji otrzymuje wartość „Normalna”. W innych przypadkach występuje dysfunkcja wentylacji, która może mieć następujące typy:

Typ dysfunkcji wentylacji	Kryteria
Ograniczenie	(F)VC zmniejszył się ($z < -1,65$). Jeśli mierzone są zarówno FVC, jak i VC, oba muszą zostać zmniejszone w celu ograniczenia.
Przeszkoda	Zmniejszenie FEV1/(F)VC ($z < -1,65$).
Wskazuje na przeszkodę	Zmniejszyły się tylko wartości przepływu (PEF, FEF50, FEF25-75%) ($z < -1,65$).
Redukcja mieszana	Zarówno (F)VC, jak i FEV1/(F)VC zmniejszyły się ($z < -1,65$).
	Inne wartości są zmniejszane ($z < -1,65$)

Stopień nasilenia zaburzeń wentylacji (dawniej: funkcja wentylacji)

Nasilenie zaburzeń wentylacji interpretuje się według Moodi 2019.

Jeśli występuje dysfunkcja wentylacji, ciężkość zaburzeń wentylacji jest klasyfikowana na podstawie wartości Z-score FEV1 przed fazą:

Nasilenie zaburzeń wentylacji	Kryteria
Lagodny	$FEV1(z) \geq -2,0$
Umiarkowany	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Umiarkowanie ciężki	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Ciężki	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Bardzo ciężki	$FEV1(z) < -4,0$
	FEV1 niewidoczne w raporcie końcowym

8.7.1.4 Moodi 2019 bez klasyfikacji rodzajów dysfunkcji wentylacyjnych

UWAGA!

- Ten tryb interpretacji może być używany z modelami predykcyjnymi obsługującymi Z-score.

Rodzaj Dysfunkcji Wentylacji (dawniej: Wykrywanie Spirometrii)

Typ dysfunkcji wentylacji nie jest określony i pokazuje wartość pustą.

Stopień nasilenia zaburzeń wentylacji (dawniej: funkcja wentylacji)

Nasilenie zaburzeń wentylacji interpretuje się według Moodi 2019.

Jeśli wszystkie zmierzone wartości Z-score przed fazy (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) mieszczą się w normalnym zakresie ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), nasilenie zaburzeń wentylacji otrzymuje wartość „Normalny”. W innych przypadkach występuje dysfunkcja wentylacji, a ciężkość zaburzeń wentylacji jest klasyfikowana na podstawie wartości Z-score FEV1 przed fazą:

Nasilenie zaburzeń wentylacji	Kryteria
Lagodny	$FEV1(z) \geq -2.0$
Umiarkowany	$-2.5 \leq FEV1(z) < -2.0$
Umiarkowanie ciężki	$-3.0 \leq FEV1(z) < -2.5$
Ciężki	$-4.0 \leq FEV1(z) < -3.0$
Bardzo ciężki	$FEV1(z) < -4.0$

8.7.1.5 China (301)

Rodzaj Dysfunkcji Wentylacji (dawniej: Wykrywanie Spirometrii)

Po wybraniu tej opcji typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany zgodnie z praktyką chińską (301). Interpretacja klasyfikuje typ dysfunkcji wentylacji na podstawie FEV1 przed fazą oraz VC lub FVC w porównaniu z wartością przewidywaną. Dodatkowo interpretacja zależy od wielkości nasilenia zaburzeń wentylacji. Wybiera się VC lub FVC zgodnie z tym, który jest mierzony. Jeśli mierzone są oba, wybierana jest zmienna o większej wartości.

Typ dysfunkcji wentylacji	Nasilenie zaburzeń wentylacji	Kryteria
Ograniczenie	Nie normalne	Zmierzone VC lub FVC jest poniżej 95% normalnego zakresu, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest prawidłowe lub podwyższone.
Przeszkoda	Nie normalne	VC lub FVC jest normalne lub podwyższone, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest poniżej 95% normalnego zakresu.
Redukcja mieszana	Nie normalne	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC są poniżej 95% normalnego zakresu.
Normalny	Normalne	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC są prawidłowe lub podwyższone.

Stopień nasilenia zaburzeń wentylacji (dawniej: funkcja wentylacji)

W przypadku tej opcji nasilenie zaburzeń wentylacji jest interpretowane zgodnie z zaleceniami ATS/ERS 2005.

Interpretacja klasyfikuje spirometrię na podstawie FEV1 przed fazą w porównaniu z wartością przewidywaną.

Nasilenie zaburzeń wentylacji	FEV1 %z Pred
Normalny	$x \geq -2 \text{ SD}$
Lagodny	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Umiarkowany	$60 \leq x < 70$
Umiarkowanie ciężki	$50 \leq x < 60$
Ciężki	$35 \leq x < 50$
Bardzo ciężki	$x < 35$

SD = odchylenie standardowe, $\pm \text{SD}$ = 95 % granica.

8.7.1.6 Niestandardowe

Aby zapewnić kompatybilność interpretacji z poprzednimi wersjami, oprogramowanie automatycznie wybiera tryb „niestandardowy”, gdy otwierane jest badanie wykonane przy użyciu starej wersji oprogramowania. W tym trybie typ dysfunkcji wentylacji i nasilenie zaburzeń wentylacji są interpretowane zgodnie z ustawieniami interpretacji tego badania. Po zamknięciu badania przywracane są oryginalne ustawienia logiki interpretacji spirometrii.

Kiedy stare badanie jest otwarte, użytkownik może zmienić tryb z „niestandardowego” na inny, ale nie może wrócić do „niestandardowego” po zmianie.

Tryb logiki interpretacji spirometrii „niestandardowy” obsługuje następujące metody interpretacji, które były dostępne we wcześniejszych wersjach.

Rodzaj Dysfunkcji Wentylacji (dawniej: Wykrywanie Spirometrii)

Uwaga. Po wybraniu tej opcji interpretacja typu dysfunkcji wentylacji jest wyłączona, a pola typu dysfunkcji wentylacji są puste.

ATS/ERS 2005. Po wybraniu tej opcji typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany zgodnie z zaleceniami ATS/ERS 2005. Interpretacja klasyfikuje typ dysfunkcji wentylacji na podstawie FEV1 przed fazą oraz VC lub FVC w porównaniu z wartością przewidywaną. Wybiera się VC lub FVC zgodnie z tym, który jest mierzony. Jeśli mierzone są oba, wybierana jest zmienna o większej wartości.

Typ dysfunkcji wentylacji	Kryteria
---------------------------	----------

Ograniczenie	Zmierzone VC lub FVC jest poniżej 95% normalnego zakresu, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest prawidłowe lub podwyższone.
Przeszkoda	VC lub FVC jest normalne lub podwyższone, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest poniżej 95% normalnego zakresu.
Redukcja mieszana	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC są poniżej 95% normalnego zakresu.
Normalny	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC są prawidłowe lub podwyższone.

China (301). Po wybraniu tej opcji typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany zgodnie z praktyką chińską (301). Interpretacja klasyfikuje typ dysfunkcji wentylacji na podstawie FEV1 przed fazą oraz VC lub FVC w porównaniu z wartością przewidywaną. Dodatkowo interpretacja zależy od wielkości nasilenia zaburzeń wentylacji. Wybiera się VC lub FVC zgodnie z tym, który jest mierzony. Jeśli mierzone są oba, wybierana jest zmienna o większej wartości.

Typ dysfunkcji wentylacji	Nasilenie zaburzeń wentylacji	Kryteria
Ograniczenie	Nie normalne	Zmierzone VC lub FVC jest poniżej 95% normalnego zakresu, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest prawidłowe lub podwyższone.
Przeszkoda	Nie normalne	VC lub FVC jest normalne lub podwyższone, ale FEV1%VC lub FEV1%FVC jest poniżej 95% normalnego zakresu.
Redukcja mieszana	Nie normalne	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC są poniżej 95% normalnego zakresu.
Normalny	Normalne	Zarówno VC lub FVC, jak i FEV1%VC lub FEV1%FVC są prawidłowe lub podwyższone.

Moodi 2015. Typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany według Moodi 2015.

UWAGA!

- Ten tryb interpretacji może być używany z modelami predykcyjnymi obsługującymi Z-score.
- W interpretacji wykorzystywane są tylko te zmienne, które są widoczne w raporcie końcowym.

Jeśli wszystkie zmierzone wartości Z-score przed fazą mieszczą się w normalnym zakresie ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), typ dysfunkcji wentylacji otrzymuje wartość „”, a nasilenie zaburzeń wentylacji otrzymuje wartość „Normalny”. W innych przypadkach występuje dysfunkcja wentylacji, która może mieć następujące typy:

Typ dysfunkcji wentylacji	Kryteria
---------------------------	----------

Ograniczenie	(F)VC zmniejszył się ($z < -1,65$). Jeśli mierzone są zarówno FVC, jak i VC, oba muszą zostać zmniejszone w celu ograniczenia.
Przeszkoda	Zmniejszenie FEV1/(F)VC ($z < -1,65$).
Sugerowanie niedrożności dróg oddechowych	Zmniejszyły się tylko wartości przepływu (PEF, FEF50, FEF25-75%) ($z < -1,65$).
Redukcja mieszana	Zarówno (F)VC, jak i FEV1/(F)VC zmniejszyły się ($z < -1,65$).
	Pozostałe wartości są pomniejszone ($z < -1,65$) lub brak widocznych zmiennych w raporcie końcowym.

Stopień nasilenia zaburzeń wentylacji (dawniej: funkcja wentylacji)

ATS/ERS 2005. W przypadku tej opcji nasilenie zaburzeń wentylacji jest interpretowane zgodnie z zaleceniami ATS/ERS 2005.

Interpretacja klasyfikuje spirometrię na podstawie FEV1 przed fazą w porównaniu z wartością przewidywaną.

Nasilenie zaburzeń wentylacji	FEV1 %z Pred
Normalny	$x \geq -2 \text{ SD}$
Lagodne	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Umiarkowane	$60 \leq x < 70$
Umiarkowanie ciężkie	$50 \leq x < 60$
Ciężkie	$35 \leq x < 50$
Bardzo ciężkie	$x < 35$

Sovijarvi 1994. Przy tej opcji nasilenie zaburzeń wentylacji jest interpretowane zgodnie z Sovijarvi 1994.

Interpretacja klasyfikuje wyniki spirometrii fazy wstępnej zgodnie ze zmienną, która ma najniższą wartość w porównaniu z wartością przewidywaną. Wyjątkiem są VC i FVC, których klasyfikacja dokonywana jest według zmiennej mającej wyższą wartość w stosunku do wartości przewidywanej.

Nasilenie zaburzeń wentylacji	Wartość w porównaniu z przewidywaną wartością
Normalny	$x \geq -2 \text{ SD}$

Lagodny	$-3.5 \text{ SD} \leq x < -2 \text{ SD}$
Umiarkowany	$-5.5 \text{ SD} \leq x < -3.5 \text{ SD}$
Ciezki : silny	$-7.5 \text{ SD} \leq x < -5.5 \text{ SD}$
Krytyczny	$x < -7.5 \text{ SD}$

SD = odchylenie standardowe, $\pm \text{SD}$ = 95 % granica ufności.

Quanjer 2014. W przypadku tej opcji nasilenie zaburzeń wentylacji jest interpretowane zgodnie z Quanjer 2014.

Ponieważ interpretacja nasilenia zaburzeń wentylacji zależy od dysfunkcji wentylacji w Quanjer 2014, typ dysfunkcji wentylacji jest zmuszony do zastosowania Quanjer 2014, jeśli nasilenie zaburzeń wentylacji wykorzystuje Quanjer 2014.

Typ dysfunkcji wentylacji jest interpretowany zgodnie z Quanjer 2014.

Typ dysfunkcji wentylacji	Kryteria
Przeszkoda	FEV1/(F)VC zmniejszył się ($z < -1.65$).
Brak informacji	FEV1/(F)VC jest normalny ($z \geq -1.65$).

Nasilenie zaburzeń wentylacji interpretuje się według Quanjer 2014.

Jeśli dysfunkcja wentylacji jest „nieodróżnialna”, ciężkość zaburzeń wentylacji jest klasyfikowana na podstawie wartości Z-score FEV1 przed fazą. W przeciwnym razie wartość pokazuje „Brak informacji”.

Nasilenie zaburzeń wentylacji	Kryteria
Lagodny	$\text{FEV1}(z) \geq -2.0$
Umiarkowany	$-2.5 \leq \text{FEV1}(z) < -2.0$
Umiarkowany ciężki	$-3.0 \leq \text{FEV1}(z) < -2.5$
Ciężki : silny	$-4.0 \leq \text{FEV1}(z) < -3.0$
Bardzo ciężki	$\text{FEV1}(z) < -4.0$

Moodi 2015. Severity of ventilatory disturbance is interpreted according to Moodi 2015.

Jeśli występuje dysfunkcja wentylacji, ciężkość zaburzeń wentylacji jest klasyfikowana na podstawie wartości Z-score FEV1 przed fazą:

Nasilenie zaburzeń wentylacji	Kryteria
Lagodny	$\text{FEV1}(z) \geq -2.0$

Umiarkowany	-2.5 <= FEV1(z) < -2.0
Umiarkowany ciężki	-3.0 <= FEV1(z) < -2.5
Ciężki : silny	-4.0 <= FEV1(z) < -3.0
Bardzo ciężki	FEV1(z) < -4.0
	FEV1 niewidoczne w raporcie końcowym

8.7.1.7 Brak

Rodzaj Dysfunkcji Wentylacji (dawniej: Wykrywanie Spirometrii)

Typ dysfunkcji wentylacji nie jest określony i pokazuje wartość pusta.

Stopień nasilenia zaburzeń wentylacji (dawniej: funkcja wentylacji)

Nasilenie zaburzeń wentylacji nie jest określone i przedstawia wartość pusta.

8.7.2 Rezultaty Badania Rozkurczania Oskrzeli

Oprogramowanie Spirometrii Medikro interpretuje wynik badania rozkurczania oskrzeli. Wynik ukazuje się w oknie Informacje Personalne oraz na pierwszej stronie ostatecznego raportu.

Mozna dokonać wyboru metody porównywania rezultatów badań rozkurczania oskrzeli za pomocą następującej ścieżki dostępu:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Porównanie testów bronchodylatacyjnych

Istnieją dwie możliwości:

Przewidywane wartości. Przy wyborze tej opcji, różnica między rezultatami fazy Po - i fazy Pre - jest obliczana w odniesieniu do przewidywanej wartości i pokazana jako "%z Pred". Dla oceny czy zmiana w badaniu rozkurczania oskrzeli jest znacząca, Oprogramowanie Medikro Spirometry Porównuje względne różnice do wartości referencyjnych.

Reprezentatywna grupa wyników fazy Pre. Przy wyborze tej opcji, różnica między rezultatami fazy Po - i fazy Pre - jest obliczana w odniesieniu do wartości reprezentatywnej fazy Pre "%pre". Dla oceny czy zmiana w badaniu rozkurczania oskrzeli jest znacząca, Oprogramowanie Medikro Spirometry Porównuje względne różnice do reprezentatywnych wartości fazy Pre.

