

# Spirometr Medikro

## Instrukcja Obsługi

---



# Spis treści

<b>1 Wprowadzenie</b>	<b>7</b>
1.1 O instrukcji obsługi.....	8
1.2 Terminologia, akronimy i skróty.....	9
1.3 Symbole.....	10
1.4 Umiejętność obsługi komputera.....	12
1.5 Bezpieczne używanie spirometru.....	12
1.6 Odpowiedzialność użytkownika.....	14
1.7 Przegląd produktów.....	15
1.8 Gwarancja i serwis.....	17
1.8.1 Naprawy i konserwacja .....	18
1.8.2 Postępowanie i procedura RMA w Medikro .....	18
<b>2 Informacje ogólne</b>	<b>19</b>
2.1 Korzystanie z instrukcji obsługi.....	20
2.2 Przeciwwskazania.....	21
2.3 Ważne uwagi.....	21
2.4 Tutorial.....	22
<b>3 Jednorazowy Pneumatich SpiroSafe</b>	<b>23</b>
3.1 Używanie pneumatychów i bezpieczeństwo.....	24
3.2 Instrukcja zakładania pneumatychu (Pro, Primo i Nano).....	25
3.3 Instrukcja zakładania pneumatychu (Duo).....	26
3.4 Wyrzucanie części zużytych.....	28
3.5 Specyfikacje.....	28
<b>4 Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano</b>	<b>29</b>
4.1 Zalecane użycie.....	30
4.2 Połącz się z oprogramowaniem Medikro spirometry.....	30
4.3 Kod kalibracji.....	30
4.4 Warunki otoczenia.....	31
4.5 Kalibracji i test kalibracji.....	31
4.5.1 Test Kalibracji i Akceptacja .....	32
4.5.2 Kalibracja i akceptacja kalibracji .....	33
4.6 Specyfikacje.....	34
4.7 Wskazówki i Deklaracje Producenta.....	35
<b>5 Spirometr Medikro Duo</b>	<b>40</b>
5.1 Zalecane użycie.....	41
5.2 Opis interfejsu Medikro Duo.....	42
5.2.1 Data i Czas .....	43
5.2.2 Sygnału dźwiękowe .....	43

5.3	Ladowanie.....	44
5.4	Bezpieczenstwo baterii.....	45
5.5	Czyszczenie.....	45
5.6	Polaczenie z oprogramowaniem spirometrycznym.....	46
5.7	Kod kalibracji.....	46
5.8	Sprawdzenie kalibracji.....	47
5.9	Identyfikator spirometru.....	47
5.10	Specyfikacje.....	48
5.11	Wskazówki i Deklaracje Producenta.....	50
5.12	Konserwacja okresowa.....	52
<b>6</b>	<b>Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro</b>	<b>53</b>
6.1	Ustawienia oprogramowania.....	55
6.1.1	Ustawienia ogolone .....	55
6.1.2	Import/Export ustawien .....	56
6.1.3	Ustawienia bazy danych .....	57
6.1.4	Ustawienia wyszukiwania osób .....	57
6.1.5	Ustawienia danych osobistych .....	57
6.1.6	Ustawienia badania .....	58
6.1.7	Ustawienia kontroli dostepu .....	58
6.2	Aktywacja aplikacji Measurements and Results.....	59
6.3	Zaloguj sie i wyloguj.....	61
6.4	Pomoc .....	62
6.5	Zamykanie Oprogramowania Spirometrycznego Medikro.....	62
<b>7</b>	<b>Zarzadzanie osobami i badaniami</b>	<b>63</b>
7.1	Przyciski oprgramowania Persons and Studies.....	64
7.2	Wybierz osobe lub utwórz nowa.....	65
7.3	Wprowadzanie danych osobowych.....	66
7.4	Wybierz badanie lub utwórz nowe.....	68
7.5	Wprowadzanie danych badania.....	70
7.5.1	Wprowadzanie danych badania diagnostycznego .....	70
7.5.2	Wprowadzanie danych z badan przesiewowych .....	75
7.5.2.1	Wybierz urzadzenie .....	78
7.5.3	Wprowadzanie danych monitorowania szeregowego .....	79
7.5.3.1	Wybierz urzadzenie .....	81
7.5.4	Edycja zdania .....	82
7.6	Import i Eksport osob i badan.....	84
7.6.1	Reczny import i eksport .....	86
7.6.2	Automatyczny import i eksport .....	88
7.7	Usuwanie pacjenta (pacjentów) lub badania (badan).....	89
7.8	Podlaczenie do bazy danych i synchronizacja.....	90

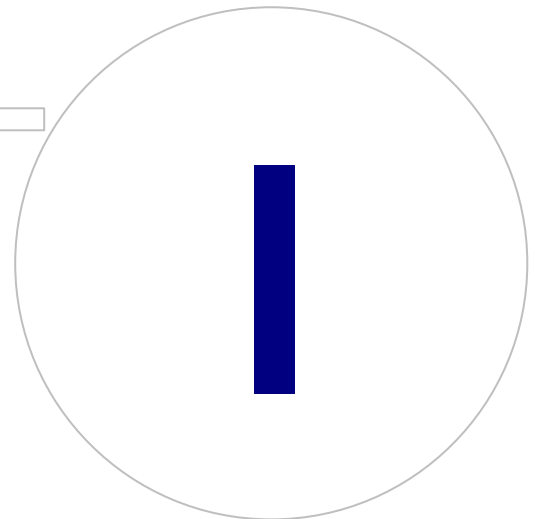
<b>8 Spirometria diagnostyczna</b>	<b>92</b>
8.1 Uzywanie oprogramowania	93
8.2 Przyciski oprgramowania Measurements and Results	94
8.3 Ustawienia oprogramowania Measurements and Results	96
8.3.1 Srodowisko	96
8.3.2 Spirometr	98
8.3.3 Zmienne	104
8.3.4 Animacja	109
8.3.5 Baza danych	111
8.3.6 Skalowanie wykresow	113
8.3.7 Eksport obrazu/PDF	114
8.4 Badanie	117
8.4.1 Przygotowanie do badania	117
8.4.2 Rozpoczecie badania	119
8.4.3 Typy badan	119
8.4.3.1 TV, objetosc oddechowa	119
8.4.3.2 SVC, pojemnosc zyciowa okreslona podczas powolnych manewrow oddechowych	120
8.4.3.3 FVC, natezona wydechowa pojemnosc zyciowa	121
8.4.3.4 FIVC, natezona wdechowa pojemnosc zyciowa	121
8.4.3.5 FVC+FIVC, natezona wydechowa i wdechowa pojemnosc zyciowa	121
8.4.3.6 MVV, maksymalna wentylacja dowolna	122
8.4.4 Konczenie pomiaru	122
8.4.5 Akceptacja pomiaru	122
8.4.6 Wskaznik przeplywu i dlugosci trwania	123
8.4.7 Wskaznik powtarzalnosc	124
8.4.8 Podsumowanie informacji o sesji	127
8.4.9 Usuwanie pojedynczych pomiarow	127
8.4.10 Badanie z animacja	128
8.5 Próby prowokacyjne oskrzeli	131
8.5.1 Przeprowadzanie próby prowokacyjnej	131
8.5.2 Pojecia zwiazane z próbami prowokacyjnymi	136
8.5.3 Zarzadzanie protokolem	137
8.6 Analiza wynikow	142
8.6.1 Wykresy	142
8.6.2 Powiekszanie wykresow	145
8.6.3 Wyniki numeryczne i trend	147
8.6.4 Wydruk biezacego widoku	153
8.7 Interpretacja	153
8.7.1 Logika interpretacji spirometrii	153
8.7.1.1 Quanjer 2014	154
8.7.1.2 ATS/ERS 2005	154
8.7.1.3 Moodi 2019	155
8.7.1.4 Moodi 2019 bez klasyfikacji rodzajow dysfunkcji wentylacyjnych	156
8.7.1.5 China (301)	157



8.7.1.6 Niestandardowe.....	158
8.7.1.7 Brak .....	162
8.7.2 Rezultaty Badania Rozkurczania Oskrzeli .....	162
8.7.3 Manualny Tekst Interpretacji .....	164
8.8 Raport koncowy.....	164
8.8.1 Podglad raportu koncowego .....	167
8.8.2 Wydruk raportu koncowego .....	169
8.8.3 Dostosuj naglowek raportu .....	169
8.9 Informacje.....	169
8.10 Skrótý klawiaturowe.....	170
<b>9 Spirometria przesiewowa</b> .....	<b>172</b>
9.1 Zmienne.....	173
9.2 Przeplywy pracy dotyczace skriningu.....	173
9.3 Przyciski spirometrii przesiewowej.....	174
9.4 Typy badan.....	174
9.4.1 Manewr FEV6 .....	174
9.4.2 Manewr PEF .....	175
9.4.3 Manewr FEV6 .....	175
9.5 Wykonywanie pomiary.....	176
9.5.1 Rozpoczecie i zatrzymanie pomiarów .....	176
9.5.2 Zapisywanie pomiarów .....	177
9.5.3 Wyjscie z pomiaru .....	177
9.5.4 Usuwanie pomiarów .....	177
9.6 Monitorowanie oddechu.....	177
9.6.1 Zacheta .....	178
9.6.2 Mierzone wartosci .....	179
9.6.3 Jakosc wydmuchu .....	179
9.6.4 Krzywa .....	181
9.7 Analiza reprezentatywnych wyników.....	181
9.8 Raport.....	183
<b>10 Spirometria z monitorowaniem seryjnym</b> .....	<b>184</b>
10.1 Zmienne.....	185
10.2 Przyciski monitorowania szeregowego.....	185
10.3 Typy badan.....	186
10.3.1 Manewr FEV6 .....	186
10.3.2 Manewr PEF .....	187
10.4 Tryby pomiaru.....	187
10.5 Przeplywy pracy monitorowania szeregowego.....	187
10.6 Wyznacz urzadzenie.....	188
10.7 Pobierz pomiary z urzadzenia.....	188
10.8 Analiza wyników.....	190
10.9 Raport.....	194

10.10	Zapisywanie badania.....	194
10.11	Wyjdz z badania.....	194
10.12	Usuwanie pomiarów.....	194
<b>11</b>	<b>Rozwiazywanie problemów</b>	<b>195</b>
<b>12</b>	<b>Komunikaty zwiazane z bledam</b>	<b>197</b>
12.1	Komunikaty o bledach Measurements and Results.....	202
12.2	Komunikaty o bledach ekranu.....	204
12.3	Komunikaty o bledach monitorowania szeregowego.....	205
12.4	Komunikaty o bledach urzadzenia Medikro.....	206
<b>13</b>	<b>Zalacznik: Zrodla</b>	<b>207</b>
	<b>Indeks</b>	<b>209</b>

## Wprowadzenie



## 1 Wprowadzenie

# Spirometr Medikro

## Instrukcja Obsługi



Dziękujemy za zakup spirometru Medikro z Oprogramowaniem Spirometrycznym Medikro. Mamy nadzieję, że będzie dobrze Panstwu 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

Personel medyczny powinien posiadać umiejętność obsługi komputera. Zalecamy, by użytkownicy niniejszego oprogramowania przeszli certyfikowane 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.

Użytkownik powinien także zapoznać się z instrukcją obsługi Medikro Administration Tool.

Jeżeli potrzeba, wersja elektroniczna instrukcji obsługi może być pobrana ze strony Medikro (eSupport). Na zamówienie instrukcja obsługi może być dostarczona w wersji papierowej. W celu pobrania instrukcji w wersji elektronicznej, użytkownik musi najpierw zarejestrować się do eSupport.

## 1.2 Terminologia, akronimy i skróty

Tabela: Terminologia, akronimy i skróty

Określenie	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 objętości (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 objętości (Volume Time)
Sesja, badanie	Oprogramowanie Spirometryczne Medikro wersja 4.0 używa polskiego terminu "badanie" zamiast "sesji".

## 1.3 Symbole

Ponizsze symbole moga pojawic sie na elementach spirometru, na opakowaniu, na opakowaniu transportowym lub w tej instrukcji obslugi.

**Symbole dotyczace transportu, warunków przechowywania i srodowiska:**



Do jednorazowego uzytku



Data waznosci



Ostroznie kruche



Zakres temperatury



Chronic przed wilgocia



Dopuszczalna liczba warstw pietrzenia



Góra, nie przewracac



Chronic przed promieniowaniem slonecznym



TYP B element sprzetu wchodzacy w kontakt z pacjentem zgodny z norma EN/IEC 60601-1. Element sprzetu wchodzacy w kontakt z pacjentem zgodny z wymaganiami by zapewnic ochrone przed porazeniem pradem elektrycznym, zwlaszcza w odniesieniu do dozwolonego pradu uplywowego i pradu pomocniczego pacjenta.



TYP BF dot. zastosowanych Czesci zgodnie z norma EN/IEC 60601-1. Zastosowane Czesci spelniaja okreslone wymagania niniejszej normy w celu zapewnienia wyzsze go stopnia ochrony przed porazeniem elektrycznym niz zapewniana przez CZESCI TYPU B.

**IP20**

Stopien ochrony przed cialami stalymi i wilgocia. IP20 = ochrona przed cialami stalymi o srednicy 12,5 mm lub wiekszej + brak ochrony przed wilgocia.



Ten symbol wskazuje, ze urzadzenie powinno zostac zutyli zowane zgodnie z dyrektywa Unii Europejskiej nr 2002/96/EC dotyczaca zuzytego sprzetu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Jesli urzadzenie jest skazone dyrektywa nie ma zastosowania (TYLKO KRAJE UE).



Producent



Data produkcji



Numer partii (LOT)



Postępuj zgodnie z instrukcją



Instrukcje użytkownika



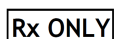
Częstotliwość fal radiowych (RF)



Zakres wilgotności



Zakres ciśnienia



Urządzenie medyczne



Numer identyfikacyjny, używany do identyfikacji jednorodnych jednostek handlowych.



Numer katalogowy produktu



Numer seryjny produktu



Niepowtarzalny Kod Identyfikacyjny Wyrobu (UDI). Kod UDI jest potrzebny w przypadku zgłoszenia incydentu właściwemu organowi. Kod UDI oprogramowania można znaleźć w oknie Informacje o oprogramowaniu.



Prąd stały (zasilanie)



Klasa II sprzętu (zasilanie)

**Symbole dokumentacji:****OSTRZEZENIE:** 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 Expert Services, Kivimiehentie 4, FI-02150 Espoo, FINLAND.



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:

- 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 [Gwarancja i serwis](#).

## 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: Pneumaty i klipsy na nos należy wyrzucić po badaniu. Elementy te nie mogą być dezynfekowane.



Wymiana pneumaty: Podczas wymiany pneumaty należy używać gumowych rękawiczek, w przypadku dotknięcia używanego pneumaty 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 dyrektywa 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 używane zgodnie z dostarczonymi informacjami na temat EMC (zob. rozdz. [Wskazówki i Deklaracje Producenta](#)).



Przenośne 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.



Nie jest dozwolona żadna modyfikacja tego urządzenia.

## 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 i pneumatycznego: Nie należy dezynfekować przewodu ciśnieniowego. Wilgoć w przewodzie ciśnieniowym lub w elemencie łączącym pneumatyczny z przewodem może wpłynąć na

pogorszenie dokładności a nawet zniszczenie czujnika ciśnienia. 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 jakiegokolwiek 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, certyfikowane przez uznaną towarzystwo.



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.



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



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

## 1.6 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.


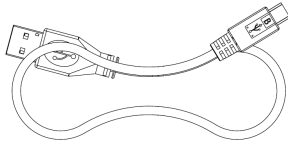
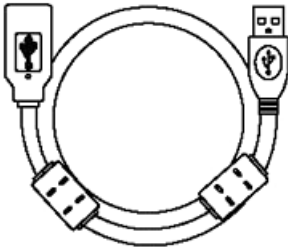
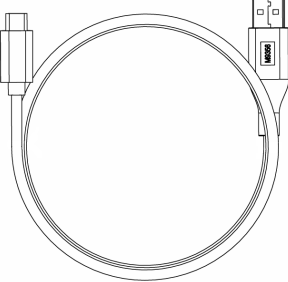
Każdy groźny incydent związany z urządzeniem powinien zostać zgłoszony producentowi i autoryzowanemu przedstawicielowi.

## 1.7 Przegląd produktów

Komponenty Spirometru Medikro:

Nazwa produktu	Kod produktu	Zdjecie	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.	M9227-100		Zalecane podczas badań, by zapobiec wydostawaniu się powietrza nosem. Jeśli z powodów medycznych klips nie może zostać użyty powinno to zostać wyszczególnione w raporcie.
Strzykawka kalibracyjna, 3000 ml Do codziennej kalibracji spirometru Medikro, by zapewnić precyzyjne i dokładne wyniki.	M9474		
Jednorazowy Pneumatych 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.

Nazwa produktu	Kod produktu	Zdjecie	Opis
Medikro Nano Spirometer	M913		Przenosny spirometr działający w oparciu o podłączenie do PC. Podłączany do portu USB w komputerze osobistym.
Medikro Pro Spirometer	M915		Przenosne 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 przekaznika przepływów M9256 do czujników spirometrów: Medikro Pro, Primo i Nano.
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 przekaznika przepływów M9256 do czujników spirometrów: Medikro Pro, Primo i Nano. Uchwyt do pneumatychu
Uchwytem, pojedynczo pakowane 25 sztuk.	M91227-25		Uchwyt do pneumatychu

Nazwa produktu	Kod produktu	Zdjecie	Opis
Medikro Duo Spirometer	M920		Maly spirometr do przesiewowych badan spirometrycznych i ciaglego monitorowania. Podlaczony do komputera przez przewod USB lub bluetooth. Dokonuje pomiaru warunkow atmosferycznych.
Przedod USB	M9354-180W		Przewod USB do spirometrow Medikro Pro oraz Medikro Primo.
Przedod USB	M9353-50W		Przewod USB do Medikro Ambi.
Przedod USB	M9356-180W		Przewod USB do Medikro Duo.