Możliwy jest wybór metody interpretacji rezultatów badania rozkurczania oskrzeli poprzez podanie zgodnie z następującą ścieżką poleceń:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Interpretacja próby rozkurczowej

Wynik interpretacji wyników badania rozkurczania oskrzeli to albo "Brak znaczącej zmiany" albo "Znacząca zmiana". Dostępne są następujące opcje interpretacji testu rozszerzającego oskrzela:

ATS/ERS 2005. W przypadku tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z rekomendacjami ATS i ERS 2005. Zmienne i limity dla dorosłych i dzieci to:

	Dorosli	Dzieci
FVC >=	12% Pre i 200 ml	12% Pre i 200 ml
FEV1 >=	12% Pre i 200 ml	12% Pre i 200 ml

ERS 1993. Przy wyborze tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z rekomendacją ERS 1993. Zmienne i limity dla dorosłych i dzieci to:

	Dorosli	Dzieci
FVC >	12% Pred i 200 ml	12% Pred i 200 ml
FEV1 >	12% Pred i 200 ml	12% Pred i 200 ml
PEF >=	1 l/s	-

Sovijarvi 1994. Przy wyborze tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z rekomendacją Sovijarvi 1994. Zmienne i limity dla dorosłych i dzieci to:

	Dorosli	Dzieci
FVC >=	15% Pre i 250 ml	15% Pre
FEV1 >=	15% Pre i 200 ml	15% Pre
PEF >=	23% Pre i 1 l/s	23% Pre
FEF25-75 >=	33% Pre i 0.4 l/s	33% Pre
FEF50 >=	36% Pre i 0.5 l/s	36% Pre
FEF75 >=	56% Pre i 0.3 l/s	56% Pre
AEFV >=	25% Pre	25% Pre
FEV0.5 >=	-	20% Pre

Sovijarvi 2006. Przy wyborze tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z rekomendacją Sovijarvi 2006. Zmienne i limity dla dorosłych i dzieci to:

	Dorosli	Dzieci
FVC >=	12% Pre i 200 ml	12% Pre i 200 ml
FEV1 >=	12% Pre i 200 ml	12% Pre i 200 ml
PEF >=	23% Pre i 1 l/s	-
FEF25-75 >=	33% Pre i 0.4 l/s	-
FEF50 >=	36% Pre i 0.5 l/s	-
FEF75 >=	56% Pre i 0.3 l/s	-
AEFV >=	25% Pre	-

Moodi 2015. Przy wyborze tej opcji, badanie rozkurczania oskrzeli jest interpretowane zgodnie z rekomendacją Moodi 2015.

Uwaga: Do interpretacji wykorzystywane są tylko te zmienne, które są widoczne w raporcie końcowym.

Zmienne i ograniczenia dla dorosłych i dzieci są:

	Dorośli	Dzieci	Wynik testu rozszerzającego oskrzela
FVC >=	12% Pre i 200 ml	12% Pre i 200 ml	Sugestywny wzrost
FEV1 >=	12% Pre i 200 ml	12% Pre i 200 ml	Sugestywny wzrost
PEF >=	23% Pre i 1 l/s	23% Pre i 1 l/s	Sugestywny wzrost
FEF25-75 >=	33% Pre i 0.4 l/s	33% Pre i 0.4 l/s	Sugestywny wzrost
FEF50 >=	36% Pre i 0.5 l/s	36% Pre i 0.5 l/s	Sugestywny wzrost
AEFV >=	25% Pre	25% Pre	Sugestywny wzrost

Brak. W przypadku tej opcji test rozszerzenia oskrzeli nie jest interpretowany i pokazuje pustą wartość.

8.7.3 Manualny Tekst Interpretacji

Tekst Interpretacji jest podany przez lekarza konsultującego. Tekst podany jest w widoku Studium osób i badań Medikro i pokazany na pierwszej stronie Raportu końcowego. Uwaga: Jedynie 5 pierwszych wersji **Tekstu Interpretacji** może być wydrukowane w raporcie.

8.8 Raport końcowy

Standardowy raport końcowy

Kliknij przycisk **Pokaż raport** (zobacz [Tabela: Przyciski Pokaż wyniki Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)) by zobaczyć gotowy do wydruku raport końcowy. Raport końcowy podsumowuje wyniki i interpretacje bieżącej sesji spirometrycznej. Może również zawierać podsumowanie wyników badań pacjenta w formie graficznej i numerycznej reprezentacji trendu.

Informacje dodatkowe:

☒ Wysyłanie i odbieranie raportu końcowego

Wysyłanie Końcowego Raportu

Raport jest tworzony w formacie HTML i może być wyświetlany przez każdą przeglądarkę, taką

jak np. Internet Explorer.

Po kliknięciu klawisza **Pokaz Raport** Raport koncowy generowany jest do folderu C:\Medikro\Temp\Report\. Raport Koncowy zawiera co najmniej cztery strony i zawiera następujące pliki:

- M8124-3-multi.htm (str. 1)
- Best Curves.png (str. 1)
- Trend.png (str. 1)
- VT6 Curves.png (str. 1)

- M8124-5-multi.htm (str. 2)
- Pre-phase Curves.png (str. 2)
- Post-phase Curves.png (str. 2)

- M8124-6-multi.htm (str. 3)
- Pre-FlowVolumes.png (str. 3)
- Post-FlowVolumes.png (str. 3)

- M8124-7_1-multi.htm (str. 4) ... M8124-7_n-multi.htm (str. n)
- TrendTVar1.png (str. 4) ... TrendTVarn.png (n odnosi się do liczby stron)
- Report Logo.gif (wszystkie strony)

Wszystkie te pliki potrzebne są do wyświetlenia pełnego raportu końcowego, ale można także wybrać pliki dla konkretnych stron końcowego raportu. Przeciągnij i upuść pliki do wiadomości e-mail jako załącznik by w ten sposób wysłać Raport Końcowy do odbiorcy.

Otrzymywanie Raportu Końcowego

Jeżeli otrzymano Raport Końcowy poprzez e-mail albo na nośniku CD, można zwyczajnie kliknąć podwójnie plik M8124-3-multi.htm i pierwsza strona Raportu końcowego pojawi się w oknie przeglądarki. Z przeglądarki można wydrukować raport.

Standardowy raport końcowy zawiera co najmniej 5 stron. Pierwsza strona pokazuje najlepsze wyniki. Wyniki pojedynczych pomiarów faz Pre i Post pokazane są na drugiej i trzeciej stronie. Strona czwarta pokazuje różnice między wartościami zmiennych wybranych do trendu. Wartości zmiennych z bieżącej sesji porównywane są do wartości zmiennych z poprzedniej sesji oraz do wartości z pierwszej sesji. Strony od numeru pięć pokazują trend dla wybranych pojedynczych zmiennych.

Strony raportu zawierają bardziej szczegółowe informacje:

- dane personalne, zawierające imię, nazwisko oraz opcjonalnie nr identyfikacyjny (na każdej stronie)

- informacja o paleniu papierosów (na pierwszej stronie)
- informacje o chorobach (na pierwszej stronie)
- najlepsze wyniki jako Tabela i histogram (na pierwszej stronie)
- powtarzalność pomiarów (strony 1-3), na stronie pierwszej opcjonalne
- wartości numeryczne dla pojedynczych pomiarów fazy Pre i Post, prezentacja krzywych - opcjonalnie (strony 2-3)
- różnice między wartościami zmiennych wybranych do trendu pomiędzy bieżącą a poprzednią sesją oraz pomiędzy bieżącą i pierwszą sesją (strona 4).
- wartości numeryczne zmiennych wybranych do trendu (od strony 5)
- interpretacja (strona pierwsza)
- najlepsze wyniki spośród faz Pre oraz Post (strona druga)
- wykresy przepływ-objętość pojedynczych pomiarów fazy Pre i Post (strona 3)

Na pierwszej stronie użytkownik może wybrać dwa wykresy do uwzględnienia w raporcie stawiając haczyk w lewym górnym rogu strony raportu:

- najlepsze wykresy
- wykres trendu lub
- krzywa VT6

Należy zwrócić uwagę na poniższe symbole, które mogą się znaleźć przy danych liczbowych:

- Znak “*” przed przewidywaną wartością (na przykład *60%) wskazuje, że wartość zmierzona zmiennej wykracza poniżej zakresu normalnego 95 %.
- Znak „*” przed wartością Z-score (na przykład *-1,70) wskazuje, że wartość mierzonej zmiennej jest poniżej normalnego zakresu Z-score +/- 1,65.
- Znak “*” przed różnicą wartości Pre i Post wskazuje na istotną zmianę w wartościach testu rozkurczowego.
- Jeśli liczba wyświetlona jest czerwona czcionką jest to informacja, że nie został spełniony warunek powtarzalności (zobacz rozdział: [Wskaznik powtarzalności](#)).

Raport końcowy próby prowokacyjnej

Zawartość raportu końcowego z próby prowokacyjnej różni się od zawartości raportu standardowego ze spirometrii czy próby rozkurczowej. Raport z próby prowokacyjnej zawiera niżej wymienione części:

- Dane personalne
- Informacja o paleniu papierosów
- Informacje o chorobach
- Informacja dotycząca przeprowadzonej próby, wybranego protokołu i substancji drażniącej
- Wartości liczbowe dla wybranej wartości dla konkretnej fazy

- Tabela objawów i rozpoznania
- Wykresy dla wybranej zmiennej po zaaplikowaniu substancji drażniacej
- Wartość PD oraz wybrane zmienne
- Szablon do uzupełnienia informacji o nadreaktywności oskrzeli

Poprzez zaznaczanie odpowiednich pól na górze strony użytkownik może wybrać czy wyświetlać informacje o identyfikacji pacjenta i czy wyświetlać wykresy - odpowiedź na substancję drażniącą.

8.8.1 Podgląd raportu końcowego

Istnieje możliwość podglądu raportu końcowego po kliknięciu przycisku **Pokaż Raport** (zobacz [Tabela: Przyciski Pokaż wyniki Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)) lub poprzez wybór z menu:

Pokaż>Raport

☐ Informacje dodatkowe

Podgląd raportu końcowego

Na pierwszej stronie użytkownik może wybrać dwa wykresy do wyświetlenia, poprzez zaznaczenie dwu następujących okienek (w górnym lewym rogu strony raportu):

- Najlepsze krzywe,
- Wykres trendów, lub
- Krzywe VT6.

Oprogramowanie Spirometryczne Medikro v3.0.3 - Smith (demo) John F, Numer identyfikatora Demo3, Urodzony 14.11.1987, 11r m, H 142.3 cm, W 33.1 kg, 14.11.1998

Badanie Pomiar Urządzenie Pokaż Pomoc

Aktywny protokół: Standard (PRE/POST)

Strony Raportu: [<< Wstecz] 1 2 3 4 5 [Dalej >>]

Raport zawiera:

- ☒ Nazwisko i identyfikator pacjenta
- ☐ Powtarzalność
- ☒ Najlepsze WYKRESY
- ☒ Trend
- ☐ VT6 WYKRESY czas-objętość
- ☒ Informacje kliniczne
- ☒ Wentylacja
- ☒ Wyniki spirometrii
- ☒ Po bronchodilatatorach

Name of the organization: BADANIE SPIROMETRYCZNE
Department: MEDIKRO
Address: 14.11.1998 - 12:00

DANE PACJENTA

Nazwisko: Smith (demo)	Data urodzenia: 14.11.1987	Wzrost: 142 cm
Imię: John F	Wiek i płeć: 11 lat m	Waga: 33.1 kg
Zawód:	Identyfikator pacjenta: Demo3	BMI: 16.3 kg/m²
	Kod pacjenta:	Grupa etniczna:

PALĄCY: Tak

INFORMACJE KLINICZNE

Choroby:	Współpraca: Dobra
Leczenie:	Komentarz:
Wywiad:	Badanie wykonał: NN

WYNIKI BADANIA

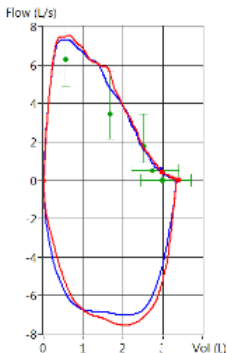
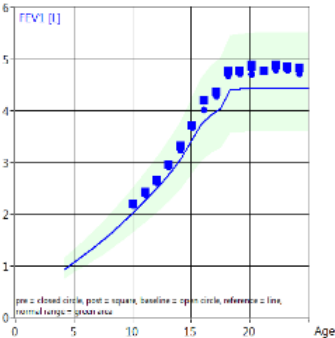
Parametr	Skrot	Jedn.	Nal. wartość	Test Pre	Test Post	Różnica	Zakres normalny (-----)	95 % zakres
				abs. %nal.	abs. %nal.	abs. %pre 20	Pre (0) & Post (X) Wyniki	%nal.
Objętość oddechowa	TV	L	0.42	0.37	89		40 60 80 100 120 140 160 180	
Częstotliwość oddechowa	FR	1/min	11.27					
Wentylacja minutowa	MV	L/min	8.40	4.18	50			
Pojemność żydowa	VC	L	2.47	2.63	107			
Natężona poj. żydowa	FVC	L	2.47	2.74	111	2.79 113 0.08	2. -	82-124
Natężona obj. wydech. 1s	FEV1	L	2.24	2.39	106	2.43 108 0.04	2. -	81-124
Natężona obj. wydech. 6s	FEV6	L	2.47	2.74	111	2.79 113 0.08	2. -	82-124

Temp. 27.3°C Stoper 22:39
Ciśn. 996mbar Czas 14:11:31
Włg. 9% Data 7.4.2014

Rysunek: Podgląd raportu końcowego.

Mozna wybrać, która strona otwiera się jako pierwsza, przy podglądzie raportu; zob. dodatkowe informacje w rozdziale [Baza danych](#).

Użyj klawiszy <<Poprzedni, 1, 2, 3, 4 i Następny>> w górnej części ekranu, dla zmiany strony raportu. Błoczek przewijania jest dostępny wzdłuż prawego marginesu okna, służy do przewijania danej strony raportu.

Name of the organization		SPIROMETRY		MEDIKRO			
Department		1.1.2008 at 12:00					
Address							
PERSONAL INFORMATION							
Date of birth: 14.11.1987		Height: 178 cm					
Last name: Smith (demo)		Age and sex: 20 years old male		Weight: 68.0 kg			
First name: John F		Personal ID: Demo3		BMI: 21.5 kg/m ²			
Profession:		Patient code:		Ethnic group:			
SMOKING Yes							
CLINICAL INFORMATION							
Illness:		Co-operation: Good					
Medication:		Comment:					
Problem:		Operator:					
TEST RESULTS							
Abbr.	Unit	Ref value	Pre test abs %ref	Post test abs %ref	Difference abs %pre	Normal range (-----) Pre (O) & Post (X) Results	95% range %ref
TV	L	0.76					-
FR	l/min	10.99					-
MV	L/min	8.31					-
VC	L	5.51	5.19 94				82-124
FVC	L	5.26	5.40 103	5.61 107	0.21 4		82-123
FEV1	L	4.44	4.71 106	4.87 110	0.16 3		81-124
FEV6	L	5.26	5.40 103	5.61 107	0.21 4		82-123
FEV1%(VC)	%	82.71	90.80 110				88-115
FEV1%(FVC)	%	82.71	87.32 106	86.89 105	-0.44 -0		88-115
PEF	L/s	10.00	11.61 116	12.18 122	0.57 5		78-130
FEF50	L/s	5.62	7.68 137	9.48 *169*	1.80 23		62-163
FEF75	L/s	2.66	2.57 97	3.19 120	0.62 24		52-193
FEF25-75%	L/s	5.08	6.40 126	7.22 142	0.82 13		-
FIVC	L		5.37	5.47	0.11 2		-
FIV1	L		5.37	5.47	0.11 2		-
FIV1%(VC)	%		103.40				-
FIV1%(FVC)	%		100.00		-0.00 -0		-
PIF	L/s		11.31	12.37	1.06 9		-
BEST CURVES						TRENDING	
							
INTERPRETATION						M8124-3-4.0-multi.htm	
Ventilation function: Normal							
Spirometry finding: Normal							
Bronchodilatation test: No significant change							
Manual interpretation:							

Rysunek: Standardowy raport końcowy.

8.8.2 Wydruk raportu końcowego

Gdy okno raportu końcowego jest wyświetlone można użyć przycisku **Drukuj** (zobacz [Tabela: Podstawowe przyciski Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)), by wydrukować raport końcowy. Ustawienia druku można dostosować w oknie **Ustawienia strony**. By zmienić ustawienia druku wybierz:

Baza danych>Ustawienia strony

lub podczas badania:

Badanie>Ustawienia strony

8.8.3 Dostosuj nagłówek raportu

Nagłówek raportu może być modyfikowany, by umożliwić zamieszczenie nazwy instytucji, prywatnego gabinetu oraz niezbędne dane kontaktowe. Należy wybrać:

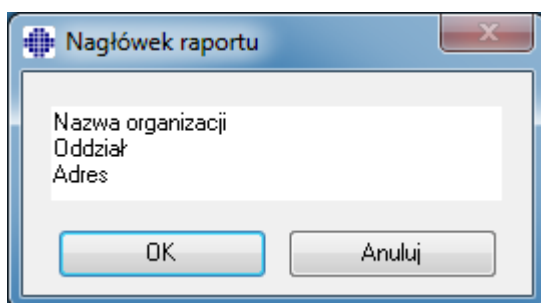
Urządzenie>Dostosuj nagłówek raportu

lub

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Nagłówek raportu

Wprowadź potrzebne dane w pole tekstowe, dostępne są trzy wiersze. W razie potrzeby Medikro może dostarczyć format raportu dostosowany do życzeń klienta.

☐ Informacje dodatkowe



Rysunek: Okno Ustawień Nagłówka Raportu

8.9 Informacje

Wyświetla informacje z podsumowaniem o danych systemowych. Tabela w oknie zawiera poniższe informacje:

- Typ spirometru (urządzenia) i jego sterownik
- Bieżący stan spirometru
- Informacja o kalibracji
- Konfiguracja systemu, dane sprzętowe, użycie pamięci

- Informacje o systemie operacyjnym, Internet Explorer oraz Java Virtual Machine
- Szczegóły połączenia z systemem HIS lub EPR i animacji
- Informacje dotyczące bazy danych

Dane zawarte w oknie **Informacje** są przydatne w sytuacji, kiedy użytkownik napotyka trudności związane z użytkowaniem oprogramowania. Te informacje są niezwykle ważne i powinny zostać dostarczone zwłaszcza w przypadku konieczności skontaktowania się ze Wsparciem Technicznym Medikro.

Zawartość okna Informacje może zostać zapisana w oddzielnym pliku poprzez kliknięcie przycisku **Zapisz w pliku**. By otworzyć okno Informacje należy wybrać:

Pomoc>Informacje

8.10 Skróty klawiaturowe

Skróty klawiaturowe dla zaawansowanych użytkowników Oprogramowania Spirometrycznego Medikro.

Informacje dodatkowe

Aktualne skróty klawiaturowe używane dla oprogramowania Medikro Spirometry pokazano w poniższej Tabeli:

Skrót Klawiaturowy	Funkcja w programie Medikro Spirometry
Ctrl+Shift+C	Start Kalibracji
Ctrl+I	Otwórz Informacje Personalne
F5	Startuj/Zakończ manewr TV
F6	Startuj/Zakończ manewr SVC
F7	Startuj/Zakończ manewr FVC
F8	Startuj/Zakończ manewr FIVC
F9	Startuj/Zakończ manewr FVC+FIVC
F10	Startuj/Zakończ manewr MVV
Ctrl+M	Rozpocznij Pomiar
Ctrl+V	Pokaż krzywa Objętość/Czas (s)
Ctrl+6	Pokaż krzywa 6 Objętość/Czas (s)
Ctrl+F	Pokaż krzywa Przepływ/Objętość
Ctrl+E	Pokaż Krzywe
Ctrl+A	Pokaż wyniki pomiaru
Ctrl+B	Pokaż reprezentatywne wyniki
Ctrl+T	Pokaż Trend
Ctrl+R	Pokaż Raport Końcowy
Ctrl+P	Drukuj Bieżące Okno

Ctrl+H	Pokaz Pomoc
Ctrl+X	Wyjście
Enter	Pozytywna odpowiedź - Log On, OK, Tak, etc., Jeżeli otwarte jest okno dialogowe
Esc	1) Odpowiedź negatywna - Anuluj, Zamknij, Wyjście, Nie etc., jeżeli okno dialogowe jest otwarte 2) Zatrzymaj pomiar, jeżeli pomiar trwa 3) Wyjście

Spirometria przesiewowa

IX

9 Spirometria przesiewowa

W tym rozdziale opisano sposób wykonywania, analizowania i zarządzania pomiarami za pomocą spirometru Medikro Duo wraz z interfejsem użytkownika oprogramowania Medikro Spirometry Software.

9.1 Zmienne

Skrót	Nazwa	Jednostka
FEV1	Nateżona objętość wydechowa przy 1.0s	L
FEV6	Nateżona objętość wydechowa przy 6.0s W przypadku, gdy wybrany model prognostyczny nie dostarcza wartości dla FEV6, ale dostarcza wartość dla FVC, FEV6 jest zastępowane przez FVC.	L
FVC	Nateżona Pojemność Życiowa.	L
FEV1 / FEV6	FEV1 / FEV6	
FEV1/FVC	FEV1 / FVC	
PEF	Szczytowy Przepływ Wydechowy	L/min lub L/s

9.2 Przepływy pracy dotyczące skriningu

Spirometria przesiewowa Medikro umożliwia wykonanie pomiarów na dwa sposoby: podstawowy przebieg badania przesiewowego oraz przebieg pracy Medikro Quick Test.

Uwaga: Zarządzanie uprawnieniami użytkowników odbywa się w Medikro Administration Tool. Niektóre operacje mogą nie być dostępne dla wszystkich użytkowników. Więcej informacji na temat zarządzania kontrolą dostępu zawiera instrukcja obsługi Medikro Administration Tool.

Wykonaj screening dla wybranej osoby:

1. Wyszukaj lub utwórz osobę (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
2. Utwórz badanie dla osoby (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
3. Wykonaj nowe pomiary dla badania (patrz rozdział [Wykonywanie pomiarów](#)).

Medikro Quick Test

Przeprowadz kontrole bez danych osobowych:

1. Uruchom oprogramowanie Medikro ze skrótu do aplikacji Medikro Quick Test lub z przycisku Przejdź bezpośrednio do nauki w widoku głównym (patrz rozdział [Przyciski oprogramowania Persons and Studies](#)).
2. Wykonaj nowe pomiary dla badania (patrz rozdział [Wykonywanie pomiarów](#)).
3. Wprowadz dane badania (patrz rozdział [Wprowadzanie danych z badań przesiewowych](#)).

Nie jest możliwe zapisanie badania Szybkiego testu bez danych osobowych. Jeśli chcesz zapisać badanie Szybki test:

1. Przejdź do Widok osoby i zapisz dane osoby do badania (patrz rozdział [Wprowadzanie danych osoby](#)). Zwróć uwagę, że system automatycznie wypełnia pole nazwiska osoby wpisem „Anonimowy”. Zastąp ten tekst poprawnym imieniem i nazwiskiem osoby.

9.3 Przyciski spirometrii przesiewowej

Tabela: Przyciski spirometrii przesiewowej Medikro:

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk Drukuj raport. Drukuje zawartość aktualnie wyświetlanego okna pomiarowego
	Przycisk Zapisz raport. Zapisuje zawartość aktualnie wyświetlanego pomiaru w pliku pdf.
	Przycisk nazwy. Otwiera okno, w którym można zapisać nazwę urządzenia w podłączonym urządzeniu.
	Przycisk Odśwież listę urządzeń. Wykonuje wyszukiwanie podłączonych urządzeń.

9.4 Typy badań

Przed przystąpieniem do badania należy wytłumaczyć pacjentowi na czym badanie polega i przygotować go do badania. Badanie powinno być zademonstrowane pacjentowi wraz z zaleceniami. Należy zwracać uwagę na prawidłową postawę z uniesioną głową, pełny wdech, prawidłowe ułożenie pneumatych i całkowity, pełny wydech. Zaleca się, by pozwolić pacjentowi przeprowadzić 1-2 próbne manewry oddechowe przed właściwym badaniem.

Pneumatych SpiroSafe powinien być umieszczony między zębami pacjenta, by zapewnić maksymalny przepływ powietrza przez SpiroSafe. Dodatkowo pacjent powinien ściśle objąć SpiroSafe ustami, by uniknąć przepływu powietrza poza SpiroSafe. W razie konieczności protezy zębowe powinny być usunięte przed rozpoczęciem badania.

Zalecane jest użycie klipsa na nos podczas badania.

9.4.1 Manewr FEV6

Manewr FEV6 technika obwodu zamkniętego:

1. Pacjent wkłada pneumatych między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatych.
2. Pacjent głęboko oddycha.
3. Pacjent szybko i silnie wydycha. Wydech powinien trwać co najmniej 6 sekund (wspomagane zachęta).
4. Pneumatych może zostać usunięty z ust pacjenta.

Manewr FEV6 technika obwodu otwartego:

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail:

medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

5. Pacjent głęboko oddycha.
6. Pacjent wstrzymuje oddech podczas umieszczania przetwornika przepływu w ustach.
7. Pacjent szybko i silnie wydycha. Wydech powinien trwać co najmniej 6 sekund (wspomagane zachęta).
1. Pneumotach może zostać usunięty z ust pacjenta.

9.4.2 Manewr PEF

Manewr PEF technika obwodu zamkniętego:

1. Pacjent wkłada pneumotach między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumotach.
2. Pacjent głęboko oddycha.
3. Pacjent wydycha w sposób wymuszony szybko i silnie.
4. Pneumotach może zostać usunięty z ust pacjenta.

Manewr PEF technika obwodu otwartego:

5. Pacjent głęboko oddycha.
6. Pacjent wstrzymuje oddech podczas umieszczania przetwornika przepływu w ustach.
7. Pacjent wydycha w sposób wymuszony szybko i silnie.
8. Pneumotach może zostać usunięty z ust pacjenta.

9.4.3 Manewr FEV6

Manewr FEV6 technika obwodu zamkniętego:

1. Pacjent wkłada pneumotach między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumotach.
2. Pacjent głęboko oddycha.
3. Pacjent szybko i silnie wydycha. Wydech powinien trwać co najmniej 6 sekund i do osiągnięcia stabilizacji (zmiana objętości <25 ml w ciągu ostatniej 1 s wydechu).
4. Pneumotach może zostać usunięty z ust pacjenta.

Manewr FEV6 technika obwodu otwartego:

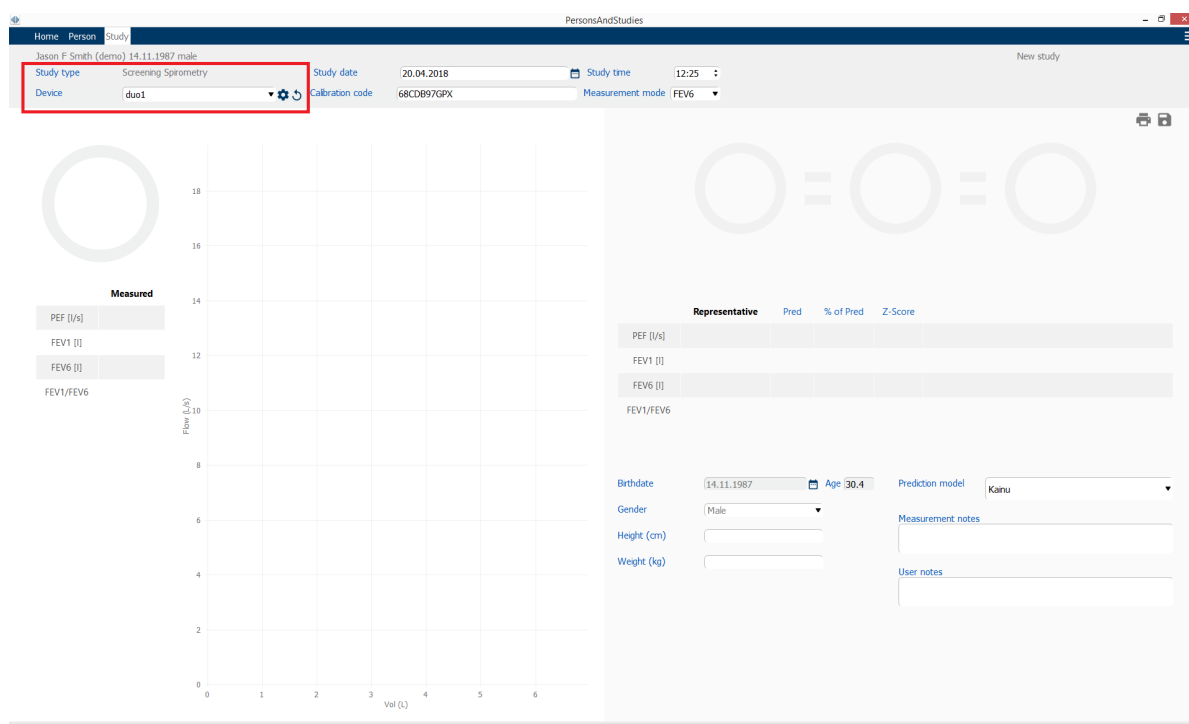
5. Pacjent głęboko oddycha.
6. Pacjent wstrzymuje oddech podczas umieszczania przetwornika przepływu w ustach.
7. Pacjent szybko i silnie wydycha. Wydech powinien trwać co najmniej 6 sekund i do osiągnięcia stabilizacji (zmiana objętości <25 ml w ciągu ostatniej 1 s wydechu).
8. Pneumotach może zostać usunięty z ust pacjenta.