## 1.8 Gwarancja i serwis

### Gwarancja

Serwis produktow objetych gwarancja musi byc przeprowadzony lub zaakceptowany przez Medikro Oy. Serwisowanie produktu w nie autoryzowanym punkcie spowoduje wygasniecie gwarancji. Dodatkowo, niezaleznie od tego czy produkt jest lub nie jest objety gwarancja, wszystkie naprawy moga byc przeprowadzane wyklucznie przez personel Medikro.


### Serwis

Jesli produkt nie dziala sprawnie lub jesli niezbedna jest pomoc, serwis lub elementy zamienne, nalezy skontaktowac sie ze wsparciem technicznym Medikro.

## 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](http://www.medikro.com)

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 [www.medikro.com/eSupport](http://www.medikro.com/eSupport) lub poszukać odpowiedzi na wątpliwości na naszej głównej stronie ([www.medikro.com](http://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

### 1.8.1 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.

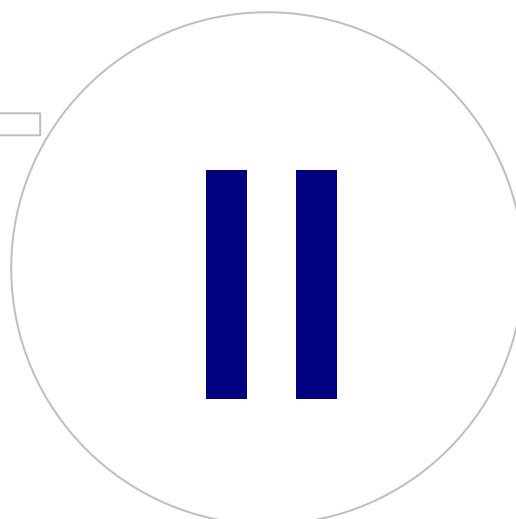
Jeżeli zwrot produktu jest niezbędny przedstawiciel Medikro zapisze niezbędne informacje i przekaze numer Autoryzacji Zwroczonego Materiału (RMA, z angielskiego Return Material Authorisation) oraz poda adres, gdzie należy przesłać zwracany produkt. Numer Autoryzacji Zwroczonego Materiału musi być przydzielony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

### 1.8.2 Postępowanie i procedura RMA w Medikro

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

Aktualne postępowanie i procedury RMA można sprawdzić na stronie [www.medikro.com](http://www.medikro.com).

Informacje ogólne



## 2 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 [www.medikro.com/eSupport](http://www.medikro.com/eSupport).

### 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/>.

## 2.1 Korzystanie z instrukcji obsługi

Rzetelna informacja o instalacji i użytkowaniu nowego systemu pomaga w codziennej praktyce. Informacja o instalacji spirometru i jego oprogramowania została przedstawiona w rozdziale "Przewodnik po instalacji" dostarczonym wraz z niniejszym oprogramowaniem. Także instrukcja obsługi do Medikro Administration Tool ma na celu dostosowanie systemu do potrzeb Twojej organizacji. 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 [www.medikro.com/eSupport](http://www.medikro.com/eSupport). Te materiały dostępne są wyłącznie dla zarejestrowanych użytkowników Oprogramowania Spirometrycznego Medikro .

## 2.2 Przeciwwskazania

Pneumotachy są czyste, ale nie sterylne. Należy unikać kontaktu pneumotachu z otwartymi ranami, podatnymi na zakażenie. Inne medyczne przeciwwskazania nie są znane, jedyną potencjalną trudnością stanowią fizyczne ograniczenia pacjenta.

Nie należy przeprowadzać spirometrii jeśli którykolwiek z niżej wymienionych warunków dotyczy pacjenta. Względne przeciwwskazania do wykonywania spirometrii:



Krwioplucie o nieznanym przyczynie (nateżone manewry oddechowe mogą pogorszyć stan pacjenta).



Odma opłucna



Niestabilny stan układu oddechowo-kръżeniowego (nateżone manewry oddechowe mogą spowodować zmiany ciśnienia krwi).



przebieg zawału w niedawnej przeszłości lub zator płucny.



Tętniak klatki piersiowej, brzusznej lub mózgu (niebezpieczeństwo pęknięcia z powodu wzrostu ciśnienia w klatce piersiowej).



Przebieg choroby uniemożliwiającej wykonanie badania (np. nudności, wymioty).



Niedawna operacja oka, klatki piersiowej lub jamy brzusznej.



Ból w klatce piersiowej lub w jamie brzusznej.

## 2.3 Ważne uwagi

Czas życia oprogramowania do spirometrii jest ograniczony do obsługiwanych wersji systemu operacyjnego (Patrz odpowiednie informacje). Medikro nie gwarantuje, że oprogramowanie działa zgodnie z przeznaczeniem w innych systemach operacyjnych.

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).

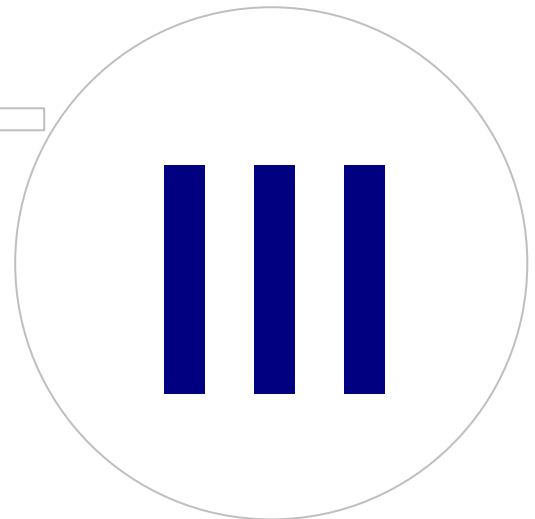
Zwróć uwagę, że nie ma żadnych części wewnątrz aparatu, które mogłyby być serwisowane przez użytkownika samodzielnie. Przez użytkownika mogą być wykonywane tylko czyszczenie i konserwacja opisane w instrukcji obsługi. Prace serwisowe związane z częściami wewnątrz spirometru mogą być wykonywane tylko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

---

## 2.4 Tutorial

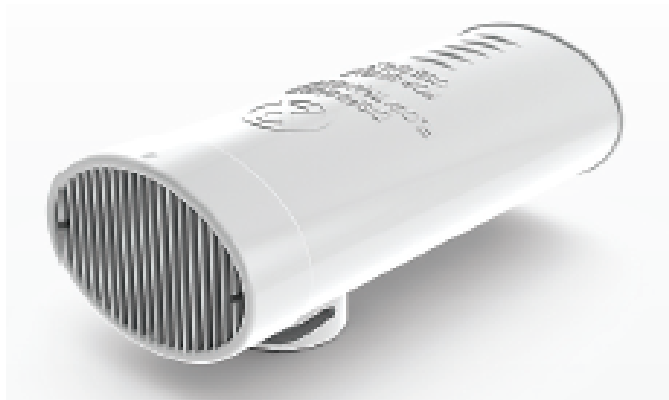
Skrócona instrukcja obsługi dostarczona jest z każdym pakietem Oprogramowania Spirometrycznego Medikro. Zawierają one opis wszystkich procedur, które należy przeprowadzić przed rozpoczęciem badań spirometrycznych. Skrócona instrukcja jest także przewodnikiem po Oprogramowaniu Spirometrycznym Medikro. Instrukcje w tutorialu wyjaśniają podstawowe kroki podczas przeprowadzania badań spirometrycznych. Dodatkowo dokumenty będące częścią tej instrukcji mogą być ściągnięte ze strony [www.medikro.com/eSupport](http://www.medikro.com/eSupport). Ta opcja dostępna jest tylko dla zarejestrowanych użytkowników Oprogramowania Spirometrycznego Medikro.

## Jednorazowy Pneumatich SpiroSafe



### 3 Jednorazowy Pneumatych SpiroSafe

W spirometrach Medikro używane są jednorazowe przekazniki przepływu SpiroSafe. **Uwaga:** Używaj Kodu Kalibracji jedynie w programie Medikro Spirometry Software.



Rysunek: M9256 SpiroSafe Jednorazowy Pneumatych.

#### Srodki ostroznosci:



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

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

#### 3.1 Używanie pneumatych i bezpieczeństwo

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

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

#### Ostrzeżenia:



Jednorazowy pneumatych służy tylko i wyłącznie do jednorazowego użytku.



Mycie pneumatych całkowicie zabronione. Czynność ta powoduje wzrost ryzyka zakażenia i istotnie wpływa na wyniki pomiarów. Jeśli jednorazowy pneumatych SpiroSafe jest używany wielokrotnie Medikro nie może zagwarantować dokładności pomiaru systemu spirometrycznego.



Opakowanie jednorazowych pneumatych jest czyste, ale nie sterylne.



Mieszanie czystych i zużytych pneumatów jest zabronione.



Dla każdego nowego pacjenta należy używać nowego, czystego pneumaty.



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



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

**Uwagi:**



Spirometr należy kalibrować zgodnie z instrukcją obsługi.



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



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 badania należy zastosować nowy kod kalibracji. Użycie niewłaściwego kodu kalibracji może spowodować uzyskanie niedokładnych danych.

### 3.2 Instrukcja zakładania pneumaty (Pro, Primo i Nano)

Trzymaj pneumaty SpiroSafe jak pokazano na rysunku.



Rysunek: Zakładanie nowego pneumaty\_1

Docisnij pneumaty 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 pneumatychu\_3

Pneumatych SpiroSafe jest gotowy do użytku

### 3.4 Wyrzucanie części zużytych

Zużyte pneumatychy, plastikowy worek oraz karton, w którym pneumatychy zostały dostarczone, należy wyrzucić zgodnie z obowiązującymi w kraju lub w miejscu pracy prawami dotyczącymi wyrzucania elementów jednorazowych. Wszystkie materiały nadają się do ponownego wykorzystania w procesie przetwarzania, są one również łatwopalne. Dokumenty dotyczące bezpieczeństwa produktów są dostępne na życzenie, dla każdego z użytych tworzyw.

**Kod GTIN:** 06420099000554, 06420099000561, 06420099000578, 06420099000585, 06420099000608, 06420099000615

**Tworzywa:** Pneumatychy: HDPE

**Internal Bag:** PELD

**Plastikowy worek:** OPP

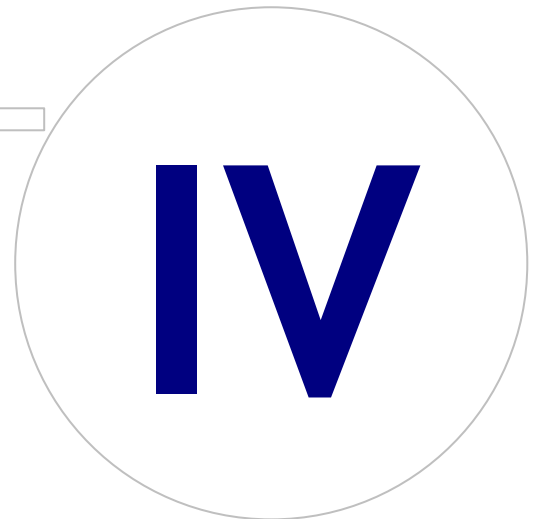
**Zewnętrzne opakowanie:** Tektura

### 3.5 Specyfikacje

Specyfikacje	Opis
Oczekiwana żywotność (okres trwałości)	4 lata od daty produkcji.
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).



Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano



## 4 Spirometry Medikro Pro, Primo i Nano

Spirometry Medikro Pro, Medikro Primo i Medikro Nano sa przeznaczone do wykonywania diagnostycznych badan spirometrycznych. Badania sa wykonywane z uzyciem oprogramowanie spirometryczne Medikro (patrz [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

### 4.1 Zalecane uzycie

Spirometr Medikro jest urzadzeniem mierzacym pojemnosc zyciowa pluc oraz przeplywy powietrza, do wykonywania badan przesiewowych i pomocy w diagnostyce chorób pluc. Badania czynnoscniowe pluc daja mozliwosc porównania wyników badania konkretnego pacjenta z wartosciami naleznymi lub z poprzednim wynikiem pacjenta.

Urzadzenie zostalo zaprojektowane dla:

- Doroslych pacjentów i dzieci.
- Uzytkowania w szpitalach, klinikach lub prywatnych gabinetach lekarskich.

### 4.2 Polacz sie z oprogramowaniem Medikro spirometry

#### Medikro Pro i Medikro Primo

Spirometr Medikro moze byc podlaczony do komputera przez przewód USB. Przewód ten jest dostarczany w opakowaniu razem ze spirometrem. Podlacz mniejsze zlacze (Micro USB-B) przewodu portu USB spirometru, a szersze zlacze (USB-A) do portu USB komputera.

#### Medikro Nano

Podlacz spirometr bezposrednio do portu USB komputera.

### 4.3 Kod kalibracji

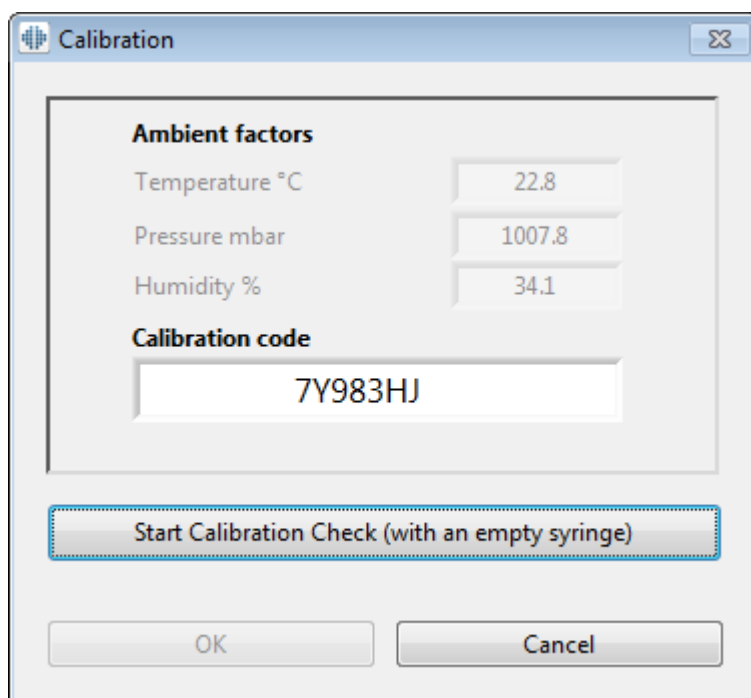
Za kazdym razem, gdy otwierane jest nowe opakowanie jednorazowych pneumatatów SpiroSafe, nalezy sprawdzic numer partii produkcyjnej lub kod kalibracji na etykiecie umieszczonej na zewnetrznej powierzchni opakowania. Jesli ten numer serii lub kod kalibracji różni sie od obecnie uzywanego, przed wznowieniem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

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

**Urzadzenie>Ustawienia>Spirometr>Kod Kalibracji**

Wpisz z klawiatury kod kalibracji i wcisnij OK.

Wskazówka: Mozliwe jest uzycie czytnika kodu kreskowego dla odczytania kodu kalibracyjnego z opakowaniu.



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>Środowisko>Warunki otoczenia**

Dostosuj warunki otoczenia (ambient factors):

- Codziennie, również w ciągu dnia, gdy warunki atmosferyczne zmieniają 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 dobra praktyke laboratoryjna. Spirometr powinien byc poddawany testowi kalibracji codziennie zgodnie z wytycznymi ATS i ERS. Zwykle, test kalibracji przeprowadzany jest gdy system spirometru jest wlaczony.

Test kalibracji powinien byc zawsze powtorzony przy rozpoczeciu nowej partii przekazników. Nowy kod kalibracji powinien byc uprzednio wprowadzony.

Za pomoca testu kalibracji mozliwe jest sprawdzenie czy system dziala poprawnie i dokladnie. Test kalibracji nie ma wplywu na kalibracje. Inteligentne oprogramowanie kompensuje automatycznie zmiany warunków atmosferycznych, w związku z czym kalibracja powinna nie byc konieczna.

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

Jezeli system dziala we współpracy ze spirometrem Medikro Nano lub Medikro Primo a bez urzadzenia Medikro Ambi, to wartosci warunków atmosferycznych powinny byc aktualizowane recznie, jezeli zajdzie znaczna zmiana. Jednakze, nie ma potrzeby przeprowadzania nowego testu kalibracji.

☐ Informacje dodatkowe

## Plik kalibracji log - dziennik kalibracji

Uzywanie dziennika kalibracji (plik log) jest rekomendowane i zapewnia niezawodnosc wyników. Mozna zmienic lokalizacje tego pliku i innych ustawien kalibracji zgodnie z tym jak to opisano w rozdziale [Spirometr/Informacje dodatkowe](#).

### 4.5.1 Test Kalibracji i Akceptacja

Spirometr podlaczony do komputera PC zacznie automatycznie sie rozgrzewac po wystartowaniu systemu Windows. To normalna i przyjeta procedura dla wiekszosci precyzyjnych urzadzen.

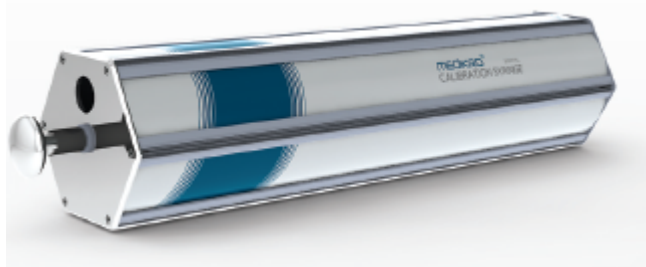


Przed rozpoczeciem pomiaru lub testu kalibracji, rekomendowane jest umozliwienie **krótkiego rozgrzania (minimum 5 minut)** dla urzadzenia spirometru i strzykawki kalibracyjnej, dla osiagniecia równowagi termicznej.