9.5 Wykonywanie pomiary

Aby wykonać pomiary przesiewowe, należy otworzyć widok badania dla typu badania Spirometria przesiewowa, a urządzenie Medikro Duo musi być połączone z oprogramowaniem Medikro.

- Jeśli spirometr Medikro jest podłączony przez USB, nie ma potrzeby ręcznego włączania zasilania urządzenia. Spirometr Medikro włącza się automatycznie.
- Jeśli spirometr Medikro jest podłączony przez Bluetooth, włącz urządzenie ręcznie za pomocą przycisku zasilania spirometru Medikro, aby nawiązać połączenie.

Informacje o badaniu można wprowadzić w dowolnym momencie w widoku badania, przed lub po pomiarach (patrz rozdział [Wprowadzanie danych z badań przesiewowych](#)).



Rysunek: Gotowy do badań przesiewowych

9.5.1 Rozpoczęcie i zatrzymanie pomiarów

Po wybraniu urządzenia można przystąpić do wykonywania pomiarów. Użytkownik nie musi ręcznie uruchamiać ani zatrzymywać pomiarów. Pomiar jest uruchamiany automatycznie, gdy spirometr Medikro zaczyna odbierać oddechy, a pomiar jest automatycznie zatrzymywany, gdy wykonywanie oddechów zostaje zatrzymane. Następnie można już tylko wybrać badanie do przeglądania pomiarów. Nie jest możliwe wykonanie nowych pomiarów dla tego samego badania.

Nowe oddechy dla wybranego badania można wykonywać do momentu wyjścia z widoku Badania. Nie jest możliwe wykonanie nowych oddechów dla badań, które miały poprzednie pomiary.

9.5.2 Zapisywanie pomiarów

Użytkownik nie musi ręcznie zapisywać pomiarów. Pomiary są automatycznie zapisywane wraz z badaniem, gdy wykonywany jest test podstawowy (patrz rozdział [Przepływy pracy dotyczące skriningu](#)). W przypadku, gdy informacje o badaniu zostały zmodyfikowane, zostanie wyświetlone okno dialogowe potwierdzenia zapisania zmian.

9.5.3 Wyjście z pomiaru

Badanie przesiewowe jest zamykane po przejściu z powrotem do widoku Osoby lub Widoku strony głównej lub po całkowitym zamknięciu aplikacji Medikro Persons and Studies.

Spirometr wyłącza się automatycznie po 30 sekundach od zamknięcia.

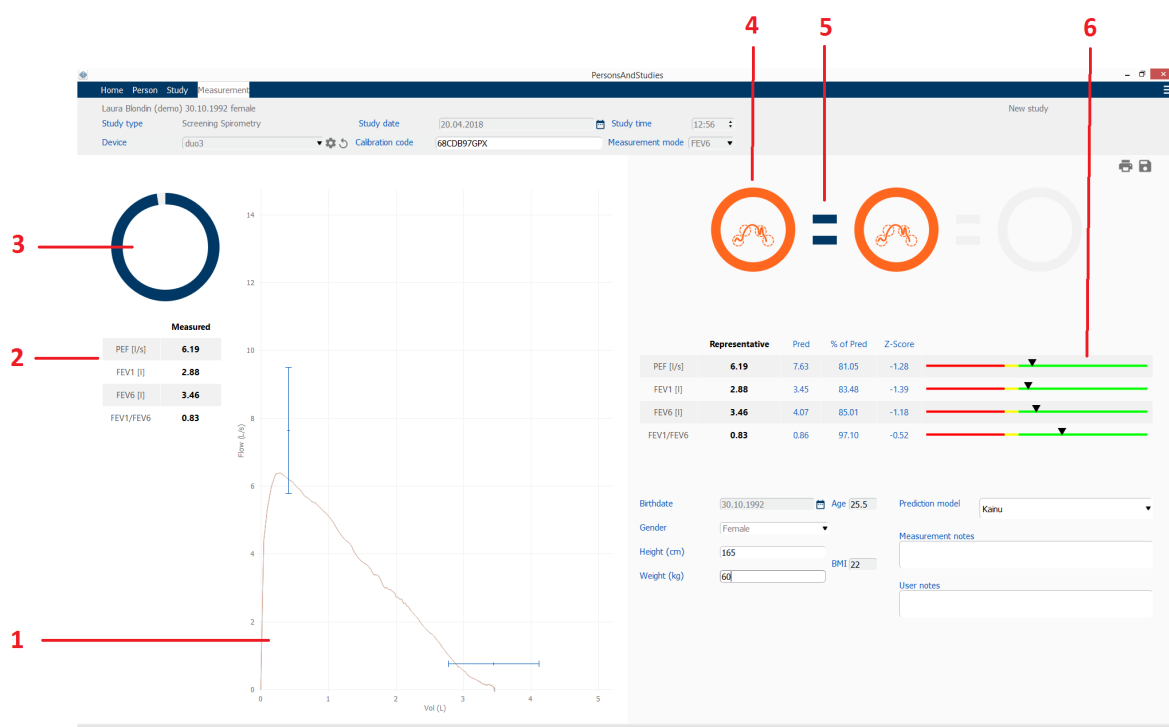
9.5.4 Usuwanie pomiarów

Nie ma możliwości usunięcia pojedynczych pomiarów. Całe badanie można usunąć zgodnie z instrukcją w rozdziale [Usuwanie pacjenta lub badania](#).

9.6 Monitorowanie oddechu

Program pokazuje, jak oddechy są wykonywane:

1. **Krzywa przepływ-objętość**: Kształt przepływów powietrza dla oddechu aktywnego i oddechu reprezentatywnego.
2. **Zmierzone wartości**: Zmierzone wartości dla bieżącego oddechu.
3. **Zachęta**: Wskaźnik czasu trwania oddechu.
4. **Wskaźniki jakości**: Wskazuje leniwy oddech, wczesne zakończenie, kaszel i wahanie, a także udany oddech dla trzech najbardziej reprezentatywnych oddechów.
5. **Wskaźniki odtwarzalności**: Wskazuje, czy oddech spełnia kryteria odtwarzalności z najbardziej reprezentatywnym oddechem.
6. **Reprezentatywna tabela wyników**: Reprezentatywne wyniki. Zmierzone, przewidywane i z-score wartości oraz graficzna prezentacja wyników.



9.6.1 Zacheta

Zacheta wskazuje czas do końca.

- FEV6: Docelowy czas 6 sekund zostaje osiągnięty, gdy zacheta zatoczy pełne koło.
- FVC: 6 sekund i stabilizacja są osiągnięte, gdy zacheta zatoczy pełne koło.

Po zatrzymaniu wydechu zacheta pokazuje symbol jakości wydmuchu (patrz rozdział [Jakosc wydmuchu](#)).



Rysunek: Zacheta: czas do końca



Rysunek: Zacheta: jakosc oddechu

9.6.2 Mierzone wartosci

Zmierzone wartosci sa wyswietlane tylko dla biezacego oddechu. W miare wykonywania nowych oddechów wartosci w tabeli sa aktualizowane.

Measured	
PEF [l/s]	6.19
FEV1 [l]	2.88
FEV6 [l]	3.46
FEV1/FEV6	0.83

Rysunek: Tabela zmierzonych wartosci

9.6.3 Jakosc wydmuchu

Kazdy wykonany oddech jest oceniany pod katem jakosci i powtarzalnosci. Oddechy sa przedstawiane jako kola.

Trzy najbardziej reprezentatywne oddechy sa uszeregowane w kolejnosci. Gdy wykonuje sie wiecej niz trzy oddechy, pokazane sa tylko trzy najbardziej reprezentatywne oddechy.

Reprezentatywne kryteria w różnych trybach pomiaru:

- FVC: FEV1+FVC
- FEV6: FEV1+FEV6
- PEF: PEF

Powtarzalnosc

Kiedy oddech spełnia kryteria odtwarzalności z najbardziej reprezentatywnym oddechem, po lewej stronie wskaźnika oddechu pojawia się łącznik (=).



Kryteria odtwarzalności w różnych trybach pomiarowych:

FVC: Różnica między dwiema wartościami FEV1 i między dwiema wartościami FVC wynosi maksymalnie 150 ml (jeśli FVC ≤ 1 l, maksimum wynosi 100 ml)

FEV6: Różnica między dwiema wartościami FEV1 i między dwiema wartościami FEV6 wynosi maksymalnie 150 ml. (jeśli FEV6 ≤ 1 l, maksymalna to 100 ml)

PEF: Różnica między dwiema wartościami PEF wynosi maksymalnie 20 l/min.

Wskaźniki jakości

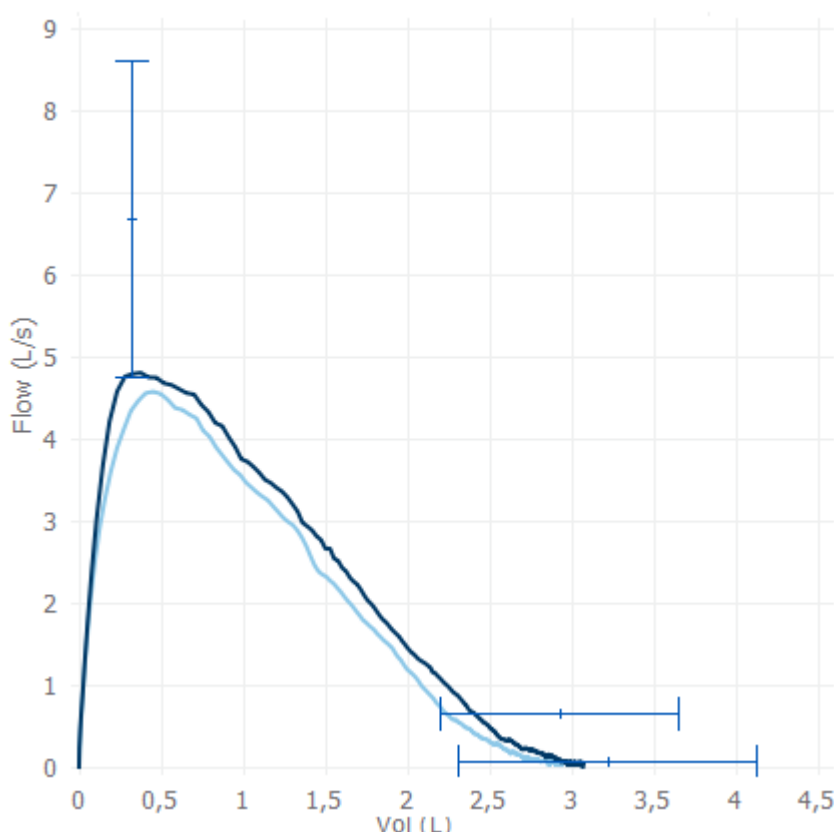
Wskaźnik	Opis
	Udany oddech W przypadku, gdy cios nie ma żadnych artefaktów, pojawia się symbol sukcesu.
	Wahanie Symbol wahanía pojawia się, gdy początek wydechu nie jest szybki i wystarczająco silny na początku wysiłku.*
	Leniwy oddech Symbol leniwego oddechu jest wyświetlany, gdy początek wydechu nie jest wystarczająco szybki i silny. Szczyt wydechowy nie jest wysoki i ostry na krzywej.*
	Kaszel Symbol kaszlu pojawia się, gdy podczas pierwszej sekundy wydechu pojawia się kaszel.*
	Wczesne zakończenie Symbol wcześniejszego zakończenia jest wyświetlany, gdy wygaszenie nie jest wystarczająco długie. Kryterium akceptowalnego czasu wygaszenia wynosi 6 sekund.*

*Kryterium dopuszczalności manewru zdefiniowane przez Enright i in. (1991)..

9.6.4 Krzywa

Krzywa przepływ-objętość jest rysowana dla każdego oddechu podczas oddechu. Pokazana jest również krzywa reprezentatywnego oddechu dla bieżącego pomiaru. Bieżąca krzywa oddechu jest jasnoniebieska, a reprezentatywna krzywa oddechu jest ciemnoniebieska.

Segmenty linii ilustrują zakres normalny i wartość przewidywana dla mierzonych zmiennych. Segment liniowy jest rysowany tylko wtedy, gdy wybrany model predykcyjny zapewnia przewidywaną wartość zmiennej i zostały wprowadzone wszystkie wymagane dane badania (patrz rozdział [Wprowadzanie danych z badań przesiewowych](#)).



Rysunek: Krzywa przepływ-objętość

9.7 Analiza reprezentatywnych wyników

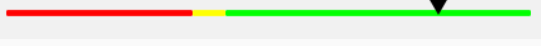
Tylko reprezentatywne wyniki pomiarów są zapisywane do badania i są dostępne do późniejszego przeglądania. Reprezentatywne wyniki można przeglądać w tabeli wyników i krzywej.

Tabela wyników

Tabela wyników przedstawia reprezentatywne wyniki pomiaru, jak również przewidywane wartości i wartości z-score, jeśli wprowadzono wszystkie wymagane dane badania (patrz rozdział [Wprowadzanie danych z badań przesiewowych](#)).

Gdy dostępny jest wynik z-score, prezentacja graficzna wskazuje wartość z w odniesieniu do zakresu normy (+/- 1,645). Zielony obszar wskazuje, że wartość z mieści się w normalnym zakresie lub jest

wyższa ($z \geq -1,645$). Żółty obszar wskazuje na łagodny spadek ($-2,0 \leq z < -1,645$). Czerwony obszar wskazuje na poważniejszy spadek ($z < -2,0$).

	Representative	Pred	% of Pred	Z-Score	
PEF [l/s]	6.64	7.62	87	-0.90	
FEV1 [l]	3.20	3.18	100	0.04	
FEV6 [l]	4.15	3.84	108	0.65	
FEV1/FEV6	0.77	0.82	94	-1.23	

Rysunek: Reprezentatywna tabela wyników z z-score

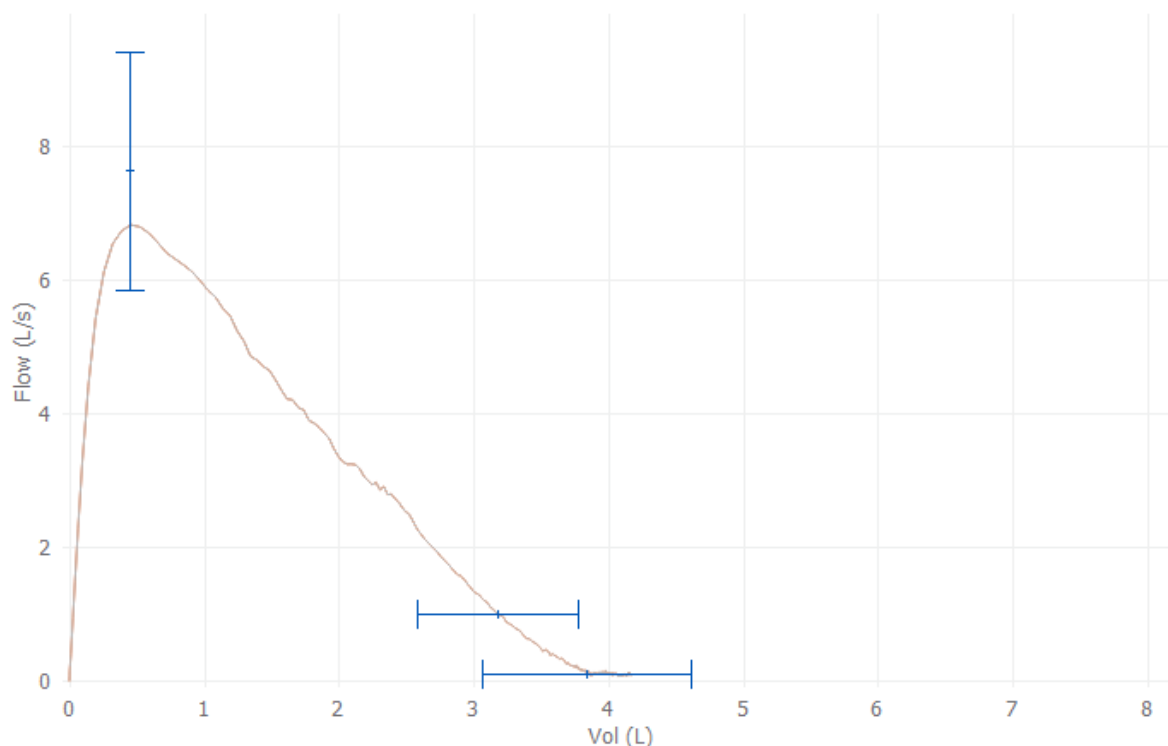
Gdy z-score nie jest dostępny, prezentacja graficzna pokazuje zmierzone wartości w stosunku do wartości przewidywanej (% Pred). 100% skali w środku. Zielony obszar wskazuje, że wartość mieści się w normalnym zakresie lub jest powyżej niego.

	Representative	Pred	% of Pred	Z-Score	
PEF [l/min]	354	393	90		

Rysunek: Tabela wyników reprezentatywnych z % pred

Krzywa przepływ-objętość

Reprezentatywny oddech jest rysowany jako krzywa przepływ-objętość. Segmenty linii ilustrują zakres normalny i wartość przewidywana dla mierzonych zmiennych. Segment liniowy jest rysowany tylko wtedy, gdy wybrany model predykcyjny zapewnia przewidywaną wartość zmiennej i zostały wprowadzone wszystkie wymagane dane badania (patrz rozdział [Wprowadzanie danych z badań przesiewowych](#)).



Rysunek: Krzywa

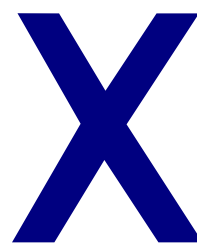
9.8 Raport

W widoku badania kliknij przycisk **Drukuj raport**, aby wydrukować raport, lub kliknij przycisk **Zapisz raport**, aby zapisać raport jako plik pdf.



Rysunek: Przyciski Drukuj raport i Zapisz raport

Spirometria z monitorowaniem seryjnym



10 Spirometria z monitorowaniem seryjnym

W tym rozdziale opisano sposób wykonywania, analizowania i zarządzania pomiarami za pomocą spirometru Medikro Duo wraz z interfejsem użytkownika oprogramowania Medikro Spirometry Software.

10.1 Zmienne

Skrót	Nazwa	Jednostka
FEV1	Nateżona objętość wydechowa przy 1.0s	L
FEV6	Nateżona objętość wydechowa przy 6.0s W przypadku, gdy wybrany model prognostyczny nie dostarcza wartości dla FEV6, ale dostarcza wartość dla FVC, FEV6 jest zastępowane przez FVC.	L
FVC	Nateżona Pojemność Życiowa.	L
FEV1 / FEV6	FEV1 / FEV6	
PEF	Szczytowy Przepływ Wydechowy	L/min lub L/s

10.2 Przyciski monitorowania szeregowego

Tabela: Przyciski monitorowania szeregowego Medikro

Przycisk	Funkcja i opis
	Przycisk nazwy. Otwiera okno, w którym można zapisać nazwę urządzenia w podłączonym urządzeniu oraz opcję pokazania lub ukrycia wyświetlacza numerycznego podłączonego urządzenia.
	Przycisk odświeżania listy dostępnych urządzeń. Wykonuje wyszukiwanie podłączonych urządzeń.
	Przycisk informacji o badaniu. Otwiera okno informacji o badaniu umożliwiające zmianę informacji o badaniu.
	Przycisk Pobierz pomiary. Pobiera pomiary z podłączonego urządzenia do badania.
	Wyznacz przycisk urządzenia. Przypisz podłączone urządzenie osobie i badaj.
	Przycisk Drukuj raport. Drukuje zawartość wyników aktualnie wyświetlanego badania.
	Przycisk Zapisz raport. Zapisuje zawartość wyników aktualnie wyświetlanego badania.
	Włącz przycisk porównania. Włącz lub wyłącz porównanie z wartością docelową.

	Przycisk Pokaz wskaźnik jakości. Pokaz lub ukryj wskaźnik jakości w trendzie.
	Włącz przycisk zmiennej PEF. Włącz lub wyłącz zmienna PEF oddechu w wynikach badania.
	Włącz przycisk zmiennej FEV1. Włącz lub wyłącz zmienna oddechowa FEV1 w wynikach badania.
	Włącz przycisk Zmienna FEV6. Włącz lub wyłącz zmienna oddechowa FEV6 w wynikach badania.
	Włącz przycisk zmiennej FEV1/FEV6. Włącz lub wyłącz zmienna oddechowa FEV1/FEV6 w wynikach badania.

10.3 Typy badań

Przed przystąpieniem do badania należy wytłumaczyć pacjentowi na czym badanie polega i przygotować go do badania. Badanie powinno być zademonstrowane pacjentowi wraz z zaleceniami. Należy zwracać uwagę na prawidłową postawę z uniesioną głową, pełny wdech, prawidłowe ułożenie pneumatychu i całkowity, pełny wydech. Zaleca się, by pozwolić pacjentowi przeprowadzić 1-2 próbne manewry oddechowe przed właściwym badaniem.

Pneumatych SpiroSafe powinien być umiejscowiony między zębami pacjenta, by zapewnić maksymalny przepływ powietrza przez SpiroSafe. Dodatkowo pacjent powinien ściśle objąć SpiroSafe ustami, by uniknąć przepływu powietrza poza SpiroSafe. W razie konieczności protezy zębowe powinny być usunięte przed rozpoczęciem badania.

Zalecane jest użycie klipsa na nos podczas badania.

10.3.1 Manewr FEV6

Manewr FEV6 technika obwodu zamkniętego:

1. Pacjent wkłada pneumatych między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumatych.
2. Pacjent głęboko oddycha.
3. Pacjent szybko i silnie wydycha. Wydychanie powinno trwać co najmniej 6 sekund (wspomagane zachęta).
4. Pneumatych może zostać usunięty z ust pacjenta.

Manewr FEV6 technika obwodu otwartego:

1. Pacjent głęboko oddycha.
2. Pacjent wstrzymuje oddech podczas umieszczania przetwornika przepływu w ustach.
3. Pacjent szybko i silnie wydycha. Wydychanie powinno trwać co najmniej 6 sekund (wspomagane zachęta).
4. Pneumatych może zostać usunięty z ust pacjenta.

10.3.2 Manewr PEF

Manewr PEF technika obwodu zamkniętego:

1. Pacjent wkłada pneumaty między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumaty.
2. Pacjent głęboko oddycha.
3. Pacjent wydycha w sposób wymuszony szybko i silnie.
4. Pneumaty może zostać usunięty z ust pacjenta.

Manewr PEF technika obwodu otwartego:

1. Pacjent głęboko oddycha.
2. Pacjent wstrzymuje oddech podczas umieszczania przetwornika przepływu w ustach.
3. Pacjent wydycha w sposób wymuszony szybko i silnie.
4. Pneumaty może zostać usunięty z ust pacjenta.

10.4 Tryby pomiaru

Monitorowanie seryjne można prowadzić za pomocą trybów obsługiwanych przez spirometr Medikro Duo (patrz Tabela: [Tabela: Tryby pomiaru](#)). Odpowiedni tryb można wybrać, wybierając odpowiedni typ badania monitorowania seryjnego.

- Wybierz typ badania monitorowania PEF dla monitorowania seryjnego w trybie PEF.
- Wybierz typ badania monitorowania FEV dla trybu monitorowania seryjnego FEV.

Uwaga: Pomiarów wykonanych w określonym trybie nie można później przekonwertować na inny tryb!

10.5 Przepływy pracy monitorowania szeregowego

Monitorowanie seryjne Medikro umożliwia utworzenie badania i wyznaczenie urządzenia dla wybranej osoby przed okresem monitorowania. Pomiar z urządzenia można następnie zapisać bezpośrednio do utworzonego badania bez konieczności wybierania osoby.

Pomiary z urządzenia można również pobrać, wybierając najpierw osobę, a następnie zapisując pomiary dla tej osoby.

Przygotuj seryjne badanie monitoringowe dla wybranej osoby:

1. Wyszukaj lub utwórz osobę (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
2. Utwórz badanie dla osoby (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
3. Wyznacz urządzenie dla osoby (patrz rozdział [Wyznacz urządzenie](#)).

Importuj wyznaczone seryjne pomiary monitorowania do oprogramowania:

1. Przejdź bezpośrednio do nauki z Widoku głównego (patrz rozdział [Przyciski oprogramowania Persons and Studies](#)).

2. Pobierz pomiary z urządzenia (patrz rozdział [Pobierz pomiary z urządzenia](#)).

Importuj wyznaczone seryjne pomiary monitorowania do wyznaczonego badania:

1. Wyszukaj osobę (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
2. Wybierz wyznaczone badanie (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
3. Pobierz pomiary z urządzenia (patrz rozdział [Pobierz pomiary z urządzenia](#)).

Importuj niewyznaczone seryjne pomiary monitorowania do oprogramowania:

1. Wyszukaj lub utwórz osobę (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
2. Utwórz badanie dla osoby (patrz rozdział [Zarządzanie osobami i badaniami](#)).
3. Pobierz pomiary z urządzenia (patrz rozdział [Pobierz pomiary z urządzenia](#)).

Informacje o badaniu można wprowadzić w dowolnym momencie w widoku badania, przed lub po pomiarach (patrz rozdział [Wprowadzanie danych monitorowania szeregowego](#)). Należy zauważyć, że jeśli wartości docelowe mają być ustawione dla urządzenia, to przed oznaczeniem należy wprowadzić informacje o wymaganiach wstępnych (patrz rozdział [Wprowadzanie danych monitorowania szeregowego](#)).

10.6 Wyznacz urządzenie

Urządzenie jest automatycznie ustawiane na właściwy tryb podczas wyznaczania. Wartości docelowe zostaną również ustawione na urządzeniu z oznaczeniem, jeśli są dostępne. Oznaczenie urządzenia dla osoby nie jest obowiązkowe, ale należy wtedy upewnić się, że urządzenie jest w prawidłowym trybie, a wcześniej ustawione wartości docelowe są prawidłowe lub puste.

Aby wyznaczyć urządzenie, należy otworzyć widok badania dla odpowiedniego typu badania spirometrii, a urządzenie Medikro Duo musi być połączone z oprogramowaniem Medikro.

- Jeśli spirometr Medikro jest podłączony przez USB, nie ma potrzeby ręcznego włączania zasilania urządzenia. Spirometr Medikro włącza się automatycznie
- Jeśli spirometr Medikro jest podłączony przez Bluetooth, włącz urządzenie ręcznie za pomocą przycisku zasilania spirometru Medikro, aby nawiązać połączenie

Aby wyznaczyć urządzenie, kliknij przycisk Wyznacz urządzenie (patrz rozdział [Przyciski monitorowania szeregowego](#)).

10.7 Pobierz pomiary z urządzenia

Badania są usuwane z urządzenia w momencie ich przeniesienia z urządzenia do bazy danych. Wartości docelowe są usuwane z urządzenia po usunięciu odpowiednich pomiarów.

Aby pobrać pomiary z urządzenia, należy otworzyć widok badania dla tego samego typu badania spirometrycznego, co pomiary, a urządzenie Medikro Duo musi być połączone z oprogramowaniem Medikro.

Aby rozpocząć pobieranie, kliknij przycisk Pobierz pomiary (patrz rozdział [Przyciski monitorowania szeregowego](#)). Zostanie wyświetlone okno dialogowe przedstawiające oznaczenia i pomiary zawarte w urządzeniu (Rysunek: Okno dialogowe pobierania badania). Należy pamiętać, że jeśli widok badania zostanie wprowadzony bezpośrednio z widoku głównego i podłączone jest tylko jedno urządzenie, okno dialogowe otworzy się automatycznie.

Pomiary z urządzenia można pobrać i wyświetlić w widoku badania lub bezpośrednio zapisać w wyznaczonym badaniu bez ich przeglądania

Device contains the following result sets:

Select action for each set.

Performing an action to a set removes the set from the device.

FEV6 Diagnostic Serial Monitoring 09-25-2018 16:18 (John F Smith (demo))		
10-13-2018 - 10-27-2018	48 measurements	Do nothing ▼

Cancel Perform

Rysunek: Okno dialogowe pobierania badania

Otwórz, aby wyświetlić

Wybierz opcje Otwórz, aby wyświetlić pomiary, które chcesz pobrać, a następnie kliknij przycisk Akceptuj.

Zapisz bezpośrednio z urządzenia

Wybierz opcje Zapisz dla pomiarów, które chcesz pobrać, a następnie kliknij przycisk Akceptuj.

Nie rób nic

Nic nie rób z pomiarami.

Usuwanie

Wybierz opcje Usun dla pomiarów, które chcesz usunąć, a następnie kliknij przycisk Akceptuj.

10.8 Analiza wyników

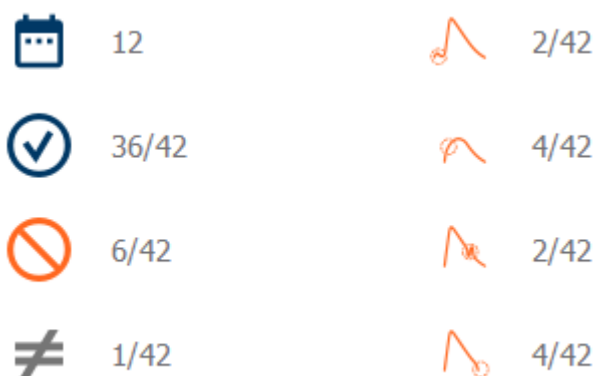
Po pobraniu pomiarów do badania lub otwarciu istniejącego badania wyniki można analizować w widoku badania. Treść wyników zostanie zaktualizowana automatycznie, jeśli treść badania zostanie zmieniona przez operatora.