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

**Urzadzenie>Kalibruj**

Rekomendowana jest strzykawka kalibracyjna 3000 ml (kod produktu: M9474). Jednakze, Oprogramowanie Medikro umozliwiia uzytkownikowi wprowadzic objetosc strzykawki kalibracyjnej, co daje mozliwosc uzywania takze innych objetosci 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.

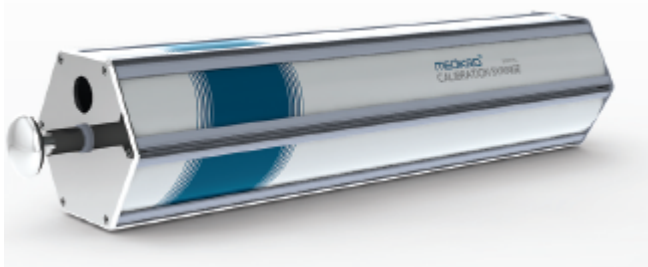


Przed rozpoczęciem badania lub kalibracji zaleca się odczekać **minimum 5 minut (najlepiej 15-20)**, by spirometr osiągnął temperaturę równowagi.

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 pneumatycznym (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 nieuszczelnienia 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)
Wartości BTPS	Wartości są wyrażone jako wartości BTPS
Typ Czujnika	Pneumatyczny

Wyposażenie Zasilające	Brak, uzyskane z portu seryjnego lub USB
Wejście zasilania	(port USB) 5Vdc 100mA
Dokładność	Równa lub większa ATS (1994), ERS (1993) and ATS/ERS (2005)
Powtarzalność	Równa lub większa ATS (1994), ERS (1993) i ATS/ERS (2005)
Określenie czasu zerowego	Ekstrapolacja wsteczna
Czynniki korygujące	Korekta BTPS w zależności od warunków otoczenia
Zakres Objętości	0-14 L
Zakres Przepływu	+/- 14 L/sec
Rozdzielczość przepływu	1 ml/s
Rozdzielczość objętości	1 ml
Dokładność Przepływu	± 10% or 0.17 l/s
Dokładność objętości	± 2.5% or 0.05 l
Opór	0.08kPa/l/s at 14 l/s (~ 0.15kPa/l/s at 14 l/s)
Współczynnik próbkowania	Wewnętrzny 800 Hz, zewnętrzny 100 Hz
Oczekiwana żywotność	10 lata
Wymagania systemu	Patrz odpowiednie informacje
Wartości należne	Wartości należne są zawarte w rozdziale pt Wartości Należne. Na życzenie klienta można dodać dodatkowe wartości należne.
Zmienne	102 zmiennych pomiaru (zob. rozdz. Informacje dodatkowe: Zmienne)
Kontrola jakości	Akceptowalność i powtarzalność ATS
Warunki Przechowywania i Transportu	Temperatury pomiędzy -20 °C (-4 °F) i +50 °C (122 °F). Względna wilgotność pomiędzy 10% a 95% (nieosiadająca). Ciśnienie Atmosferyczne 500 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
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), Czas rozgrzewania 5 minut.

## 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:

© 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

Emisji elektromagnetycznej

### Emisja Elektromagnetyczna

Wskazówki i deklaracja producenta - emisja elektromagnetyczna.		
Spirometry Medikro zaprojektowane sa do pracy w otoczeniu elektromagnetycznym jak opisano ponizej. Klient lub uzytkownik spirometru Medikro powinien zapewnic mozliwosc uzytkowania spirometru jedynie w takim otoczeniu.		
Test emisji	Zgodnosc	Otoczenie elektromagnetyczne - wskazówki.
RF emisje CISPR 11	Grupa 1	Spirometry Medikro uzywaja energii RF jedynie do wewnetrznych funkcji. Ze wzgledu na to, emisje RF sa bardzo niskie i nie powinny wywolowac zadnych interferencji z otaczajacym sprzetem elektronicznym.
RF emisje CISPR 11	Klasa B	Spirometry Medikro moga byc uzytkowane w podlaczeniu do wszelkich sieci, nie tylko domowych, ale takze bezposrednio polaczonych do nisko woltazowi sieci publicznej zasilajacej budynki na cele zwyklego uzytku.
Harmonijne emisje IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Skoki napiecia/Migotanie emisji IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

Odpornosci Elektromagnetycznej

### Odpornosc Elektromagnetyczna

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
Elektrostatyczne wyladowania (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ± 8 kV powietrze	±6 kV kontakt bezposredni i ± 8 kV powietrze	Podlogi powinny byc drewniane, betonowe lub ceramiczne. Jezeli podlogi pokryto syntetycznym materialem, to wzgledna wilgotnosc powinna byc, co najmniej na poziomie 30 %.
Electrical fast transient/burst	±2 kV dla linii zasilania	Nie dotyczy	Główna siec zasilajaca powinna byc jakosci typowej dla szpitala




IEC 61000-4-4	±1 kV dla linii wejścia / wyjścia		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	3 A/m	3 A/m	Częstotliwość mocy pól magnetycznych powinna pozostać na poziomie charakterystycznym dla typowej lokalizacji komercyjnej lub szpitalnego otoczenia.

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 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms  3 V/m	Urządzenia komunikacji radiowej RF powinny być używane w odległości od jakiegokolwiek części spirometru

<p>Wydzielany RF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V/m 80 MHz do 2,5 GHz</p>	<p>Medikro w tym kabli, n nie mniejszej niz rekomendowana odleglosc obliczona za pomoca rownania odpowiedniego dla czestotliwosci nadajnika.</p> <p>Rekomendowane odleglosci</p> <p><math>d = 1.2 \cdot \sqrt{P}</math>  <math>d = 1.2 \cdot \sqrt{P}</math> 80 do 800MHz  <math>d = 2.3 \cdot \sqrt{P}</math> 800MHz do 2,5 GHz</p> <p>gdzie P to maksymalna moc nadajnika w watach (W) i d rekomendowana odleglosc w metrach (m).</p> <p>Sila pola stalych nadajnikow RF, zdefiniowana przez pomiar terenowy elektromagnetyzmu<sup>a</sup>, powinna byc mniejsza niz poziom zgodnosc w kazdym zakresie czestotliwosci. <sup>b</sup></p> <p>Interferencje moga nastapic w otoczeniu urzadzen oznaczonych nastepujacym symbolem:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
--	--	---

UWAGA 1 Przy 80 MHz i 800 MHz, ma zastosowanie wiekszy zakres czestotliwosci.  
 UWAGA 2 Te wskazowki moga nie miec zastosowania we wszystkich przypadkach. Na  
 wydzielanie elektromagnetyczne ma wplyw absorbcja oraz odbijanie od powierzchni,  
 obiektow i ludzi.

<sup>a</sup> Moc pola plynacego od stalych nadajnikow takich jak stacje bazowe radia,  
 telefonii komorkowej i przenosnej a takze naziemnej komunikacji radiowej,  
 amatorskie radia, audycje na falach AM i FM oraz telewizyjne, nie moga byc  
 teoretycznie przewidziane z wlasciwa zgodnoscia. W celu oceny otoczenia  
 elektromagnetycznego zwiazanego ze stalymi transmitterami radiowymi RF  
 elektromagnetyczne badanie terenowe powinno byc rozpatrzone. Jezeli sila pola  
 zmierzonego w miejscu gdzie ma byc uzywany spirometr Medikro przekracza poziom  
 zgodnosc RF wymieniony powyzej, to spirometr Medikro powinien zostac  
 skontrolowany pod katem sprawdzenia poprawnosc dzialania. Jezeli wystapia  
 anomalie, moze byc potrzebne powtorzenie pomiaru w innym miejscu lub innej

orientacji spirometru Medikro.

<sup>b</sup> 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 (transmiterami) a spirometrami Medikro jak rekomendujemy poniżej, nawiązując do maksymalnej mocy urządzeń komunikacyjnych.

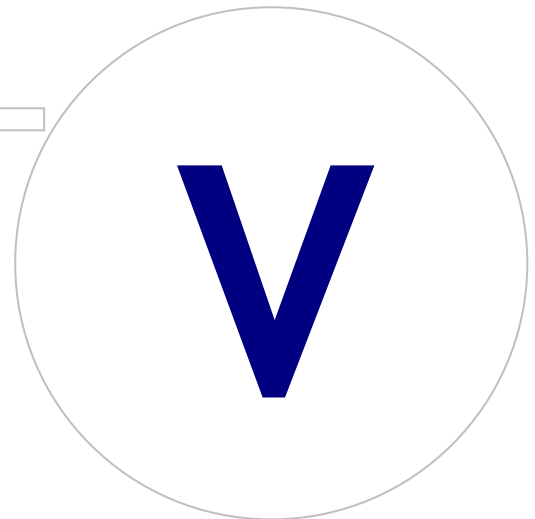
Oceniona maksymalna Moc transmitera W	Odległość związana z częstotliwością transmitera m		
	150 KHz do 80 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.2	1.2	2.3
10	3.7	3.7	7.4
100	12	12	23

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

**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 wydzielanie elektromagnetyczne ma wpływ absorpcja oraz odbijanie od powierzchni, obiektów i ludzi.

Spirometr Medikro Duo



## 5 Spirometr Medikro Duo

Spirometr Medikro Duo to podreczne urządzenie, które może służyć do badania przesiewowego lub monitorowania stanu układu oddechowego w celu oceny potrzeby dalszej diagnostyki spirometrycznej. Medikro Duo jest przeznaczony do użytku z oprogramowaniem spirometrycznym Medikro (patrz [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

### 5.1 Zalecane użycie

Spirometr Medikro to urządzenie, które mierzy objętość powietrza w płucach i szybkość przepływu powietrza w celu zbadania czynności płuc. Badania czynnościowe płuc dają możliwość porównania wyników badania konkretnego pacjenta z wartościami należnymi lub z poprzednim wynikiem pacjenta.

Urządzenie zostało zaprojektowane dla:

- Dorosłych pacjentów i dzieci.
- Użytkowania w szpitalach, klinikach lub prywatnych gabinetach lekarskich.

## 5.2 Opis interfejsu Medikro Duo



1. **Przycisk zasilania** : Aby włączyć aparat (naciśnij krótko) i wyłączyć (naciśnij długo). Krótkie naciśnięcie zapobiega również automatycznemu wyłączeniu 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. **Wskaźniki 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. **Wskaźniki 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. **Wskaźniki 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](#).

### 5.2.1 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.

### 5.2.2 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.

## 5.3 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

Przewod 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 wylacznie ladowarka bezprzewodowa kompatybilna z Qi w wersji 1.1.



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



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



## 5.4 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 piny.
- Nie demontować, nie próbować naprawiać ani deformować spirometru Medikro.
- Nie wrzucać 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.

## 5.5 Czyszczenie

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

Ze spirometrem Medikro współpracują następujące środki:

- 70 procent alkoholu izopropylowego
- 10-procentowy roztwór wybielacza chlorowego

**Uwaga!** Dezynfekuj zgodnie z protokołami i normami obowiązującymi w placówce lub lokalnymi przepisami.

**Ostrzeżenia:**



Do każdego badania użyj nowego pneumaty



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:**



Podczas czyszczenia spirometru Medikro należy unikać ściereczek lub roztworów zawierających czwartorzędowe związki amoniowe (chlorki amonu) lub środków dezynfekujących na bazie aldehydu glutarowego.

## 5.6 Połączenie z oprogramowaniem spirometrycznym

Ten spirometr Medikro można podłączyć do komputera za pomocą przewodu USB lub przez Bluetooth. Połączenie sparowanego urządzenia z oprogramowaniem spirometrycznym Medikro jest nawiązywane automatycznie. W przypadku sparowania wielu urządzeń z komputerem operacyjnym można wybrać, które urządzenie ma być używane z oprogramowaniem spirometrycznym Medikro (patrz rozdział [Wybierz urządzenie](#)).

### Przez USB

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

### Przez Bluetooth

Sparuj spirometr Medikro z działającym komputerem jako urządzeniem Bluetooth zgodnie z instrukcją producenta systemu komputerowego. W systemie operacyjnym Windows parowanie odbywa się zwykle poprzez Start > Ustawienia > Urządzenia > Bluetooth i inne urządzenia.

W systemie operacyjnym Windows 10 połączenie z oprogramowaniem Medikro Spirometry można nawiązać bez parowania urządzenia.

## 5.7 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.

Należy pamiętać, że kod kalibracji jest zapisany w urządzeniu i dlatego należy go wprowadzić osobno dla każdego spirometru firmy Medikro.

Aby zmienić kod kalibracji:

***Podłącz spirometr Medikro do komputera operacyjnego.***

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

***Wpisz nowy kod kalibracji w polu kodu kalibracji.***

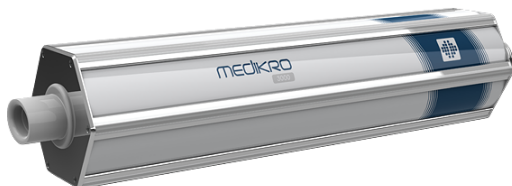
Bledny kod jest oznaczony kolorem czerwonym. Zaakceptowany kod jest natychmiast zapisywany w urządzeniu, a urządzenie jest wyswietlane jako polaczone.

Wskazówka: Mozliwe jest uzycie czytnika kodu kreskowego dla odczytania kodu kalibracyjnego z opakowaniu.

## 5.8 Sprawdzenie kalibracji

Spirometry Medikro wykorzystuja technologie bez kalibracji, która umozliwia precyzyjne i dokladne badanie spirometryczne bez recznej kalibracji. Zaleca sie jednak regularne weryfikowanie dokladnoscí urzadzzenia.

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



Rysunek: M9474 Calibration Syringe, 3000 ml.

Sprawdz, czy spirometr dziala w trybie FEV6 (Tryb pomiaru mozna zmienic w widoku badania. Patrz [Wprowadzanie danych z badan przesiewowych](#)).

Podlacz spirometr z pneumatykiem do strzykawki kalibracyjnej. Wlacz spirometr. Opróżnij strzykawke.

***Napelnij strzykawke jednym pociagnieciem.***

***Opróżnij strzykawke jednym pociagnieciem.***

Opróżnianie strzykawki powinno trwac maksymalnie 6 sekund.

Sprawdz wartosc zmiennej FEV6. W przypadku stosowania strzykawki kalibracyjnej Medikro o pojemnoscí 3000 ml wartosc FEV6 powinna wynosic od 2,9 do 3,1 (3000 ml +/- 3,5%).

Jesli wynik nie miesci sie w granicach akceptacji, powtórz test. Upewníc sie, ze pneumatykiem jest nienaruszony i dobrze zamocowany do spirometru i strzykawki kalibracyjnej. Jesli weryfikacja nadal sie nie powiedzie, skontaktuj sie z pomoca techniczna Medikro.

## 5.9 Identyfikator spirometru

W przypadku uzywania wielu spirometrow w ramach tego samego systemu spirometrycznego, przydatne jest posiadanie indywidualnych, latwo rozpoznawalnych identyfikatorow spirometrow (Przyjazna nazwa). Przyjazna nazwa podlaczonych urzadzonych jest wyswietlana na liscie wyboru urzadzonych w widoku badania Osoby i badania Medikro. Podaj nowa przyjazna nazwe dla urzadzonych:

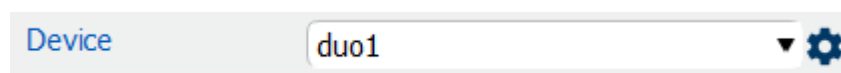
Podłącz spirometr Medikro do komputera operacyjnego.

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

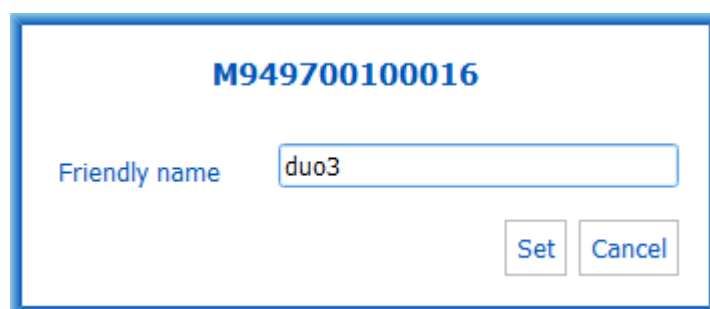
Wybierz urządzenie z listy wyboru urządzeń.

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

Wprowadz przyjazną nazwę i kliknij przycisk Ustaw.