Jakość nagrania

Podsumowanie jakości nagrania zawiera następujące elementy:

- Ikona kalendarza z liczbą dni pomiarowych. Najeżenie kursorem na ikonę pokazuje datę rozpoczęcia i zakończenia badania jako odpowiedź.
- Ikona udanego oddechu z liczbą pomiarów z dwoma powtarzalnymi oddechami bez błędów jakości w trzech najbardziej reprezentatywnych oddechach z całkowitej liczby pomiarów.
- Nieudane - ikona z liczbą nieudanych pomiarów całkowitej liczby pomiarów.
- Ikona nierównej liczby pomiarów bez dwóch powtarzalnych oddechów w trzech najbardziej reprezentatywnych oddechach dla całkowitej liczby pomiarów.
- Ikona wahania z liczbą pomiarów z wahaniami w pierwszych trzech oddechach całkowitej liczby pomiarów.
- Ikona leniwego oddechu z liczbą pomiarów z leniwym oddechem w trzech pierwszych oddechach całkowitej liczby pomiarów.
- Ikona kaszlu z liczbą pomiarów z kaszlem w trzech pierwszych oddechach całkowitej liczby pomiarów.
- Ikona wcześniejszego zakończenia z liczbą pomiarów z wcześniejszym zakończeniem w trzech pierwszych oddechach całkowitej liczby pomiarów.

Najeżenie kursorem na przedmioty pokazuje opis przedmiotu jako odpowiedź.



Rysunek: Podsumowanie jakości nagrania

Rysunek wyników

Rysunek wyników zawiera rysunki z uśrednionymi wynikami dla każdej zmiennej oddechowej dostępnej w badaniu. Rysunek wyników ma opcje wyboru, która zmienna oddechu ma być widoczna lub opcje wyświetlenia wszystkich zmiennych oddechu obok siebie.

Kazda zmienna oddechowa, na Wynunku wyników ma ustalona skale, dzieki czemu wystarczy spojrzec na wyniki rysunku, aby wykryc mozliwy problem z oddychaniem.

Rysunek przedstawia średnie wartości pomiaru PRE osobno dla poranka i wieczorem (Rysunek, 1.). Jeśli istnieje różnica między średnimi porannymi i wieczornymi, można to zobaczyć na rysunku (Rysunek, 2.). Średnia wartość PRE dla badania jest również pokazana na rysunku (Rysunek, 3.).

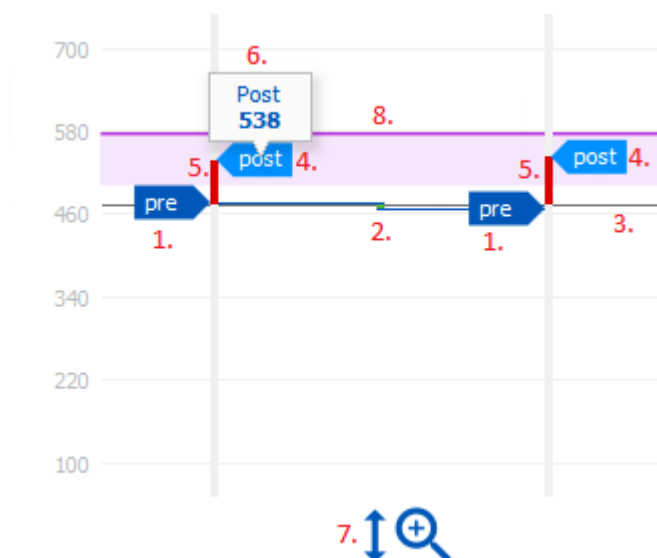
Jesli codzienne pomiary byly wykonywane tylko rano lub wieczorem, pokazywana jest tylko srednia.

Po podaniu leku średnie wartości pomiaru POST (Rysunek, 4.) i reakcje na lek (Rysunek, 5.) są pokazane na Rysunkach, jeśli wykonano fazy po podaniu leku.

Wartosci mozna zobaczyc jako podpowiedzi, najjezdzajac kursorem na elementy graficzne rysunku (Rysunek, 6.).

Mozliwe jest podkreślenie reakcji na leki i dziennej zmienności na rysunku poprzez naciśnięcie przycisku powiększenia na rysunku wyników. (Rysunek, 7.)

Porównanie z wartościami docelowymi jest pokazane na rysunku, jeśli wymagane informacje o badaniu są ustawione, a porównanie jest włączone w badaniu. (Rysunek, 8.)



Rysunek: Rysunek wyników

Tabela podsumowujaca

Tabela podsumowująca przedstawia średnie wartości pomiarowe badania. Średnie są porównywane z wartościami docelowymi porównania, jeśli wymagane informacje o badaniu są ustawione i włączone. Dzienna zmienność pomiarów jest pokazana w procentach i liczbie znaczących zmian. Średnia odpowiedź rozszerzająca oskrzela po leczeniu jest pokazana jako odsetek i liczba znaczących odpowiedzi.

Zawartosc tabeli w badaniu monitorowania PEF:

Srednia przed podaniem leków	Srednia z porannych wartosci pomiarowych	Procent sredniej porannej do wartosci	Srednia z wieczornych wartosci pomiarów przed podaniem leku	Procent sredniej wieczornej do porównawczej
------------------------------	--	---------------------------------------	---	---

rozszerzających oskrzela	przed podaniem leków	docelowej porównania		wartosci docelowej
Dzienna zmiana	Srednia zmienosc dziennych wartosci pomiarowych przed podaniem leku	Srednia wartosc procentowa dziennej zmiany	Ile razy dzienna zmienosc jest znaczaca (zmienosc jest równa lub wieksza niz 20%) [1]	
Odpowiedz rozszerzająca oskrzela	Srednia odpowiedz na lek	Sredni procent wieku odpowiedzi na lek	Liczba przypadków, w których odpowiedz na rozszerzenie oskrzeli jest znaczaca (odpowiedz jest równa lub wieksza niz 15% i dodatkowo powyzej 60 l/min u dorosłych) [2]	

1. Gdy liczba znaczących dziennych zmian jest równa lub większa niż trzy, obramowanie komórki tabeli staje się czerwone, co wskazuje na znaczące dzienne zmiany w badaniu.
2. Gdy liczba znaczących odpowiedzi jest równa lub większa niż trzy, tło komórki tabeli staje się czerwone, co wskazuje na znaczącą odpowiedź rozszerzającą oskrzela w badaniu.

Zawartosc tabeli w badaniu monitorowania FEV dla kazdej zmiennej oddechowej:

Srednia przed podaniem leków rozszerzających oskrzela	Srednia z porannych wartosci pomiarowych przed podaniem leków	Procent sredniej porannej do wartosci docelowej porównania	Srednia z wieczornych wartosci pomiarów przed podaniem leku	Procent sredniej wieczornej do wartosci docelowej porównawczej
Dzienna zmiana	Srednia zmienosc dziennych wartosci pomiarowych przed podaniem leku	Srednia wartosc procentowa dziennej zmiany		

Odpowiedz rozszerzająca oskrzela	Srednia odpowiedz na lek	Sredni procent wieku odpowiedzi na lek		
----------------------------------	--------------------------	--	--	--

Trendy

Trend posiada suwak z dwoma uchwytami do kontrolowania zakresu dziennego trendu (Rysunek, 1.) oraz wykres dla kazdej zmiennej oddechowej dostepnej w badaniu (Rysunek, 2.). Nad suwakiem pokazany jest pierwszy i ostatni dzien z wybrana liczba dni z calkowitej liczby dni badan.

Kazda dzwignia suwaka (Rysunek, 3.) mozna zmienic zakres dni pomiarowych prezentowanych na wykresie(ach). Suwak jest zawsze resetowany do pierwszego i ostatniego dnia pomiaru badania, gdy badanie jest otwarte.

Kazdy wykres ma pionowa skale wartosci pomiarowych. Granice ustawiane sa automatycznie z pomiarami zawartymi w wybranym zakresie dobowym (Rysunek, 4.). Os pozioma skali zawiera wszystkie dni wybranego zakresu dni (Rysunek, 5.).

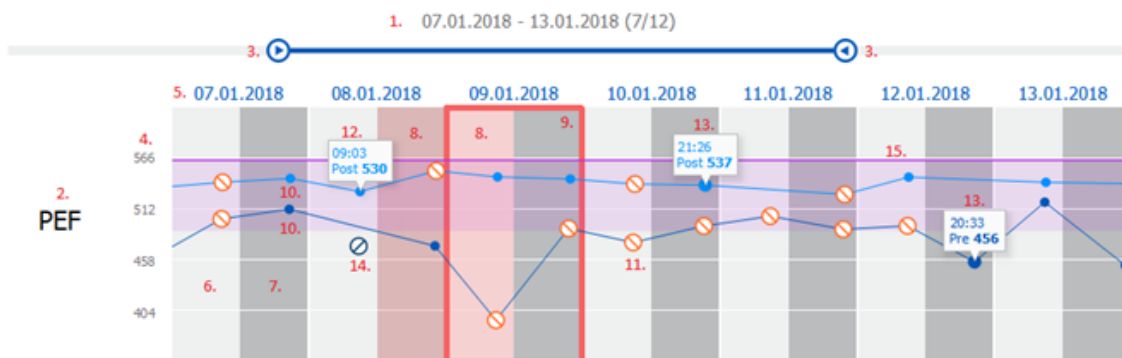
Kazdy dzien na wykresie podzielony jest na odcinki poranne 00:00 - 11:59 (Rysunek, 6.) i wieczorne 12:00 - 23:59 (Rysunek, 7.). Jesli wystepuje znaczna odpowiedz rozszerzajaca oskrzela, tlo sekcji jest zaznaczone na czerwono (Rysunek, 8.). Jesli wystepuja znaczne wahania dzienne, wokol czesci porannej i wieczornej wyswietlana jest czerwona ramka (Rysunek, 9.).

Pomiary badania sa automatycznie dzielone na fazy PRE i POST. Poszczególne pomiary w obu fazach przedstawiono jako kropki polaczone liniami (Rysunek, 10.). Nieudane pomiary sa oznaczone ikona niepowodzenia (Rysunek, 11.).

Najechniecie kursorem na kropke pomiarowa pokazuje wartosc liczbowa reprezentatywnego wyniku pomiaru jako odpowiedz (Rysunek, 12.). Klikniecie kropke pomiarowych przypina odpowiedz numeryczna, aby byla widoczna (Rysunek, 13.). Ponowne klikniecie przypietego pomiaru powoduje ukrycie przypietej odpowiedzi. Klikniecie wykresu prawym przyciskiem myszy otwiera opcje ukrycia wszystkich przypietych odpowiedzi jednocześnie.

Klikniecie prawym przyciskiem myszy na kropke pomiarowa otwiera menu z opcja wykluczenia pomiaru lub opcja zmiany fazy pomiaru. Jesli pomiar zostanie wykluczony, zostanie to pokazane w postaci ikony wykluczenia na wykresie (Rysunek, 14.), a wszystkie wyniki zostana zaktualizowane z pominiemciem wykluczonego pomiaru. Tresc wyniku zmieni sie rowniez w przypadku zmiany fazy pomiaru.

Porównanie z wartosciami docelowymi jest pokazane na wykresie, jesli ustawiono wymagane informacje o badaniu i włączono porównanie w badaniu. (Rysunek, 15.)



Rysunek: Trendy

10.9 Raport

W widoku badania kliknij przycisk **Drukuj raport**, aby wydrukować raport, lub kliknij przycisk **Zapisz raport**, aby zapisać raport jako plik pdf.



Rysunek: Przyciski Drukuj raport i Zapisz raport

10.10 Zapisywanie badania

Użytkownik nie musi ręcznie zapisywać pomiarów. Pomiary są automatycznie zapisywane wraz z badaniem, gdy pomiary są pobierane z urządzenia (patrz rozdział [Przepływy pracy monitorowania szeregowego](#)). Jeśli informacje dotyczące badania zostały zmodyfikowane, zostanie wyświetlone okno dialogowe potwierdzenia zapisania zmian.

10.11 Wyjdz z badania

Monitorowanie bieżącego badania jest zamykane po przejściu z powrotem do widoku Osoby lub Widoku strony głównej lub po całkowitym zamknięciu aplikacji Medikro Persons and Studies. Następnie można już tylko wybrać badanie do przeglądania pomiarów. Nie ma możliwości dołączenia nowych pomiarów dla tego samego badania.

Spirometr wyłącza się automatycznie po 20 sekundach od zamknięcia badania.

10.12 Usuwanie pomiarów

Nie ma możliwości usunięcia pojedynczych pomiarów. Całe badanie można usunąć zgodnie z instrukcją w rozdziale [Usuwanie pacjenta lub badania](#).

Pomiary można wyłączyć z obliczeń wyników poprzez wykluczenie ich z wykresu trendów (patrz rozdział [Trendy](#)).

Rozwiązywanie problemów

XI

11 Rozwiązywanie problemów

Trudności z pomiarami spirometrycznymi związane są z usterkami sprzętu i błędnych pomiarów.

Usterki sprzętu związane są najczęściej z uszkodzeniem mechanicznym lub użytkowaniem oprogramowania. Zazwyczaj trudności z użytkowaniem mają związek z:

- połączeniem między spirometrem a komputerem
- otoczeniem, w którym dokonuje się pomiarów
- oprogramowaniem
- wyszukiwaniem spirometru
- nieszczelnością połączeń

Typowe problemy

- Połączenie spirometru z komputerem może być zbyt luźne. Należy sprawdzić czy spirometr jest prawidłowo podłączony do komputera.
- Minimalne wymagania sprzętowe powinny być spełnione by zagwarantować prawidłowe działanie systemu. Specyfikacje minimalnych wymagań sprzętowych można znaleźć w Instrukcji obsługi.
- Trudności związane z użytkowaniem systemu związane mogą być z systemem. Zasoby pamięci, szybkość procesora, system operacyjny oraz inne urządzenia odgrywają znaczącą rolę. Zaleca się kontakt ze Wsparciem Technicznym Medikro lub do wyszukania gotowych odpowiedzi na stronach Medikro (<https://medikro.zendesk.com>).
- Może się zdarzyć, że wystąpią przecieki powietrza. Przecieki powietrza mogą się pojawić w przypadku uszkodzonego przewodu ciśnieniowego lub w przypadku niewłaściwego połączenia przewodu ciśnieniowego ze spirometrem lub z pneumatykiem.

Spirometry Medikro Nano, Primo i Pro: Nieszczelność systemu można łatwo zidentyfikować, gdy kalibracja sprzętu przeprowadzana jest zgodnie z zaleceniami (codziennie). Jeśli wartość zmiany po kalibracji nie znajduje się w zakresie akceptowalnej zmiany, oprogramowanie wyświetli komunikat: "Kalibracja nie zaakceptowana". Należy się upewnić, że przewód ciśnieniowy jest prawidłowo połączony z pneumatykiem i spirometrem. Sprawdź przewód i wymień go jeśli jest nieszczelny lub brudny. Zaleca się by zmieniać przewód ciśnieniowy co 300 pacjentów lub 4 razy do roku.

Spirometr Medikro Duo: Upewnić się, że przepływomierz jest prawidłowo zamocowany do spirometru.

- Niepoprawny kod kalibracji. Kod kalibracji nie został zmieniony po rozpoczęciu użytkowania nowej partii przepływomierzy. Może to prowadzić do niedokładnej kalibracji lub kontroli kalibracji.

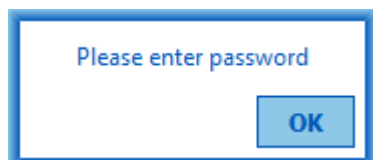
Komunikaty związane z błędami

XII

12 Komunikaty związane z bledam

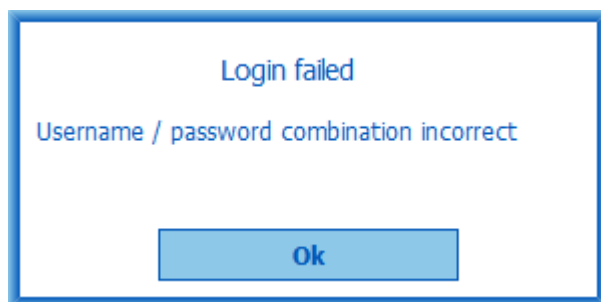
Komunikaty o bledach zwiazane z logowaniem

W przypadku braku hasla wyswietlany jest komunikat o bledzie



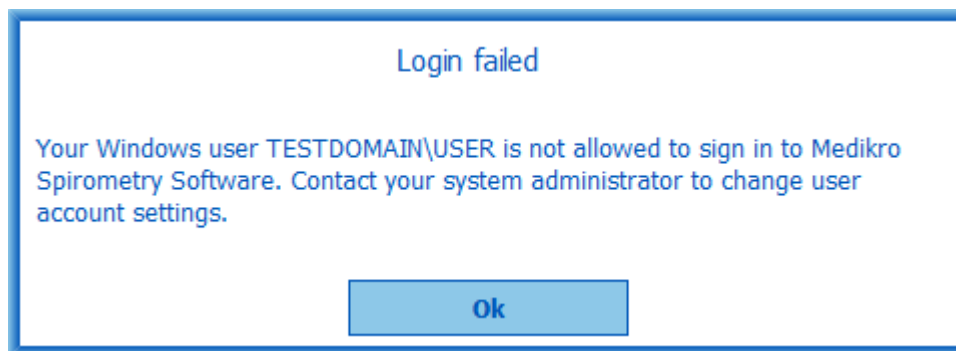
Rysunek: Brakujące hasło

Jesli wewnetrzna autoryzacja uzytkownika nie powiedzie sie, zostanie wyswietlony komunikat o bledzie



Rysunek: Nieprawidłowa kombinacja nazwy uzytkownika i hasla

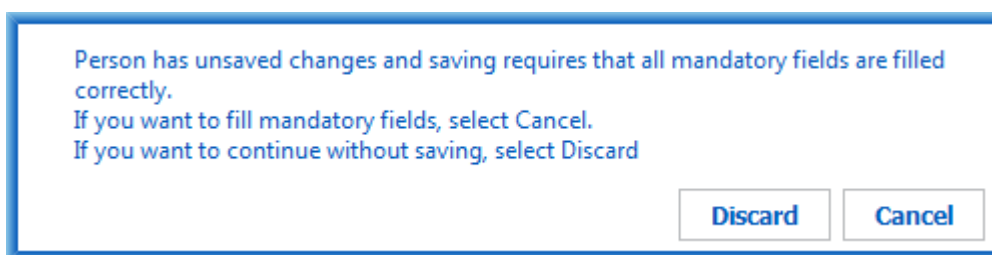
Komunikat o bledzie jest wyswietlany, jesli autoryzacja uzytkownika systemu Windows nie powiedzie sie



Rysunek: Uzytkownik nieupowazniony

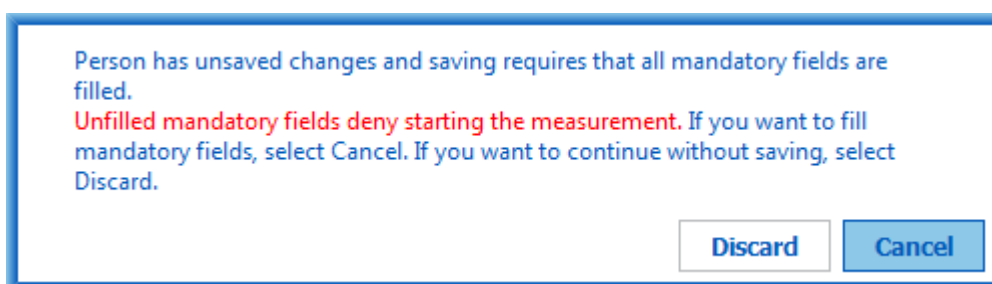
Komunikaty o bledach zwiazane z zarzadzaniem osobami i badaniami

Podczas opuszczania widoku Osoby z niezapisanymi zmianami i brakami obowiazkowych danych osoby wyswietlany jest komunikat o bledzie.



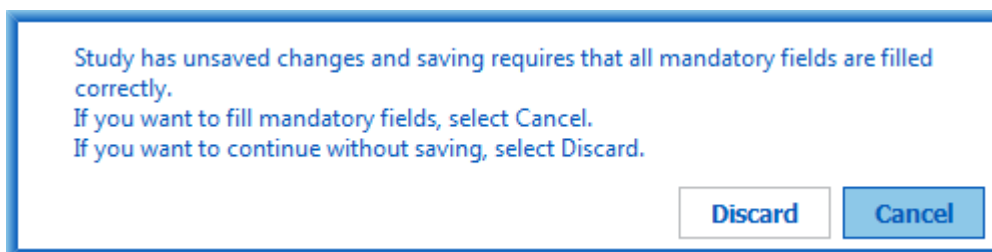
Rysunek: Brak obowiązkowych danych osobowych

Podczas otwierania istniejącego badania wyświetlany jest komunikat o błędzie, gdy brakuje obowiązkowych danych osoby.



Rysunek: Brak obowiązkowych danych osoby dla starego badania

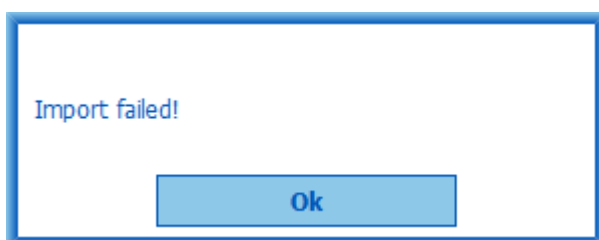
Komunikat o błędzie jest wyświetlany przy opuszczaniu widoku Studium z niezapisanymi zmianami i brakami danych obowiązkowych badań.



Rysunek: Brak obowiązkowych danych badawczych

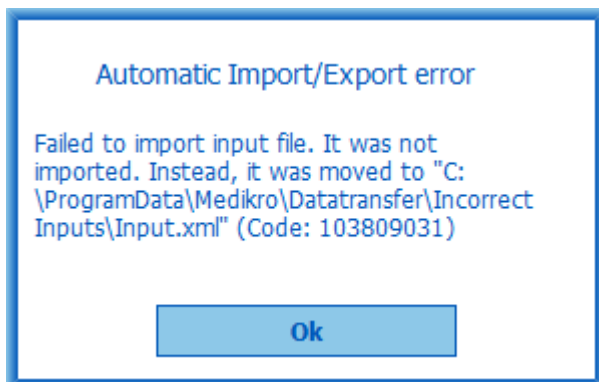
Komunikaty błędów związanych z plikiem Import

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy nie można zaimportować ręcznie wybranego pliku importu.



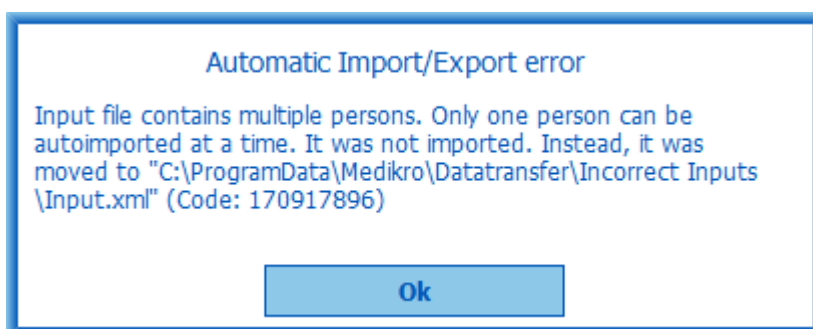
Rysunek: Nie można zaimportować wybranego pliku

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy nie można zaimportować pliku automatycznego importu.



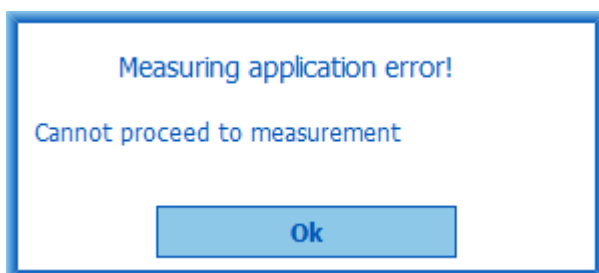
Rysunek: Nie można zaimportować pliku wejściowego

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy plik automatycznego importu zawiera wiele osób.



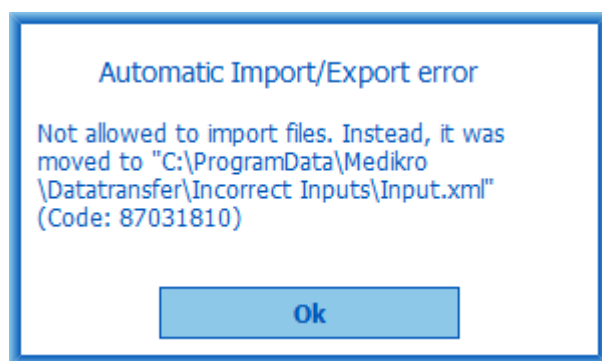
Rysunek: Nie można zaimportować wielu osób

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy automatyczny import próbuje przejść do pomiaru, ale brakuje obowiązkowych danych badania.



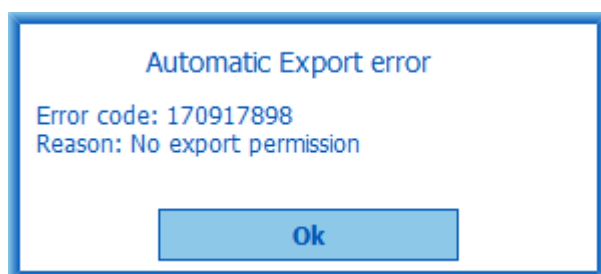
Rysunek: Nie można przejść do pomiaru

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy automatyczny import jest uruchamiany, ale użytkownik nie ma uprawnień do importowania.



Rysunek: Brak pozwolenia na import

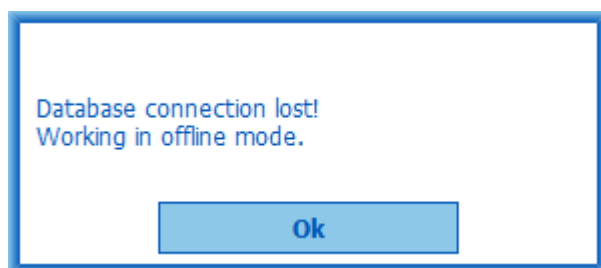
Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy automatyczny eksport jest wyzwalany, ale użytkownik nie ma uprawnień do eksportowania.



Rysunek: Brak pozwolenia na eksport

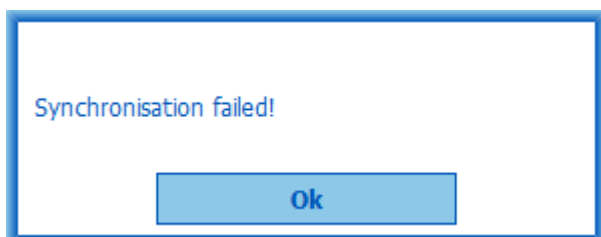
Komunikaty o błędach związane z połączeniem z baza danych

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, jeśli klient jest połączony z serwerem online i połączenie zostało przerwane



Rysunek: Utracono połączenie

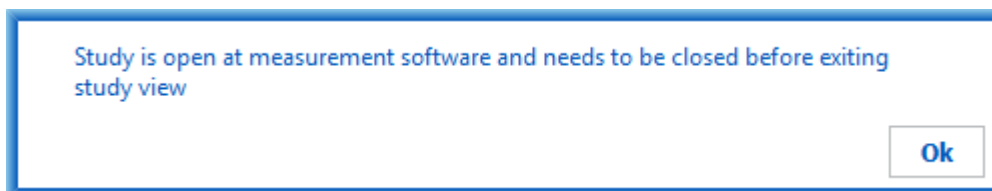
W przypadku niepowodzenia synchronizacji danych wyświetlany jest komunikat o błędzie.



Rysunek: Synchronizacja nie powiodła się

Komunikaty o błędach związane z otwartym pomiarem

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, jeśli badanie jest otwarte w Pomiarach i wynikach i próbuje się zamknąć oprogramowanie lub widok badania.