Rysunek: Lista wyboru urządzeń i przycisk przyjaznej nazwy



Rysunek: Okno wprowadzania identyfikatora urządzenia

## 5.10 Specyfikacje

Specyfikacje	Opis
Manewry pomiarowe	PEF, FEV6, FVC. Patrz <a href="#">Tabela: Tryby pomiaru</a>
Wartosci BTPS	Wartosci sa wyrazone jako wartosci BTPS
Typ Czujnika	Pneumatyczne
Sprzet zasilajacy	Litowy polimer 3.7V
Dokladnosc	Równa lub wieksza ISO 26782, ATS (1994), ERS (1993) and ATS/ERS (2005)
Powtarzalnosc	Równa lub wieksza ISO 26782, ATS (1994), ERS (1993) i ATS/ERS (2005)
Okreslenie czasu zerowego	Ekstrapolacja wsteczna
Czynniki korygujace	Korekta BTPS w zalezności 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	± 10% or 0.17 l/s
Dokładność objętości	± 2.5% or 0.05 l
Opór	0.08kPa/l/s at 14 l/s (~ 0.15kPa/l/s at 14 l/s)
Współczynnik próbkowania	Wewnętrzny 800 Hz, zewnętrzny 100 Hz
Oczekiwana żywotność	3 lata
Wymagania systemu	Patrz odpowiednie informacje
Zmienne	PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC
Kontrola jakości	Akceptowalność i powtarzalność ATS
Warunki Przechowywania i Transportu	Temperatury pomiędzy -20 °C (-4 °F) i +50 °C (122 °F). Względna wilgotność pomiędzy 10% a 95% (nieosiadająca). Ciśnienie Atmosferyczne 500 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
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), 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

## 5.11 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 połączonych do niskowoltazowej sieci publicznej zasilającej budynki na cele zwykłego użytku.
Harmonijne emisje IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Skoki napięcia/Migotanie emisji IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

- Odporności Elektromagnetycznej

## Odpornosc Elektromagnetyczna

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
Elektrostatyczne wyladowania (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV powietrze	±8 kV kontakt bezposredn i ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV powietrze	Podlogi powinny byc drewniane, betonowe lub ceramiczne. Jezeli podlogi pokryto syntetycznym materialem, to wzgledna wilgotnosc powinna byc, co najmniej na poziomie 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz czestotliwosc powtorzen	Nie dotyczy	Główna siec zasilajaca powinna byc jakosci typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych.
Przepiecia 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 siec zasilajaca powinna byc jakosci typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych.
Spadki i przerwy w napieciu 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: przy 0°  Przerwy 0 % UT; 250/300 cykli	Nie dotyczy	Główna siec zasilajaca powinna byc jakosci typowej dla szpitala lub lokali komercyjnych. Jezeli uzytkownik spirometru Medikro potrzebuje ciaglej pracy pomimo usterek sieci zasilania, to rekomendowane jest aby spirometr Medikro byl zasilany z baterii lub innego bezusterkowego zrodla.
Czestotliwosc mocy (50/60Hz) pole magnetyczne IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Czestotliwosc mocy pól magnetycznych powinna pozostac na poziomie charakterystycznym dla typowej lokalizacji komercyjnej lub

			szpitalnego otoczenia.
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 opisany 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 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V w pasmach ISM pomiedzy 0,15 MHz i 80 MHz 80 % AM w 1 kHz	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V w pasmach ISM pomiedzy 0,15 MHz i 80 MHz 80 % AM w 1 kHz	OSTRZEZENIE: Przenosnego sprzetu do komunikacji radiowej (w tym urzadzen peryferyjnych, takich jak kable antenowe i anteny zewnetrzne) nalezy uzywac w odleglosci nie mniejszej niz 30 cm (12 cali) od jakiegokolwiek czesci spirometru Med-ikro, w tym kabli okreslonych przez producenta. W przeciwnym razie moze dojsc do pogorszenia wydajnosci tego sprzetu.
Wydzielany RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2700 MHz	10 V/m	
Komunikacja bezprzewodowa RF	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz i 5785 MHz  27 V/m 385 MHz  28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz i 2450 MHz	9 V/m  27 V/m  28 V/m	

### 5.12 Konserwacja okresowa

Okresowa konserwacje spirometru nalezy przeprowadzac co trzy (3) lata.

Obejmuje to przeglad techniczny urzadzenia i wymiane baterii. Okresowa konserwacja moze byc wykonywana wylacznie przez personel serwisowy Medikro



---

Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro



VI

## 6 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 przeglądania i wykonywania pomiarów 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 skринingowego 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](#).

## 6.1 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.

### 6.1.1 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 są dostępne do wyboru podczas wprowadzania danych osobowych w Persons and Studies.

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

## 6.1.2 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 wejsciowy. 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 wejsciowe i wyjsciowe:** nazwa i lokalizacja pliku wejsciowego i wyjsciowego.

**Opcje eksportu:** Wybór, czy automatyczny eksport odbywa sie recznie, automatycznie czy wcale.

- Autoexport: Automatycznie eksportuje plik wyjsciowy bez zadnych dialogów.
- Brak autoeksportu: Wyszwieltlane jest okno dialogowe, w którym uzytkownik musi wybrac, czy eksportowac.
- Brak eksportu: Eksport nie nastapi. Nie beda wyswietlane zadne 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.

### 6.1.3 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 wieloma stacjami roboczymi. Jeśli opcja „Użyj wyłącznie bazy danych offline” nie jest zaznaczona, udostępnione bazy danych są używane do przechowywania danych osób i badań.

### 6.1.4 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 wyszukiwania.

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

### 6.1.5 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.



## 6.2 Aktywacja aplikacji Measurements and Results

### Kod Aktywacyjny

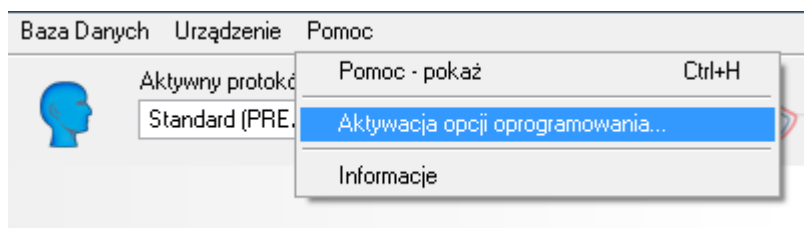
Kod Aktywacyjny jest niezbędny do aktywacji funkcji oprogramowania. W przypadku braku Kodu Aktywacyjnego, użytkowanie funkcji oprogramowania będzie ograniczone. Wszystkie Spirometry Medikro nowej generacji posiadają wpisany Kod Aktywacyjny, dzięki czemu użytkownicy nie muszą wprowadzać kodu ręcznie.

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

### Aktywacja przy użyciu Kodu Aktywacyjnego

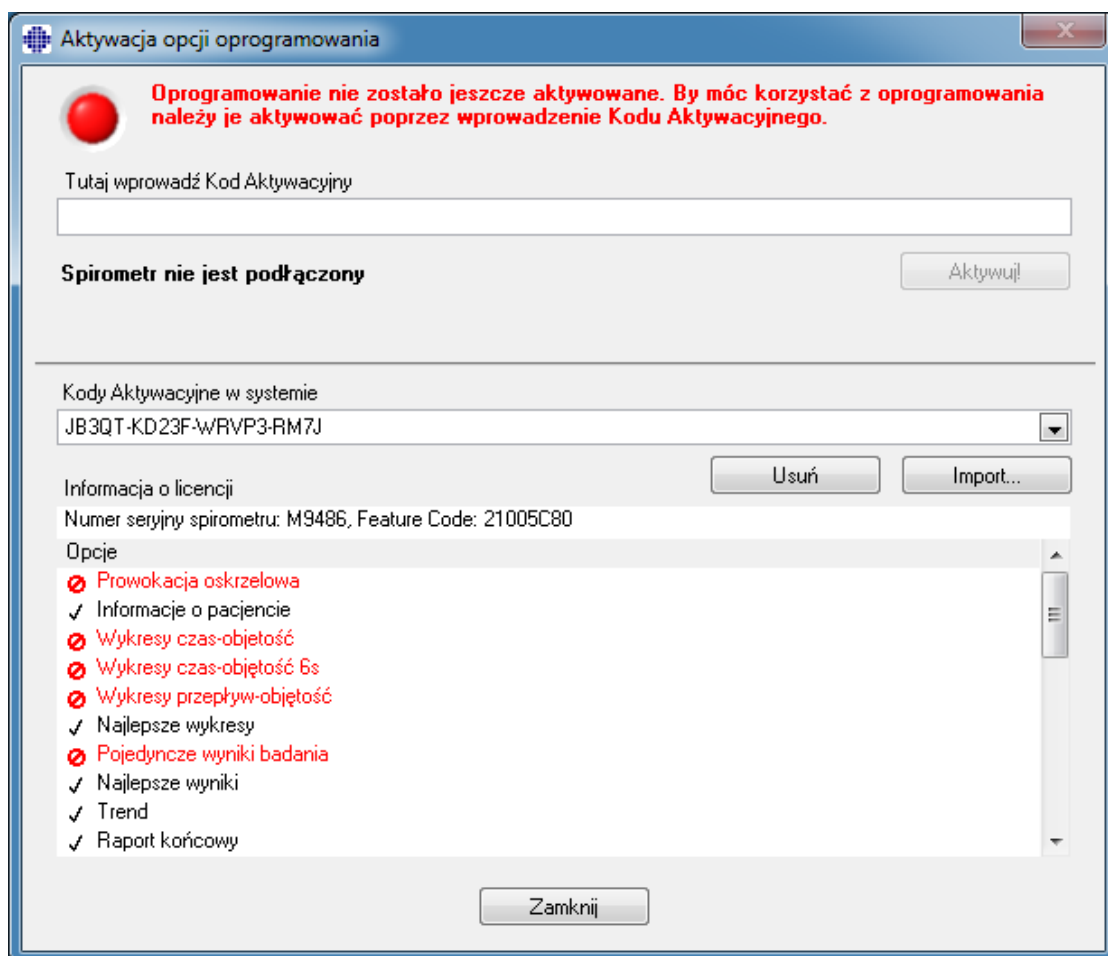
Po uzyskaniu Kodu Aktywacyjnego, należy postępować wg poniższych wskazówek:

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

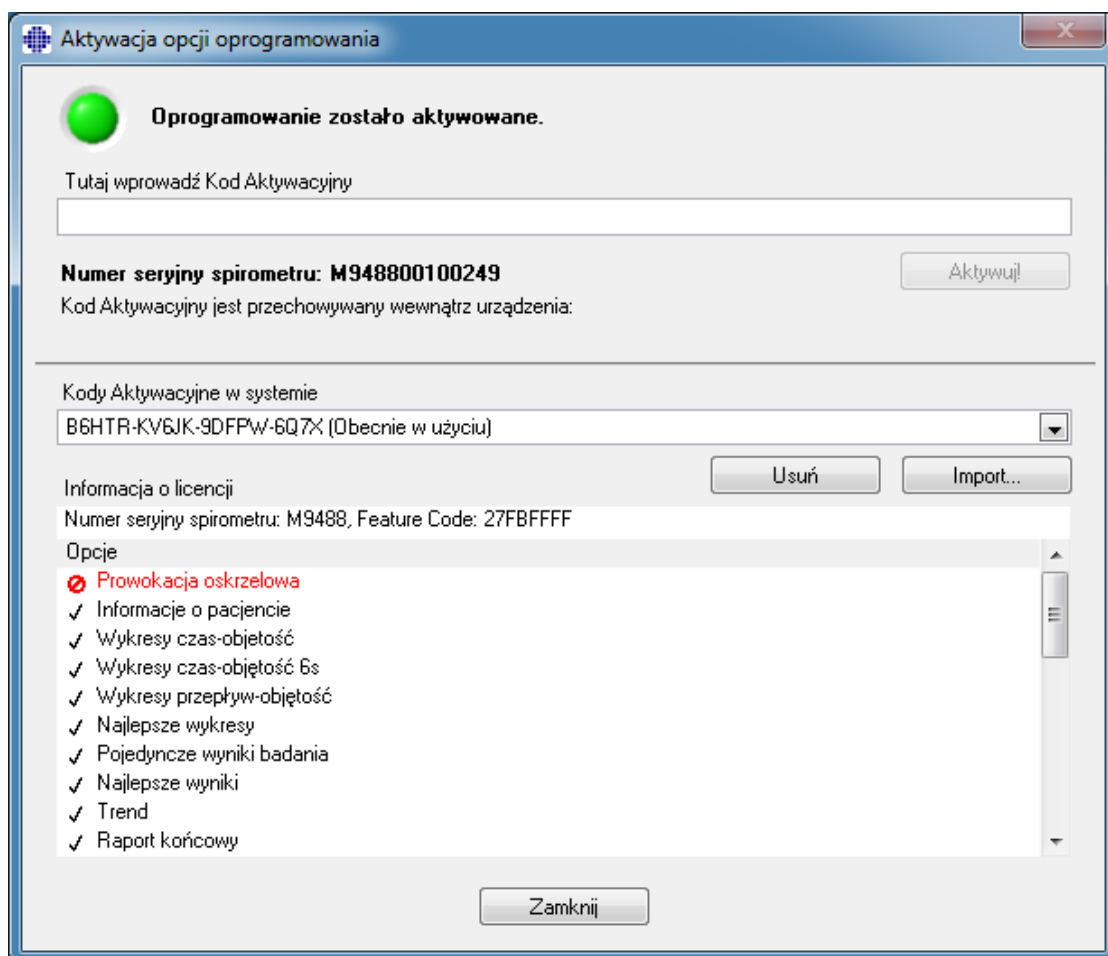
4. Okno aktywacji opcji oprogramowania zostanie otworzone.
5. Wprowadz cały **Kod aktywacyjny** w pole i naciśnij **Aktywuj!** ([Rysunek: Wprowadzanie kodu aktywacyjnego](#)).



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.

## 6.3 Zaloguj się 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.

## 6.4 Pomoc

Wyświetla instrukcje obsługi Oprogramowania Spirometrycznego Medikro. By uruchomić pomoc należy kliknąć przycisk **Pokaz Pomoc** (zobacz [Tabela: Przyciski podstawowe Medikro Measurements and Results](#) lub [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#))

## 6.5 Zamykanie Oprogramowania Spirometrycznego Medikro

Jeśli chcesz zakończyć korzystanie z oprogramowania Medikro Spirometria, zamknij aplikację za pomocą 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, można zamknąć bieżącą sesję i pozostawić otwartą aplikację, wybierając **Przycisk Zamknij badanie** (patrz Tabela: [Tabela: Przyciski podstawowe Medikro Measurements and Results](#)).

Zarządzanie osobami i badaniami

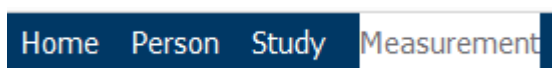


## 7 Zarządzanie osobami i badaniami

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 oprogramowania Persons and Studies

Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies:

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

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

## 7.2 Wybierz osobe lub utwórz nowa

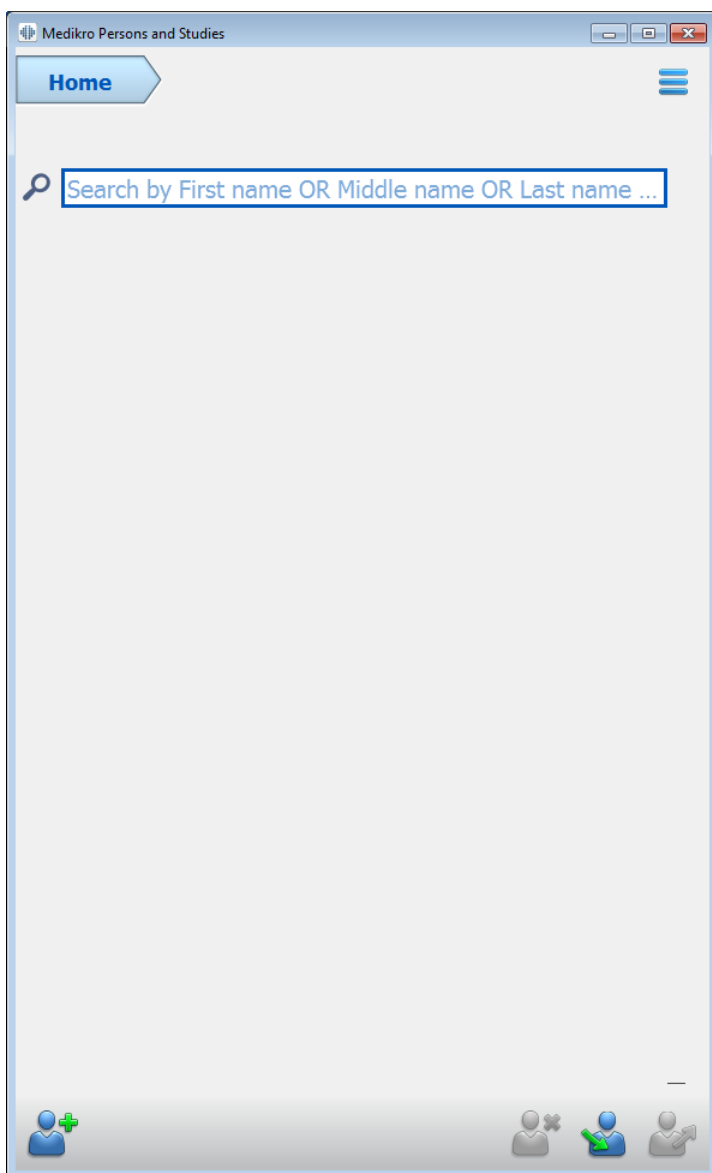
Osoby w bazie mozna wyszukiwac w widoku Głównym (Rysunek: [Widok Główny](#)). Wyszukiwanie osoby od-bywa sie poprzez wpisanie parametrów wyszukiwania (np. PESEL i/lub nazwisko osoby) w polu wyszukiwa-nia. W wynikach wyszukiwania wyswietlane sa osoby pasujace do wszystkich podanych

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](#)).