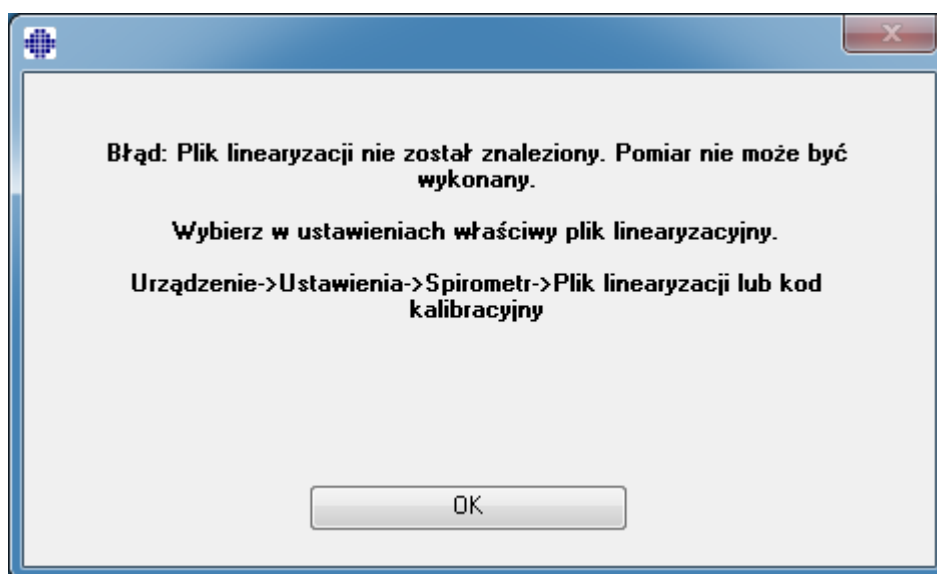


Rysunek: Pomiar otwarty

12.1 Komunikaty o błędach Measurements and Results

Komunikat o błędzie związany z kodem kalibracji

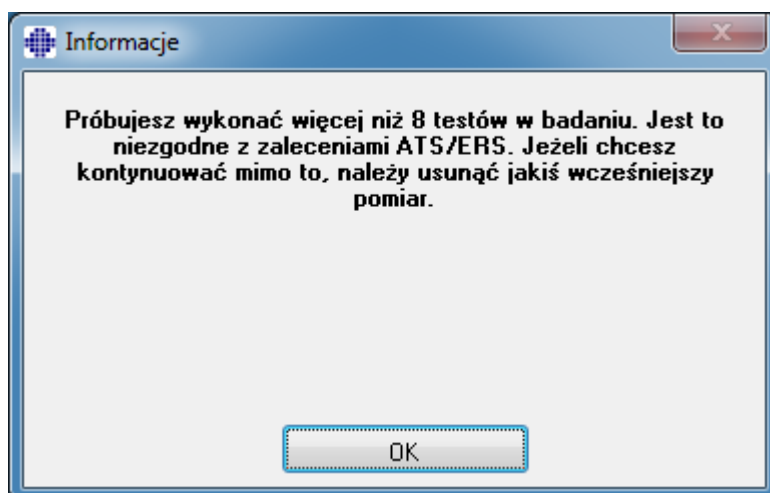
Komunikat o błędzie jest wyświetlany, jeśli kod kalibracji nie został wprowadzony. Pomiarów nie można wykonać za pomocą funkcji Pomiary i Wyniki przed wprowadzeniem kodu kalibracji.



Rysunek: Brak kodu kalibracji

Komunikat Błędu Związany z Przeprowadzaniem Pomiaru.

Komunikat błędu zostanie wyświetlony, jeżeli nastąpi próba wykonania więcej niż 8 pomiarów dla jednej fazy. Jeżeli niezbędne jest wykonanie większej liczby pomiarów, to należy część pomiarów usunąć. Więcej informacji o sposobie kasowania pomiarów znajduje się w rozdziale [Usuwanie pojedynczych pomiarów](#).

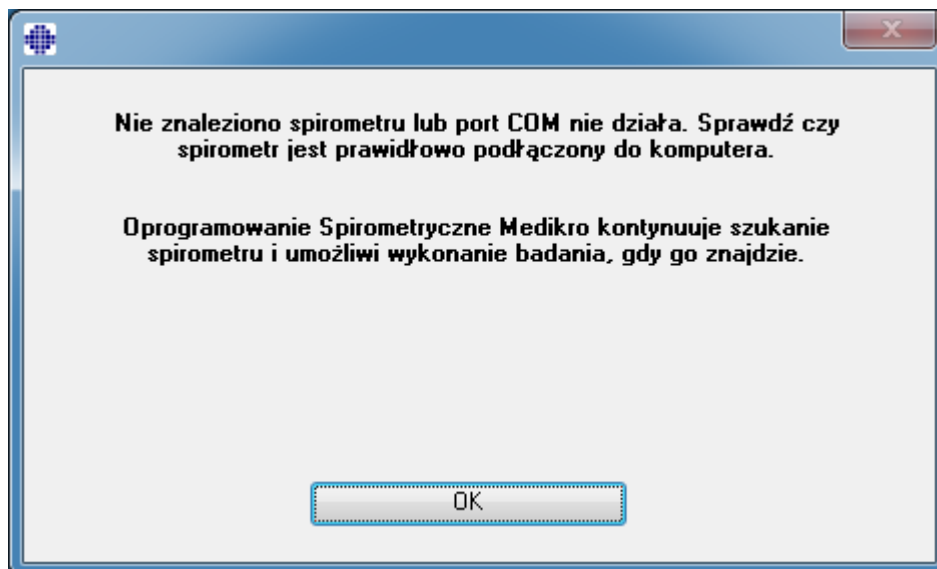


Rysunek: 8 pomiarów w jednej fazie

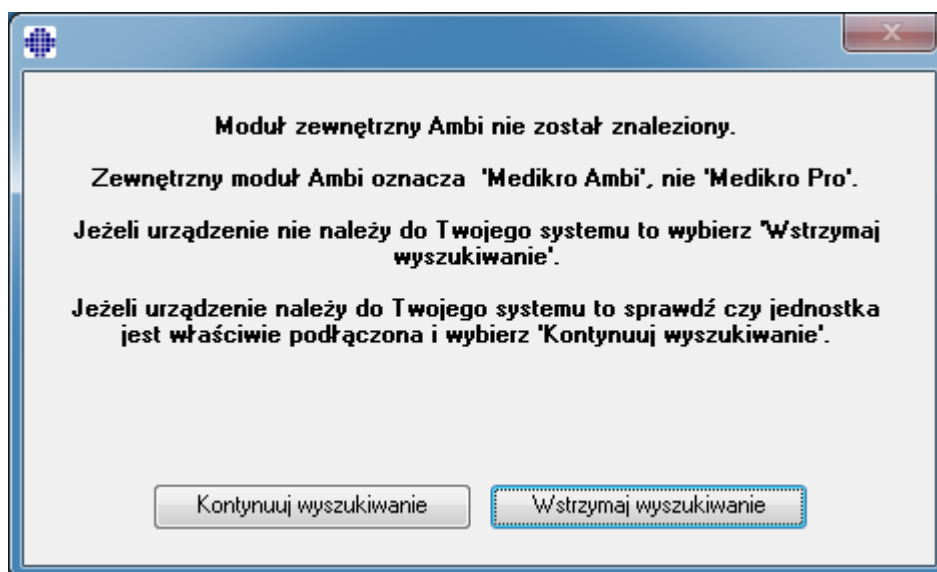
Komunikaty błędów powiązane ze Spirometrem i z Zewnętrzną Stacją Atmosferyczną

Komunikat błędów zostanie wyświetlony, jeżeli Spirometr lub Zewnętrzna Stacja Atmosferyczna nie są podłączone do komputera. Upewnij się, czy te urządzenia zostały prawidłowo podłączone do komputera. Jeżeli ustawiono automatyczne wykrywanie, to oprogramowanie automatycznie wykryje urządzenia.

Więcej informacji na temat tego, jak zmienić ustawienia wykrywania urządzeń, znajduje się w rozdziale Wykrywanie Zewnętrznej Stacji Atmosferycznej.



Rysunek: Komunikat: nie odnaleziono Spirometru

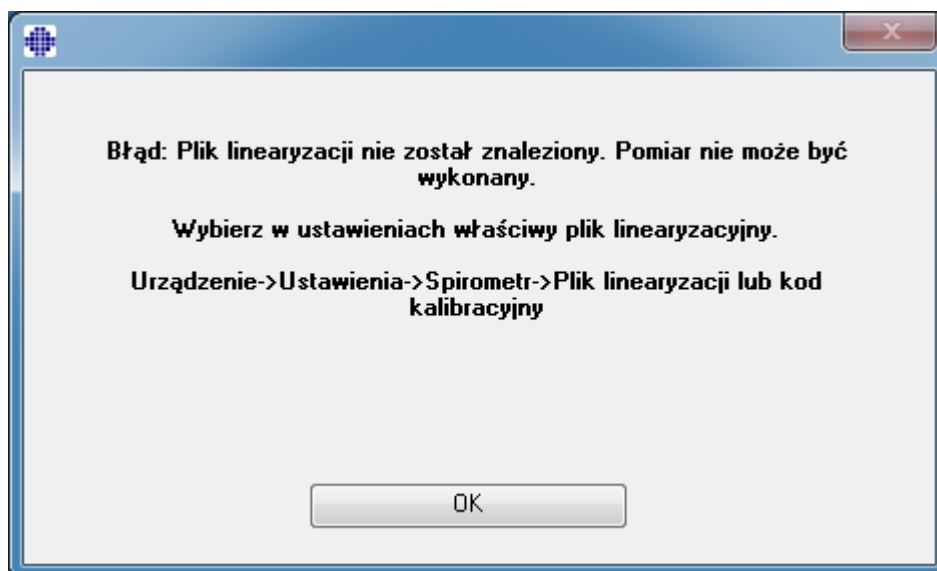


Rysunek: Komunikat: Zewnętrzna Stacja Atmosferyczna nie została odnaleziona

Komunikat Bledu zwiazany z plikiem linearyzacji

Komunikat Bledu zostanie wyswietlony jezeli plik linearyzacji nie zostal wybrany. Moze to zostac zmienione w ustawieniach programu w oknie kalibracji. W celu zmiany w ustawieniach programu, nalezy wybrac:

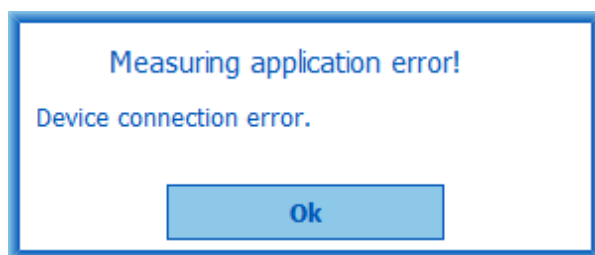
Urządzenie>Ustawienia>Spirometr



Rysunek: Komunikat Bledu nie odnaleziono pliku linearyzacji

12.2 Komunikaty o bledach ekranu

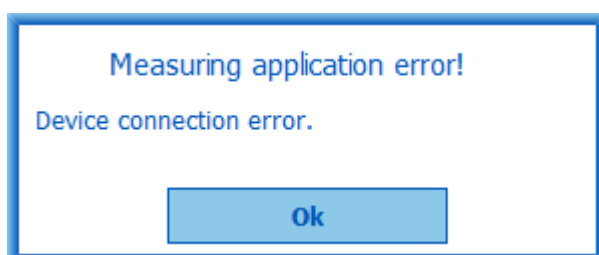
W przypadku utraty polaczenia z urzadzeniem wyswietlany jest komunikat o bledzie



Rysunek: Błąd połączenia urządzenia

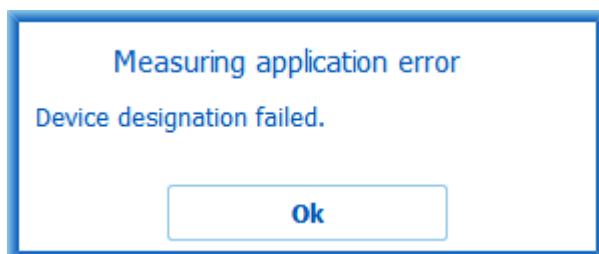
12.3 Komunikaty o bledach monitorowania szeregowego

W przypadku utraty połączenia z urządzeniem wyświetlany jest komunikat o błędzie



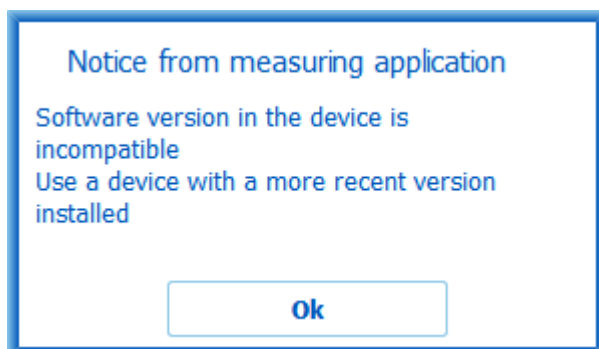
Rysunek: Błąd połączenia urządzenia

Jeśli oznaczenie urządzenia nie powiedzie się, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie



Rysunek: Błąd oznaczenia urządzenia

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, jeśli wersja oprogramowania układowego urządzenia nie jest kompatybilna



Rysunek: Błąd wersji oprogramowania układowego urządzenia

12.4 Komunikaty o bledach urzadzenia Medikro

Kod bledu	Opis	Rozwiazanie
Err0001	Blad karty SD	Zresetuj urzadzenie (patrz rozdzial Opis interfejsu Medikro Duo). Jezeli blad bedzie sie powtarzal, wyslij produkt do serwisu Medikro w celu naprawy (patrz rozdzial Naprawy i konserwacja).

Zalacznik: Zródla

XIII

13 Załącznik: Źródła

1. American Thoracic Society, Standardization of Spirometry, 1994 Update, Am J Respir Crit Care Med, 1995, Vol 152, pp. 1107-1136.
2. Airway responsiveness, Standardized challenge testing with pharmacological, physical and sensitizing stimuli in adults, Eur Respir J, 1993, Vol 6, Suppl. 16, pp 53-83.
3. Enright PL, Johnson LR, Connett JE, Voelker H, Buist AS. Spirometry in the Lung Health Study. 1. Methods and quality control. Am Rev Respir Dis 1991, Vol 143, pp. 1215-1223.
4. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. Official Statement of the European Respiratory Society, Eur Respir J, 1993, Vol 6, Suppl. 16, pp. 5-40.
5. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J, 2005, Vol 26 pp 153-161. No. 1 in SERIES ‘‘ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING’’.
6. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J, 2005, Vol 26, pp. 319-338. No. 2 in SERIES ‘‘ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING’’.
7. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J, 2005, Vol 26, pp. 948-968. No. 5 in SERIES ‘‘ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING’’.
8. Sovijarvi A, Uusitalo A, Lansimies E & Vuori I: Kliininen fysiologia. Duodecim. Helsinki 1994.

Indeks

- A -

Aktywacja oprogramowania 66
Autoryzacja zwracanego materiału (numer RMA)
19

- B -

Baza danych 118
Bieżąca animacja 116
Brak Java 116

- D -

Dane dotyczące komunikacji animacji 116
Dane kontaktowe 18
Dane pacjenta 77
Docelowy czas wykonania manewru nateżonego
wydechu 116
Drukuj raport 176

- G -

Gwarancja 18

- I -

Identyfikacja użytkownika 103
Interpretacja 160

- J -

Jednostki 103
Język 103

- K -

Kryteria sukcesu 116

- N -

Nagłówek raportu końcowego 105

- O -

Objętość kalibracji 105
Opcje 105
Opcje zapisywania 103
Ostrzeżenia 12

- P -

Plik linearyzacji 35
Pneumaty 28
Pokaz animacje 116
Pomoc 176
Przyciski 100

- R -

Raport końcowy 171
Rozmiar animacji 116
Rozwiązywanie problemów 203

- S -

Serwis 18
Skróty 177
Symbole 9

- T -

Trend 154

- U -

Usun badanie z bazy 96
Usun pacjenta z bazy 96
Usuwanie badań 134
Uwagi 12

- W -

Warunki atmosferyczne (ambient factors) 35
Wybierz badanie 97
Wybierz pacjenta 93
Wyjątki 105
Wyjście 69
Wykresy 149
Wykrywanie spirometru 103
Wyniki numeryczne 154

- Z -

Zakres zmiany	105
Zalecenia standardowe	105
Zapisywanie	105
Zmienne	111
Zobacz raport	174
Zródła	215