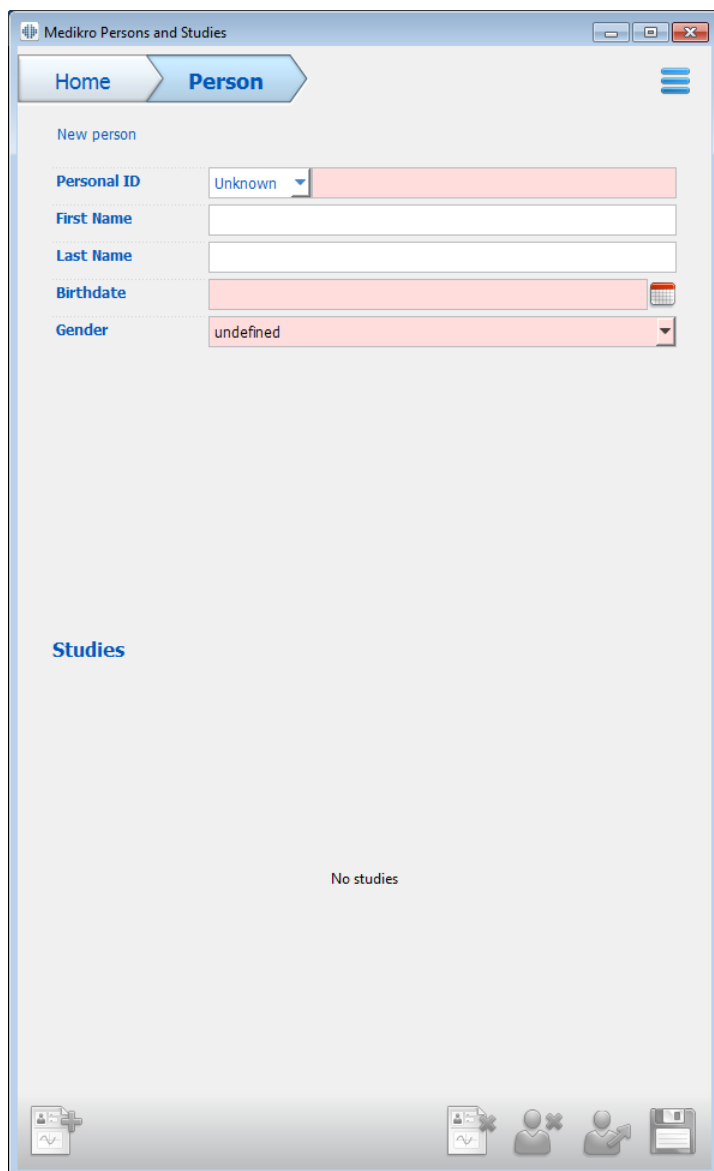


Rysunek: Widok Główny

## 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 jedną z następujących opcji: brak/fiński (ddmmyyyy-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 etnicznej osoby. By dokonać wyboru należy użyć menu rozwijanego. To pole jest domyślnie ustawione jako niewidoczne.

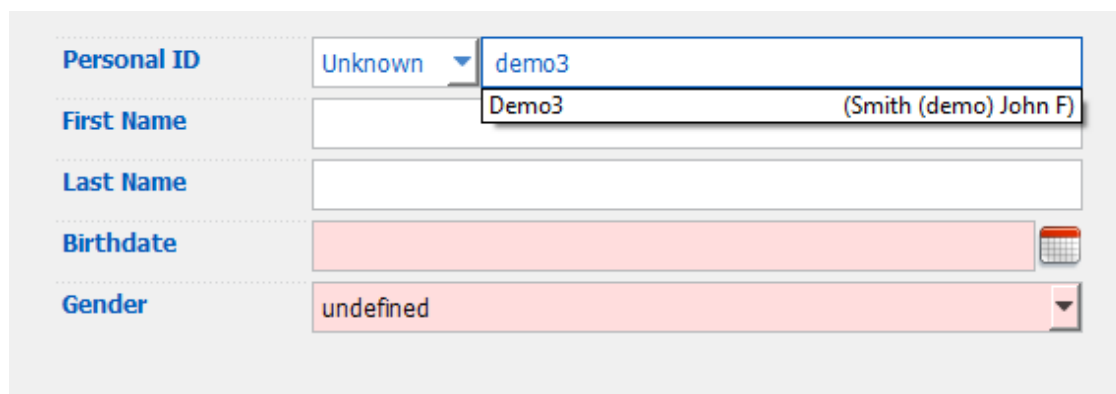
**Pola niestandardowe:** oprócz wymienionych pól osoba może zawierać niestandardowe pola osób

## 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.



Personal ID	Unknown	demo3
First Name		Demo3 (Smith (demo) John F)
Last Name		
Birthdate		
Gender	undefined	

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. Kliknijcie badania na liście. Badania otwierają informacje o badaniu w widoku Badania.



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.

The screenshot shows the 'Medikro Persons and Studies' application window. The 'Person' tab is active, displaying the profile for 'John F Smith (demo) 14.11.1987 male'. The profile fields are: Personal ID (Unknown, Demo3), First Name (John F), Last Name (Smith (demo)), Birthdate (redacted), and Gender (Male). Below the profile is a 'Studies' section with a list of seven 'Spirometry' tests, each with a date and time and a checkbox. The first test is marked with a red exclamation mark. The bottom of the window has a toolbar with icons for adding, deleting, and saving.

Study Name	Date and Time	Checkbox
Spirometry	20.01.2012 12:00	<input type="checkbox"/>
Spirometry	15.01.2011 12:00	<input type="checkbox"/>
Spirometry	10.01.2010 12:00	<input type="checkbox"/>
Spirometry	05.01.2009 12:00	<input type="checkbox"/>
Spirometry	01.01.2008 12:00	<input type="checkbox"/>
Spirometry	27.12.2007 12:00	<input type="checkbox"/>
Spirometry	22.12.2006 12:00	<input type="checkbox"/>

Rysunek: Lista badań

## 7.5 Wprowadzanie danych badania

Jeśli w systemie zainstalowano wiele komponentów oprogramowania pomiarowego, przed wprowadzeniem danych badania należy wybrać typ badania. Jeśli zainstalowany jest tylko jeden komponent oprogramowania pomiarowego, typ badania jest wybierany automatycznie. W tym rozdziale wyjaśniono wprowadzanie danych badania dla następujących typów badań:

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

### 7.5.1 Wprowadzanie danych badania diagnostycznego

Informacje o badaniu są zarządzane w widoku badania (Rysunek: [Widok badania](#)). Obowiązkowe pola informacyjne dotyczące badania są oznaczone czerwonym kolorem tła. Nie można zapisać informacji o badaniu ani rozpocząć pomiaru, jeśli brakuje danych obowiązkowych.

PersonsAndStudies

Home Person Study

John F Smith (demo) 14.11.1987 fe New study

Study type: Diagnostic spirometry

Study date: 27.10.2017

Study time: 10:36

Height (cm):

Weight (kg):

Prediction model: Choose prediction model...

Smoking: Choose smoking status...

Smoking Info:

Profession:

Illness:

Medication:

Problem:

Co-operation: Choose co-operation...

Challenge protocol:

Severity of ventilatory disturbance:

Ventilatory dysfunction type:

Result of the bronchodilatation test:

Interpretation text:

Comments:

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 predykcynjny
- 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 wykonać. Dostępne typy badań zależą od zainstalowanych komponentów oprogramowania (patrz rozdział [Wprowadzenie do oprogramowania spirometrycznego Medikro](#)).

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

**Model predykcyjny:** Wybierz odpowiedni model przewidywania. Model przedstawia przewidywane wartości funkcji płuc dla pacjenta. Zobacz więcej informacji o modelach predykcyjnych w Informacje dodatkowe.

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

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

**Palenie:** Wybierz spośród dostępnych opcji: tak / nie / brak informacji / Wyjście.

**Informacje o paleniu:** Wprowadź wszelkie dodatkowe informacje związane ze statusem palenia.

**Zawód:** Wprowadź zawód wykonywany przez pacjenta.

**Choroby:** Historia chorób istotnych z punktu widzenia badań czynnościowych płuc.

**Leki:** Historia przyjmowanych leków istotnych z punktu widzenia badań czynnościowych płuc.

**Objawy:** Informacja o obecnym stanie zdrowia pacjenta i zgłaszanych dolegliwościach.

**Współpraca:** Wybierz spośród dostępnych opcji: Dobra / Satisfakcjonująca / Niezadowolająca / Brak informacji.

**Protokół wyzwania:** Pokazuje protokół prowokacji zastosowany w badaniu. Protokół prowokacji wybiera się 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 prowadzacego. Wprowadzony może zostać dowolny tekst. (Uwaga: tylko pierwsze pięć linijek może być wydrukowane w raporcie).

**Komentarz:** Miejsce na dodatkowe informacje i obserwacje.

#### ☐ Informacje dodatkowe

## Model predykcyjny

Model predykcyjny reprezentuje przewidywane wartości funkcji płuc dla pacjenta.

Wybierz odpowiedni model predykcji z listy rozwijanej modelu predykcji. Model zawiera przewidywane wartości dla obu płci i wszystkich grup wiekowych. Istnieje kilka opcji przewidywanych wartości dla różnych grup narodowych lub etnicznych.

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	Chińskie 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 Afroamerykanin
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 Afroamerykanin.*)
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

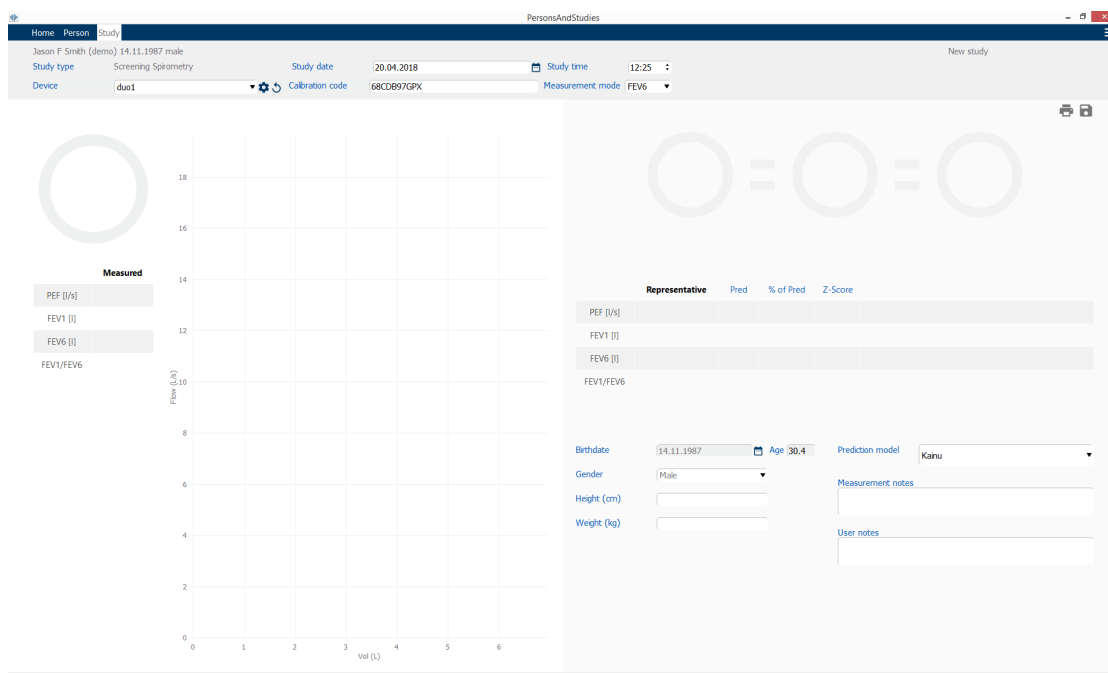
Vijayan	Indyjskie przewidywane wartosci: Vijayan dla doroslych i mlodziezy
ViL_Koi	Finskie przewidywane wartosci: Viljanen dla doroslych, Koillinen dla dzieci
Viljanen_Kiv	Estonskie przewidywane wartosci: Viljanen dla doroslych, Kivastik dla dzieci

\*) 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
NHANES 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

Poniższe pola są obowiązkowe przed obliczeniem przewidywanych wartości:

- 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:** Wprowadz 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.

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

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

**Notatki pomiarowe:** Wprowadz interpretacje lub inne komentarze wyników.

**Inne uwagi:** Wprowadz 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 wprowadz 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
<b>Tryb FEV6 i tryb FVC</b>	
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 ( $6 \leq \text{wiek} < 18$ )
<b>Tryb PEF</b>	
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

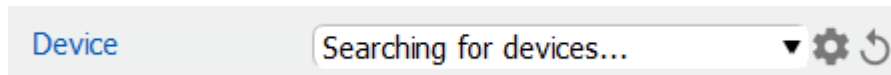
Tryb	Obliczone zmienne
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 W przypadku, gdy wybrany model prognostyczny nie dostarcza wartości dla FEV6, ale dostarcza wartość dla FVC, FEV6 jest zastępowane przez FVC.

FVC

PEF, FEV1, FVC, FEV1/FVC

### 7.5.2.1 Wybierz urządzenie

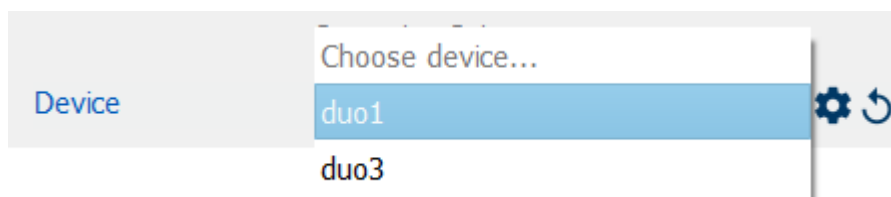
Po otwarciu widoku Badania system automatycznie rozpoczyna wyszukiwanie urządzeń Medikro Duo.



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.

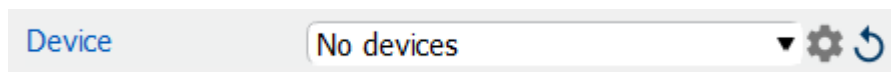
*Uwaga: Identyfikatory urządzeń można edytować. Patrz rozdział [Identyfikator spirometru](#).*



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 pomysłnym 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.

**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 wynikow sesji przez lekarza konsultujacego. Dowolny format tekstowy (Uwaga: w raporcie mozna wydrukowac tylko piec pierwszych wierszy). Edytor zdanz umozliwia zapisywanie tekstow interpretacji do pozniejszego wykorzystania (patrz rozdzial [Edycja zdania](#)).

**Kod kalibracji:** Automatycznie pobierane z podlaczonego spirometru Medikro, jesli sa dostepne. Sprawdz poprawnosc iw razie potrzeby wprowadz poprawny kod (patrz rozdzial [Kod kalibracji](#)).

**Urządzenie:** Wybierz odpowiedni spirometr Medikro, jesli podlaczonych jest wiele spirometrow (patrz rozdzial [Wybierz urządzenie](#)).

Tabela: Modele predykcyjne w spirometrii monitorowania seryjnego

Model	Opis
<b>Tryb FEV6</b>	
GLI 2012 Afroamerykanin (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci Afroamerykanow
GLI 2012 kaukaski (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci rasy kaukaskiej
GLI 2012 Azja polnocno-wschodnia (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci z Azji Polnocno-Wschodniej
GLI 2012 Inne/mieszane (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla innych doroslych i dzieci
GLI 2012 Azji Poludniowo-Wschodniej (3-94)	Przewidywane wartosci Global Lung Function Initiative dla doroslych i dzieci z Azji Poludniowo-Wschodniej

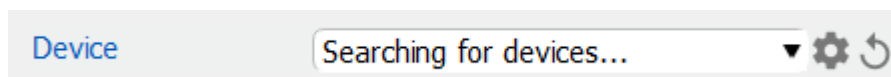
Kainu 2015 (18-94)	Przewidywane wartości fińskie: Kainu dla dorosłych ( $18 \leq \text{wiek} < 95$ )
Koillinen 1998 (6-17)	Przewidywane wartości fińskie: Koillinen dla dzieci ( $6 \leq \text{wiek} < 18$ )
<b>Tryb PEF</b>	
Eigen (EU) 2001 (3-7) i Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen w skali UE dla dzieci ( $3 \leq \text{wiek} < 8$ , 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

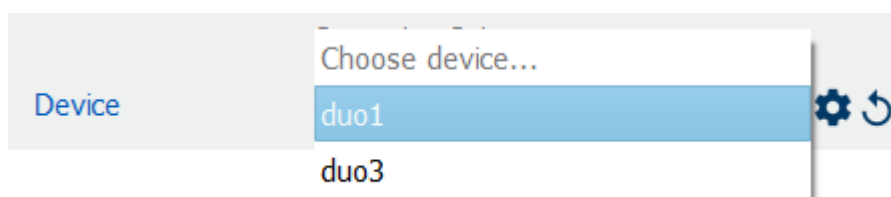
Po otwarciu widoku Badania system automatycznie rozpoczyna wyszukiwanie urządzeń Medikro Duo.



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.

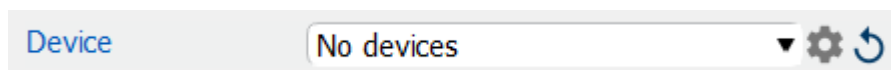
*Uwaga: Identyfikatory urządzeń można edytować. Patrz rozdział [Identyfikator spirometru](#).*



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 pomysłnym 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.

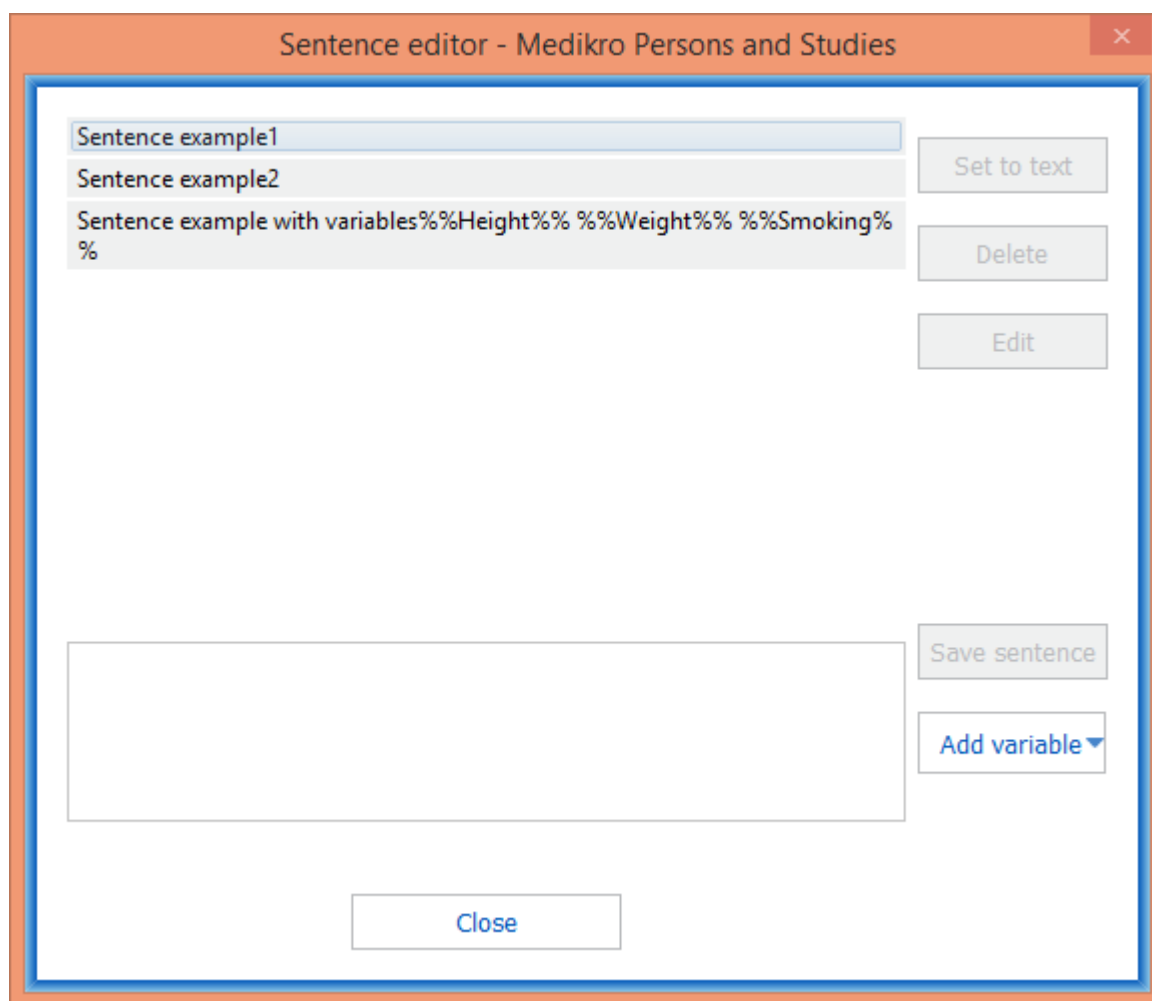


Rysunek: Aktualizuj podłączone urządzenia - przycisk

#### 7.5.4 Edycja zdania

Interpretacja wyników sesji jest zapisywana w formacie dowolnego tekstu w widoku Badania. Edytor zdan 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 zdan, kliknij przycisk Edytor zdan  w widoku Badania.



Rysunek: Edycja zdania

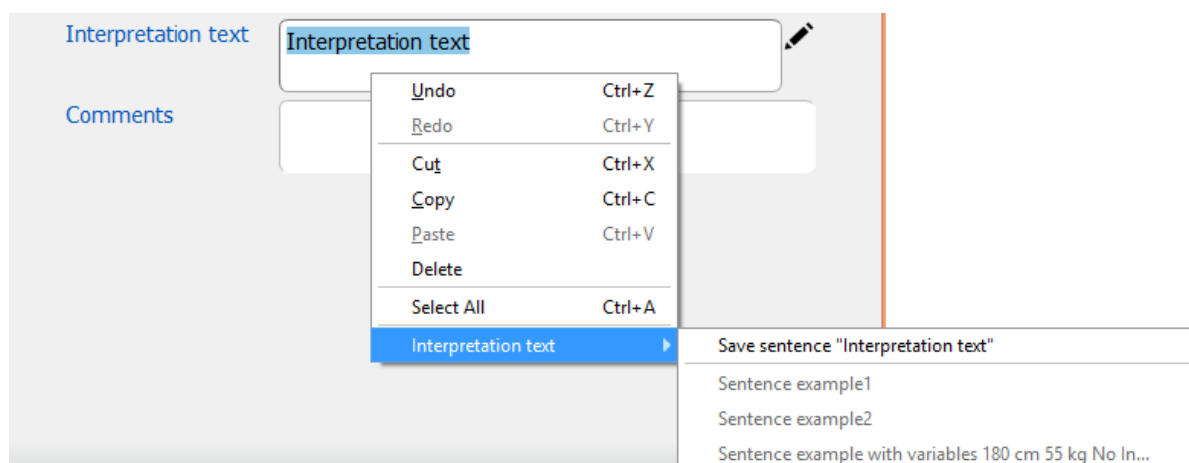
## Zarządzaj zdaniami

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 zmienna" 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 conRysunekd. 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
<b>Dane osobowe</b>			
Import	x	x	x
Eksport	x	x	x
<b>Dane z badania diagnostycznego</b>			
Import	x	-	-
Eksport	x	x	x
<b>Dane z badań przesiewowych</b>			
Import	-	-	-
Eksport	-	x	x
<b>Dane badania monitorowania seryjnego</b>			
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 [Sprawdz tożsamość osoby przychodzącej](#) (Rysunek: [Sprawdz 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	
<input checked="" type="checkbox"/> Personal ID	Demo3	Demo3
<input type="checkbox"/> Last name	Smith (demo)	Smith (demo)
<input type="checkbox"/> First name	John F	John F
<input type="checkbox"/> Birthdate (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Gender	male	male

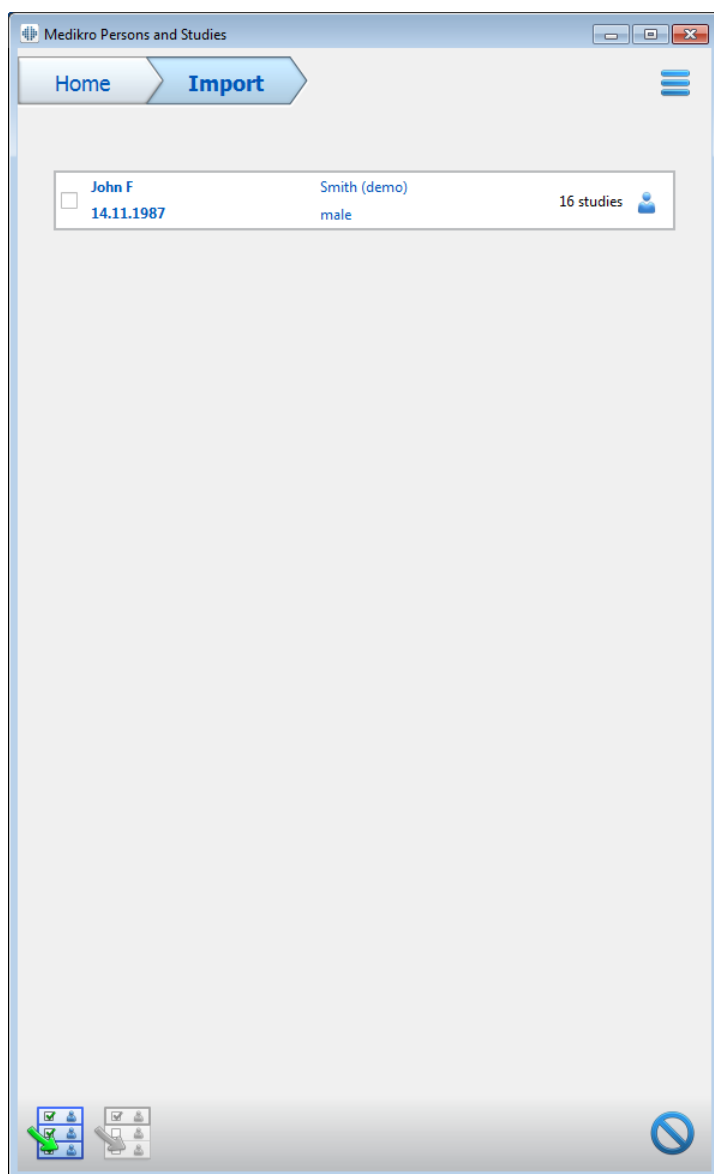
**Accept identification** to update information from incoming person to the selected person.  
**Save as new** to save incoming person as a new person.  
**Cancel** to cancel importing of the incoming person.

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

Jeśli zaimportowana osoba nie zostanie znaleziona w bazie danych, osoba ta zostanie zaimportowana i zapisana jako nowa osoba w bazie danych. Jeżeli importowana osoba zostanie odnaleziona w bazie danych, pojawi się okno dialogowe Sprawdź tożsamość osoby przychodzącej (patrz rozdział: [Sprawdzanie tożsamości osoby przychodzącej](#)).

## Eksport osoby

Osoby można eksportować z widoku głównego lub z widoku osoby. W widoku głównym można jednocześnie wyeksportować wiele osób. W widoku Osoby można wyeksportować aktualnie wybraną osobę oraz wybrać, które badania tej osoby mają zostać wyeksportowane.

Aby wyeksportować osoby w widoku głównym, wyszukaj osoby do wyeksportowania i zaznacz pola wyboru, aby zaznaczyć osoby do wyeksportowania. Pamiętaj, że w przypadku zaznaczenia wielu osób pola wyboru są usuwane, gdy pole wyszukiwania jest puste. Kliknij przycisk Eksportuj osoby (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby wyeksportować zaznaczone osoby. W otwartym

oknie dialogowym wyboru pliku sprawdz format, nazwe i lokalizacje eksportowanego pliku, a nastepnie wybierz „Zapisz”. Eksportowanie osób w widoku glównym, eksportuje wybrane osoby i wszystkie badania tych osób.

W widoku Osoby mozna wybrac, które badania maja zostac wyeksportowane. Zaznacz pola wyboru na liscie badan danej osoby, aby zaznaczyc badania do wyeksportowania. Kliknij przycisk Eksportuj osoby (patrz [Tabela: Przyciski Medikro Persons and Studies](#)), aby wyeksportowac aktualnie wybrana osobe i wybrane badania. W otwartym oknie dialogowym wyboru pliku sprawdz format pliku eksportu, nazwe i lokalizacje, a nastepnie wybierz „Zapisz”. Jesli zadne z badan nie zostanie zaznaczone na liscie badan, wybrana osoba i wszystkie jej badania zostana wyeksportowane.

## 7.6.2 Automatyczny import i eksport

Automatyczny import i eksport sklada sie z czterech etapów: otrzymania pliku wejsciowego, sprawdzenia tozsamosci importowanej osoby, rozpoczecia nowego badania dla importowanej osoby oraz eksportowania osoby.

*Uwaga: Wszystkie ustawienia dotyczace importu i eksportu moga byc polaczone. Aby uzyskac wiecej informacji, patrz rozdzial [Ustawienia oprogramowania](#).*

### Odbieranie pliku wejsciowego

Odbieranie pliku wejsciowego jest półautomatyczne. Istnienie pliku wejsciowego jest sprawdzane przez oprogramowanie po kazdorazowym zalogowaniu sie do Medikro Persons and Studies oraz przy wejsci do jego strony glównej. Jesli zostanie znaleziony, import rozpocznie sie i przejdzie od sprawdzenia tozsamosci osoby do widoku pomiaru.

Automatycznie mozna zaimportowac tylko jedna osobe. Jesli plik wejsciowy zawiera wiecej niz jedna osobe lub jesli import nie powiedzie sie z jakiegokolwiek innego powodu, pojawi sie komunikat o bledzie, a plik importu zostanie przeniesiony do folderu Nieprawidlowe dane wejsciowe. Nieprawidlowa lokalizacja wejsc jest pokazana w komunikacie o bledzie.

Jesli plik wejsciowy zostanie pomyslnie zaimportowany, zostanie on automatycznie usuniety.

### Sprawdzanie tozsamosci

Mozliwe sa nastepujace scenariusze identyfikacji osób:

- Osoba przychodzaca nie zostala znaleziona w bazie danych. Do bazy danych dodawane sa osoby i badania.
- Osoba przychodzaca zostaje odnaleziona w bazie danych. Osoba i badania sa automatycznie laczone z osoba w bazie danych (patrz rozdzial [Ustawienia oprogramowania](#)).
- W bazie danych znaleziono wiecej niz jedna osobe pasujaca do osoby przychodzacej. Pojawi sie okno dialogowe Sprawdz tozsamosc osoby przychodzacej (patrz rozdzial: [Sprawdzanie tozsamosci osoby przychodzacej](#))

### Rozpoczecie nowego badania dla importowanej do systemu osoby

Po zidentyfikowaniu osoby automatyczny import rozpoczyna nowe badanie spirometryczne dla tej osoby. Jesli dana osoba ma wczesniejsze badania w bazie danych lub w pliku wejsciowym, 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 osoba jest usuwana, 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 badania. 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 badań. Aby usunąć badania w widoku Osoby, zaznacz pola wyboru na liście badań, 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 identyfikacje: Osoba przybywająca i badania są łączone z wybraną osobą w bazie danych. Jeśli przychodzą nowe badania, 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	
<input checked="" type="checkbox"/> Personal ID	Demo3	Demo3
<input checked="" type="checkbox"/> Person code		
<input checked="" type="checkbox"/> Last name	Smith (demo)	Smith (demo)
<input type="checkbox"/> Middle name		
<input type="checkbox"/> First name	John F	John F
<input type="checkbox"/> 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.

Rysunek: **Sprawdz okno tożsamości osoby przychodzącej.**

Spirometria diagnostyczna





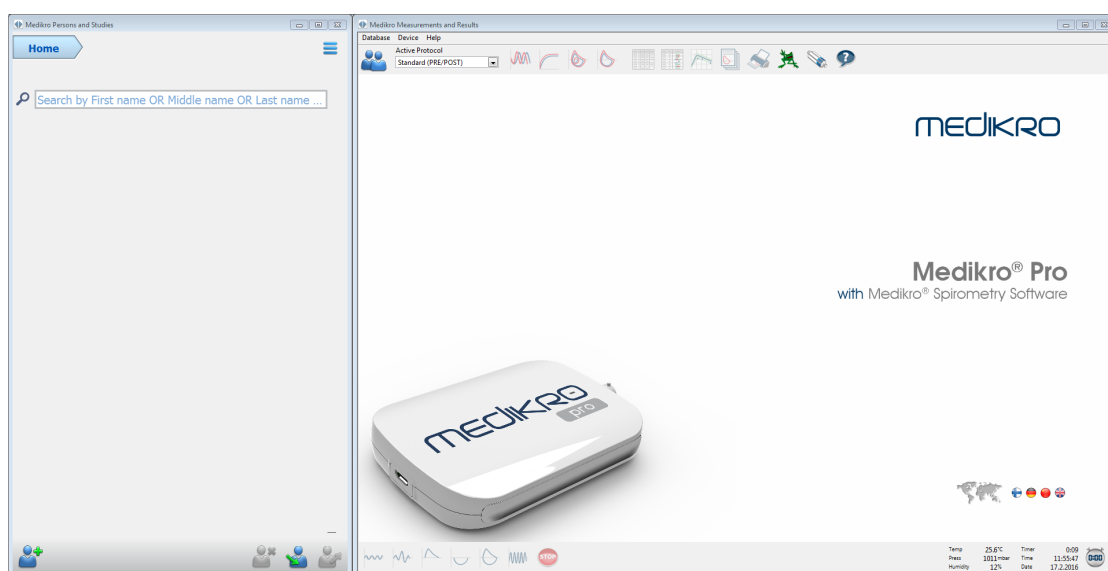
## 8 Spirometria diagnostyczna

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:

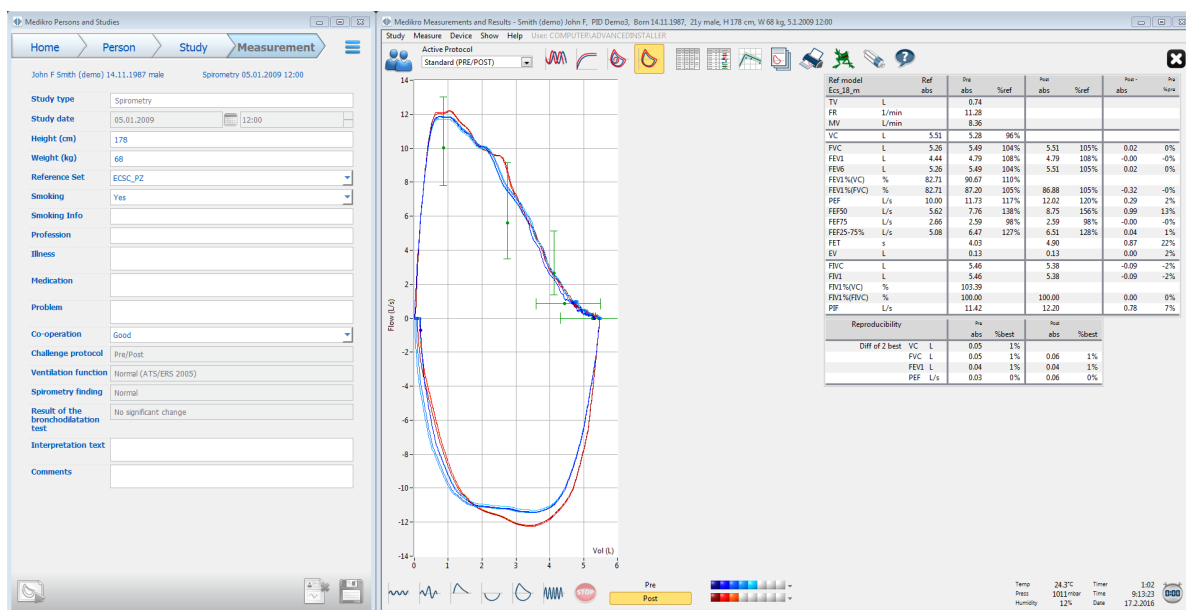
- wprowadzić dane o nowym pacjencie, by przeprowadzić badanie
- dostosować ustawienia oprogramowania
- Skalibrować spirometr



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
	<b>Drukuj.</b> Drukuje bieżący widok okna pomiarowego.
	<b>Kalibracja.</b> Otwiera okno kalibracji.
	<b>Pokaz pomoc.</b> Otwiera instrukcje obsługi Oprogramowania Spirometrycznego Medikro .
	<b>Wyjście.</b> Zamyka bieżącą sesję, kończy etap badań.







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

Tabela: Przyciski pomiarowe Medikro Measurements and Results










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

Tabela: Przyciski pokaz wykresy Medikro Measurements and Results

Przycisk	Funkcja i opis
	<b>Przycisk Pokaz wykres czas-objetosc.</b> Wswietla wykres /y czas-objetosc.
	<b>Przycisk Pokaz wykres 6s czas-objetosc.</b> Wswietla wykres 6s czas-objetosc w osobnym oknie.
	<b>Przycisk pokaz wykres przeplyw-objetosc.</b> Wswietla wykres /y przeplyw-objetosc.






Przycisk	Funkcja i opis
	<b>Przycisk Pokaz wykresy.</b> Wyswietla wykresy z badania/n.

Tabela: Przyciski pokaz wyniki Medikro Measurements and Results

Przycisk	Funkcja i opis
	<b>Przycisk Pokaz wyniki.</b> Wyswietla wyniki wszystkich badan w formie numerycznej.
	<b>Przycisk Pokaz najlepsze wyniki.</b> Wyswietla wyniki najlepszego badania w formie numerycznej i w formie histogramu.
	<b>Przycisk Pokaz trend.</b> Trend pozwala przesledzic wyniki dowolnego parametru oddechowego na przestrzeni czasu w formie graficznej i numerycznej w postaci Tabelai. Tabela z wynikami numerycznymi moze byc otwarta i zamknieta w widoku trendu.
	<b>Przycisk Pokaz Raport.</b> Wyswietla raport koncowy.

### 8.3 Ustawienia oprogramowania Measurements and Results

Uzytkownik moze dostosowac ustawienia oprogramowania w zakresie ustawien ogólnych, spirometrycznych, zmiennych, animacji, bazy danych oraz skalowania wykresów. By zmienic ustawienia oprogramowania wybierz:

Urządzenie>Ustawienia

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



**OSTRZEZENIE:** Zmiany w ustawieniach oprogramowania wpływa na obliczenia wyników badan.

#### 8.3.1 Srodowisko

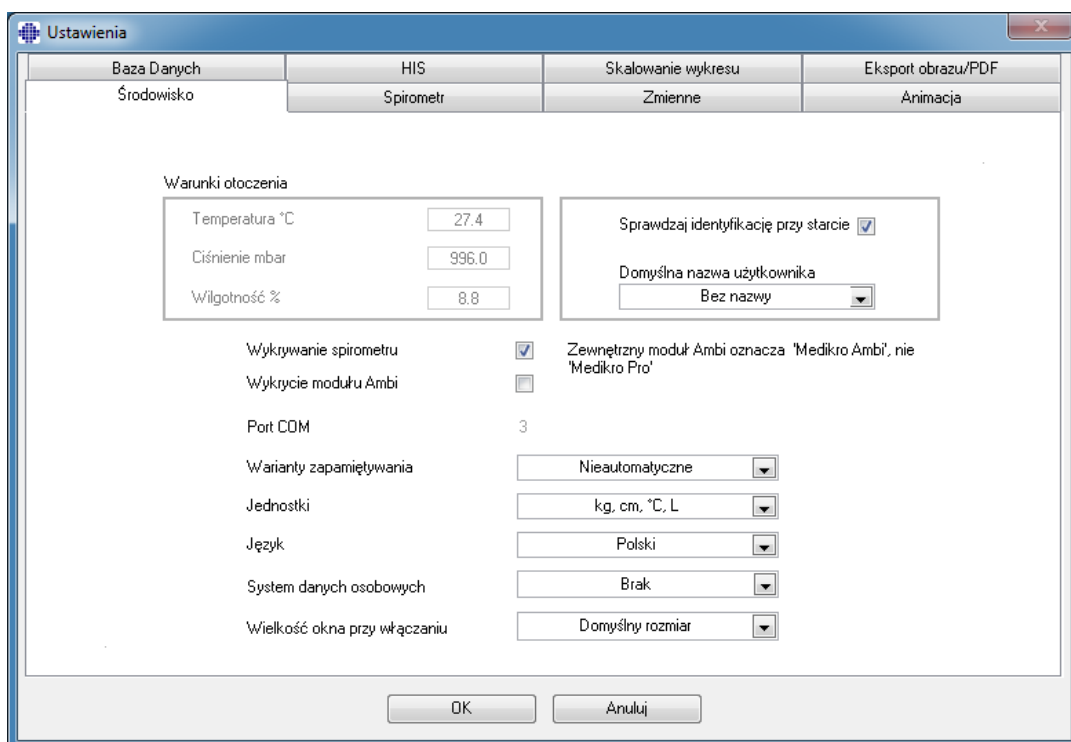
By zmienic ustawienia ogólne wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Srodowisko

Uzytkownik moze zmienic ponizsze ustawienia w zakładce Srodowisko:

- Warunki atmosferyczne
- Wykrywanie spirometru
- Wykrycie zewnetrznej modulu Ambi
- Jednostki objetosci

☐ 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,
- Cisnienie 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, odczytywane na bieżąco czynniki atmosferyczne uaktualniane są automatycznie i nie jest możliwa ich zmiana ręcznie.

## Wykrywanie Spirometru

Domyslnie ustawienie oprogramowania Medikro Spirometry Software zawiera automatyczne skanowanie portu dla wykrycia podłączenia spirometru. Jeżeli używasz oprogramowania jedynie do 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 między jednostkami metrycznymi i imperialnymi, zapoznaj się z instrukcją obsługi narzędzia administracyjnego Medikro.

Aby wybrać jednostki, użyj następującej ścieżki poleceń:

**Urządzenie>Ustawienia>Ogólne>Jednostka objętości**

### 8.3.2 Spirometr

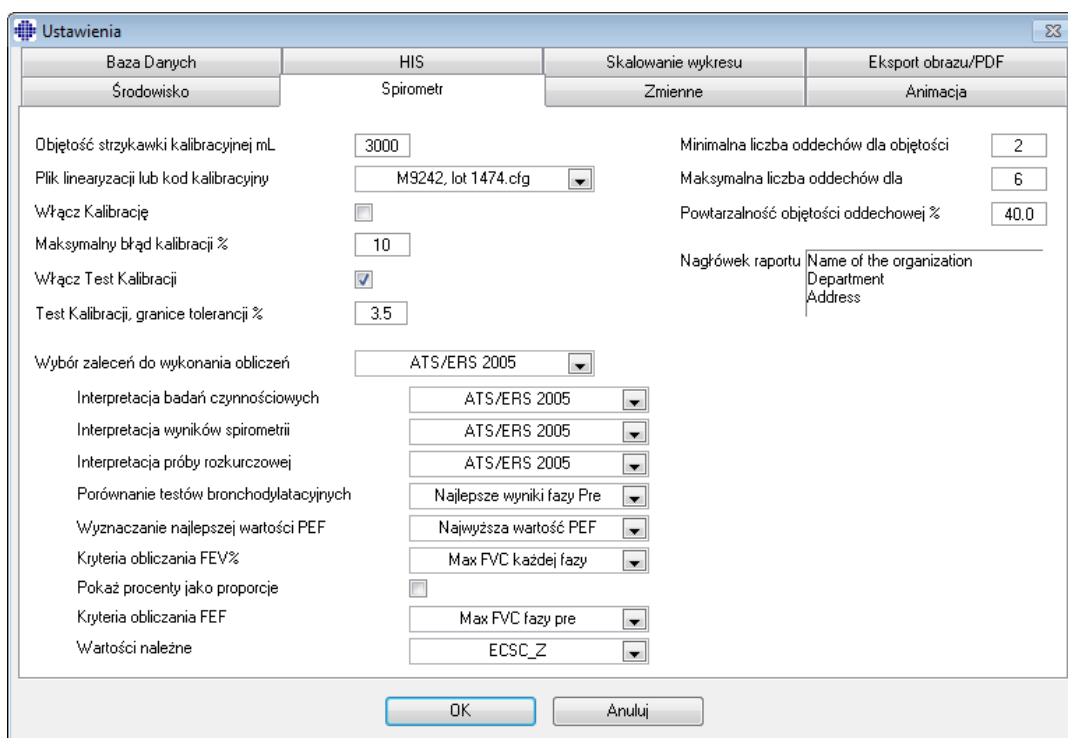
By zmienić ustawienia spirometryczne wybierz:

**Urządzenie>Ustawienia>Spirometr**

Użytkownik może zmienić poniższe ustawienia w zakładce Spirometr:

- objętość kalibracji
- najwyższa dopuszczalna rozbieżność kalibracji i zapisywanie wyników kalibracji
- zalecenia standardowe
- wyjątki i opcje
- nagłówek raportu końcowego

☐ Informacje dodatkowe



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 %

## Min liczba oddechów dla objętości swobodnej

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

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Powtarzalność objętości oddechowej%

## 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

## Rekomendacje standardów

Mozna 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 wytyczonymi przez



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

Wybór standardów ma wpływ przede wszystkim na

- to jak wybierane sa wartosci reprezentatywne
- start kryterium testu (wydechana objetosc)
- koniec kryterium testu (brak zmian w objetosci, czas wydechu)
- kryterium powtarzalnosci dla FVC, FEV1, VC, PEF, i MVV
- kryterium odpowiedzi dla rozszerzania oskrzeli

## Wyjatki i Wybory

Po wybraniu standardów mozna w szczegóлах dostosowac kalkulacje spirometrii poprzez wyjatki i wybory. Istnieja nastepujace opcje dla wyjatków 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 laczy w sobie dwa ustawienia interpretacji, rodzaj dysfunkcji wentylacji (wczesniej: wykrywanie spirometrii) oraz nasilenie zaburzen wentylacji (wczesniej: funkcja wentylacji). Dostep do tego ustawienia mozna uzyskac, korzystajac z nastepujacej sciezki polecenia:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometria>Logi interpretacji spirometrii

Aby uzyskac wiecej informacji na temat dostepnych opcji, patrz rozdzial [Logika interpretacji spirometrii](#).

## Interpretacja Badania Rozkurczania Oskrzeli

Mozna wybrac metode do interpretacji wyników badania rozkurczania oskrzeli poprzez podazanie nastepujaca sciezka polecen:

Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Interpretacja Badania Rozkurczania Oskrzeli

Dostepne sa nastepujace 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 bronchodylatacyjnych

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

**Urządzenie>Ustawienia>Spirometr>Porównanie testów bronchodylatacyjnych**

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 tesce 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 rozszerzenia 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<sub>n</sub>%(FVC) jest kalkulowane poprzez podzielenie FEV<sub>n</sub> przez najlepsze FVC z fazy Pre- lub Post-. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 lub 5.

Najlepsze FEV<sub>n</sub>% jest kalkulowane poprzez podzielenie najlepszego FEV<sub>n</sub> przez najlepsze FVC.

Ta sama zasada dotyczy FEV<sub>n</sub>%(FEV<sub>6</sub>), FIV<sub>n</sub>%(FIVC) i FIV<sub>n</sub>%(FIV<sub>6</sub>).

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

Najlepsze FEV<sub>n</sub>% jest wybierane z badania o największej sumie FVC+FEV<sub>1</sub>.

Ta sama zasada dotyczy FEV<sub>n</sub>%(FEV<sub>6</sub>), FIV<sub>n</sub>%(FIVC) i FIV<sub>n</sub>%(FIV<sub>6</sub>).

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

Najlepsze FEV<sub>n</sub>% jest kalkulowane poprzez podzielenie najlepszego FEV<sub>n</sub> przez najlepsze FVC.

Ta sama zasada dotyczy FEV<sub>n</sub>%(FEV<sub>6</sub>), FIV<sub>n</sub>%(FIVC) i FIV<sub>n</sub>%(FIV<sub>6</sub>).

**MOODI 2019.** FEV<sub>n</sub>%(FVC) jest kalkulowane poprzez podzielenie FEV<sub>n</sub> przez FVC każdego manewru. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 lub 5.

Najlepsze FEV<sub>n</sub>% jest kalkulowane poprzez podzielenie najlepszego FEV<sub>n</sub> przez najlepsze FVC.

Ta sama zasada dotyczy FEV<sub>n</sub>%(FEV<sub>6</sub>), FIV<sub>n</sub>%(FIVC) i FIV<sub>n</sub>%(FIV<sub>6</sub>).

## 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<sub>n</sub>, FEF<sub>25-75%</sub>, FIF<sub>n</sub> i FIF<sub>25-75%</sub> (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<sub>n</sub> 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<sub>n</sub> i FIF25-75%.

**FVC każdego badania.** FEF<sub>n</sub> 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<sub>n</sub> 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

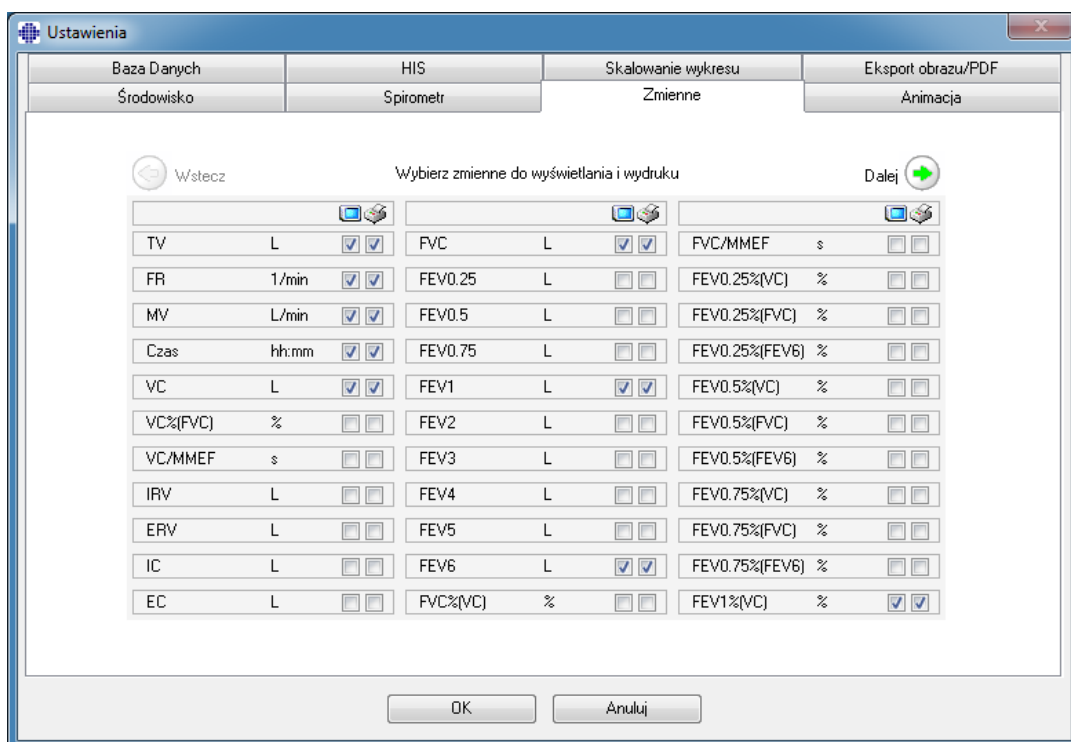
Zmienne mogą być niezależnie wybierane dla podglądu lub drukowania (jest ogółem 102 zmiennych):



Wybierz zmienna wyświetlana



Wybierz zmienna do druku



Rysunek: Zakładka ustawien 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	Zapasowa objetosc wdechowa	L
9	ERV	Zapasowa 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 Przepływ Wydechowy	L/s
51	PEF	Szczytowy Przepływ Wydechowy	L/min
52	PEF%(PIF)	PEF / PIF	%
53	RT10-90	Wzrost czasu (10-90% of PEF)	ms
54	DT90	Czas działania (90% of PEF)	ms
55	DT95	Czas działania (95% of PEF)	ms
56	PEFT	Czas do PEF	ms
57	FEF25	Natezony przepływ wydechowy przy 25% z FVC [MEF75]	L/s
58	FEF50	Natezony przepływ wydechowy przy 50% of FVC [MEF50]	L/s
59	FEF75	Natezony przepływ wydechowy przy 75% of FVC [MEF25]	L/s
60	FEF25-75%	Natezony przepływ 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	Wydechana 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 sredni czas transferu	s
90	AIFV	Obszar krzywej wdechowej FV	L*L/s
91	FIT	Natezony wdechowy czas	s
92	IEV	Ekstrapolowana objetosc wdechowa (Extrapolated inspiratory volume)	L
93	IEV%(FIVC)	IEV / FIVC	%
94	MWV	Maksymalna wentylacja dowolna	L/min
95	MWVFR	Czestotliwosc 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.

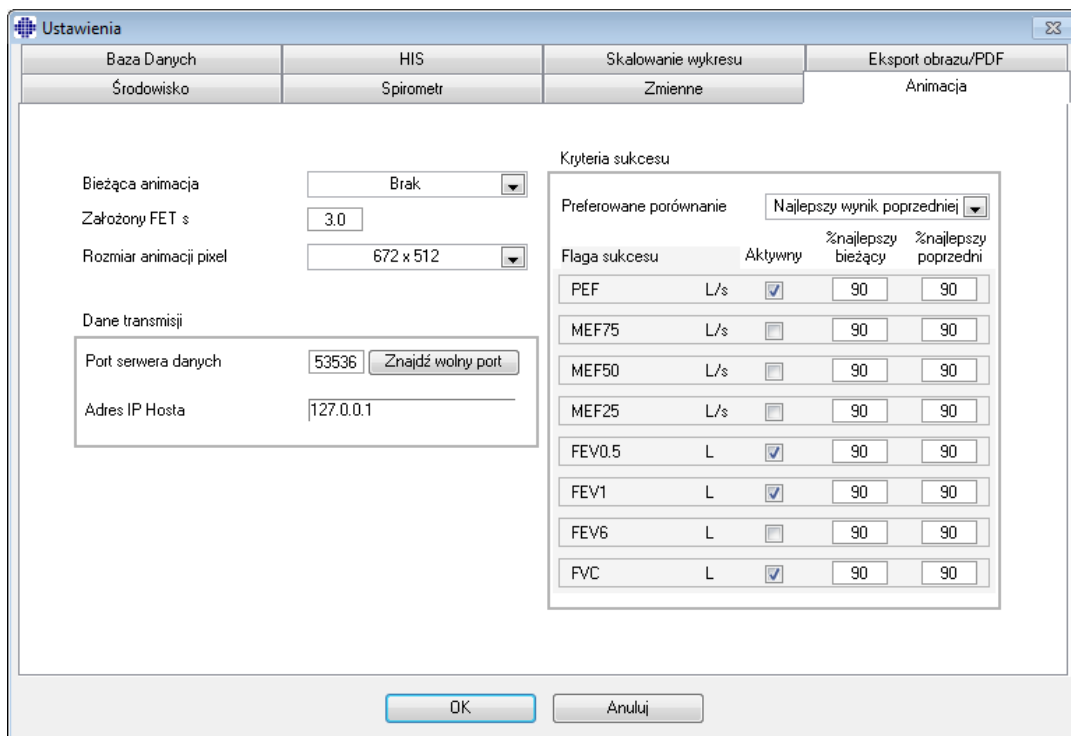
Ustawienia animacji dotyczące jej wyświetlania na ekranie zostały umieszczone w zakładce Animacja. W większości przypadków wystarczy skontrolować ustawienia raz i używać animacji bez dalszych zmian. Wszystkie ustawienia związane z animacją można znaleźć tutaj:

#### 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



Flaga sukcesu	Aktywny	%najlepszy bieżący	%najlepszy poprzedni
PEF	<input checked="" type="checkbox"/>	90	90
MEF75	<input type="checkbox"/>	90	90
MEF50	<input type="checkbox"/>	90	90
MEF25	<input type="checkbox"/>	90	90
FEV0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	90	90
FEV1	<input checked="" type="checkbox"/>	90	90
FEV6	<input type="checkbox"/>	90	90
FVC	<input checked="" type="checkbox"/>	90	90

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 apletu 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 zacheta. 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 biezacej 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 biezacej 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 zachety. Monitorowane zmienne sa nazwane **Flagi sukcesu** i oznaczaja to na ile prawidlowo zostal wykonany wydech (zob. górna czesc ekranu apletu zachety) W celu identyfikacji koloru flagi sukcesu zob. rozdział [Pomiary z zacheta](#).

### 8.3.5 Baza danych

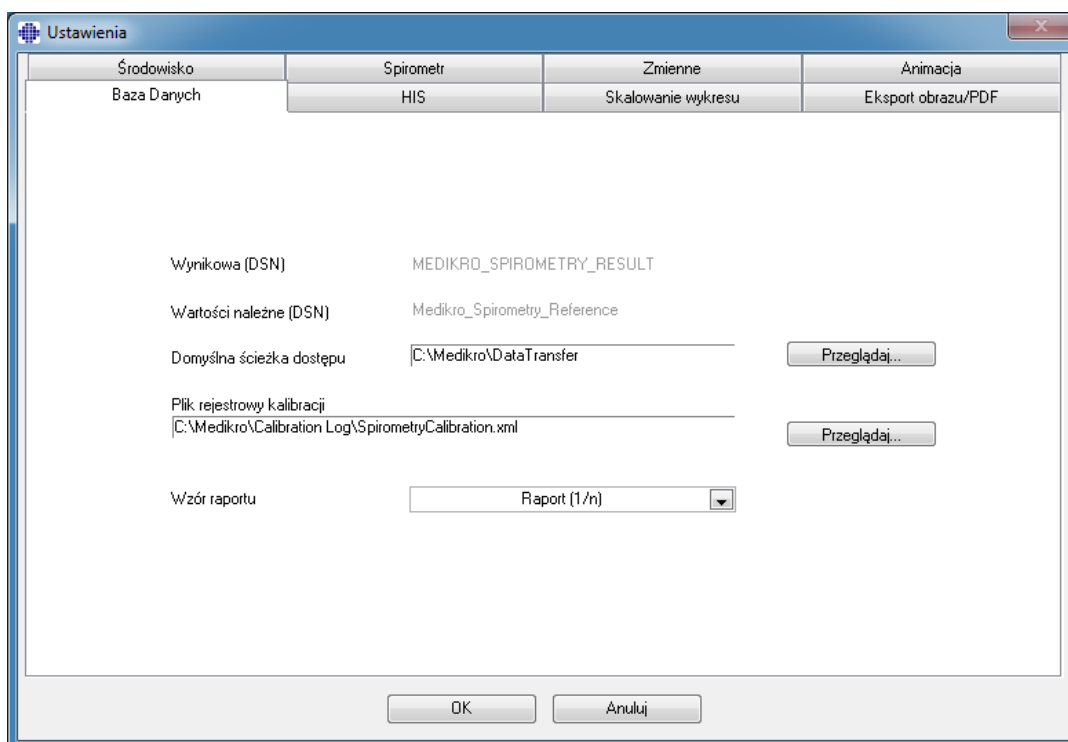
By zmienic ustawienia bazy danych wybierz:

Urządzenie>Ustawienia>Baza Danych

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

- Lokalizacja danych
- Szablon raportu koncowego

Informacje dodatkowe



Rysunek: Zakładka ustawien 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

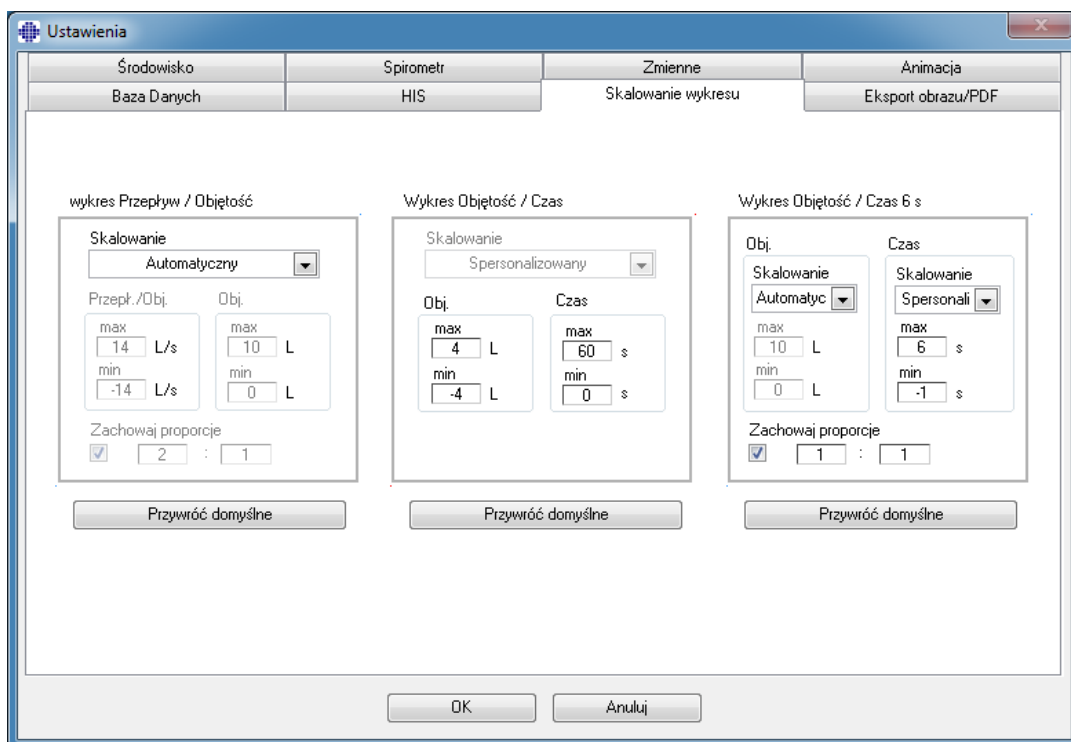
Właściwości wykresu, takie jak: skalowanie, wyznaczanie minimum i maksimum osi oraz stosunek osi x do osi y, mogą być dostosowane osobno dla poszczególnych typów wykresów. Ustawienia można dostosować dla poniższych wykresów:

- 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

Jeżeli zaznaczono to okienko, proporcje wykresu zostaną zachowane zgodnie z wartościami. Wartości są przedstawiane w kolejności osi-y względem osi-x. (y : x). Np. proporcja 1:1 oznacza, że osie y i x równa relacje.

Jeżeli nie zaznaczono tego okienka, proporcja jest wybierana automatycznie taka by wielkość wykresu była maksymalna.

## Przywróć domyślne.

Kliknięcie tego klawisza przywróci domyślne ustawienia skali dla wykresu.

**Uwaga:** Istnieją pewne różnice pomiędzy opcjami wykresów.

- **Wykres Przepływ/Objętość:** Proporcje mogą zostać dostosowane tylko, gdy wybrano spersonalizowany sposób skanowania.
- **Wykres Objętość/Czas:** Automatyczne skalowanie i proporcje nie są dostępne dla tego wykresu.
- **Wykres 6 s Objętość/Czas:** Automatyczne skalowanie i proporcje mogą zostać wybrane oddzielnie dla każdej osi.

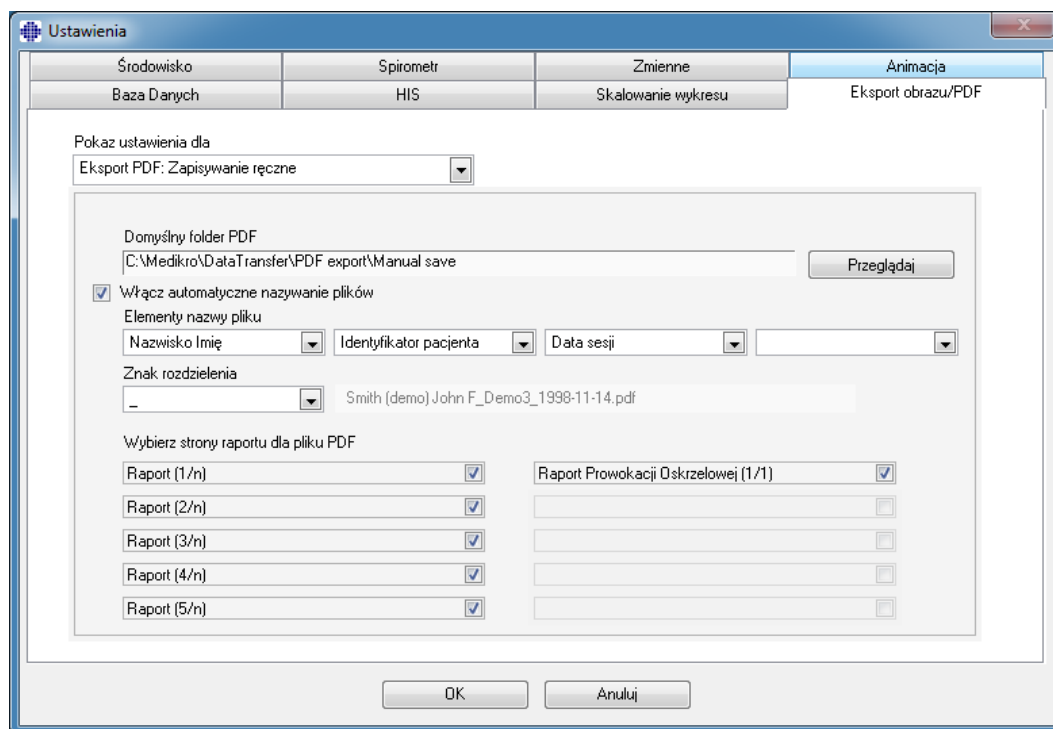
### 8.3.7 Eksport obrazu/PDF

Eksport PDF i eksport obrazu jest dostępny zależnie od bieżącej wersji oprogramowania. Poprzez zakładkę ustawień PDF/obraz eksport można kontrolować ustawienia związane z eksportem PDF/obraz takie jak: kiedy pliki PDF/obrazy są eksportowane, gdzie są zapisywane, w jakim formacie nazwy i które strony raportu są zawarte.

Dla zmiany ustawień 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 końcowego.** Raport końcowy jest zapisywany do pliku PDF automatycznie, gdy użytkownik wybierze drukowanie raportu końcowego.

**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 końcowego.** Koncowy raport jest zapisywany do pliku obrazu automatycznie, gdy użytkownik wybierze drukowanie raportu końcowego.

**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 zrywania.

Dla rutynowego użytkownika, 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

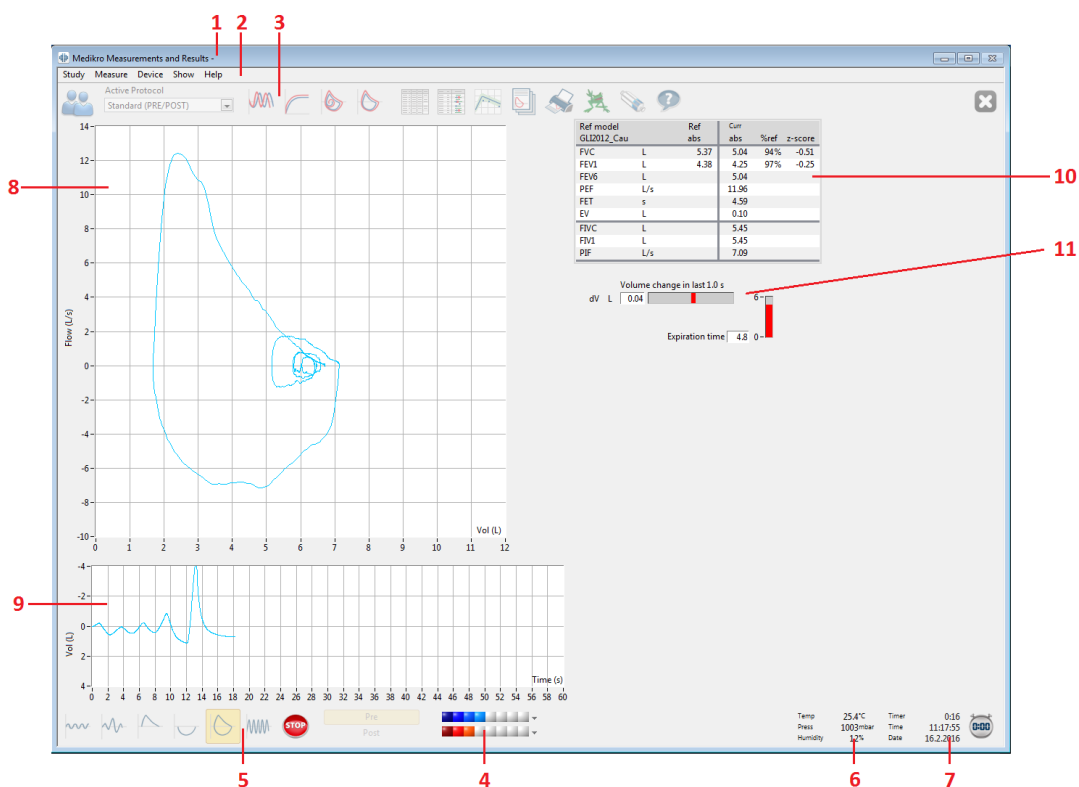
### 8.4.1 Przygotowanie do badania

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 pneumatychu i całkowicie, 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.

Pneumatych SpiroSafe nie powinien być usunięty z ust zanim lekarz/pielęgniarka tego nie poleca. 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.

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 pneumaty między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumaty.
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. Pneumaty 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 pneumaty między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumaty.
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. Pneumaty może zostać usunięty z ust pacjenta.

#### 8.4.3.3 FVC, natezona wydechowa pojemnosc zyciowa

##### FVC, badanie natezonej wydechowej pojemnosc zyciowej

1. Pacjent wkłada pneumaty między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumaty.
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. Pneumaty może zostać usunięty z ust pacjenta.

#### 8.4.3.4 FIVC, natezona wdechowa pojemnosc zyciowa

##### FIVC, badanie natezonej wdechowej pojemnosc zyciowej:

1. Pacjent wkłada pneumaty między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumaty.
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. Pneumaty może zostać usunięty z ust pacjenta.

#### 8.4.3.5 FVC+FIVC, natezona wydechowa i wdechowa pojemnosc zyciowa

##### FVC+FIVC, badanie natezonej wydechowej i wdechowej pojemnosc zyciowej:

1. Pacjent wkłada pneumaty między zęby i obejmuje go ustami. Pacjent oddycha spokojnie, w normalnej częstotliwości przez pneumaty.
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

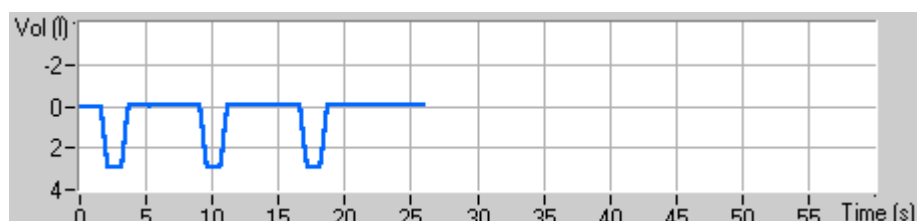
##### MVV, maksymalna wentylacja dowolna

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**.

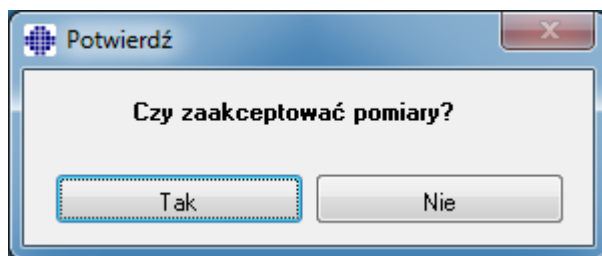


Rysunek: Wykres czas-objętość

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 (biez.), najlepsze wyniki z sesji (Best) oraz różnice między najlepszymi wynikami (Best) i wynikiem bieżącego badania (Biez. - Best).

#### 8.4.5 Akceptacja pomiaru

Po przeprowadzeniu badania oprogramowanie poprosi o akceptację pomiaru.



Rysunek: Zaakceptuj pomiar

#### ☐ Informacje dodatkowe

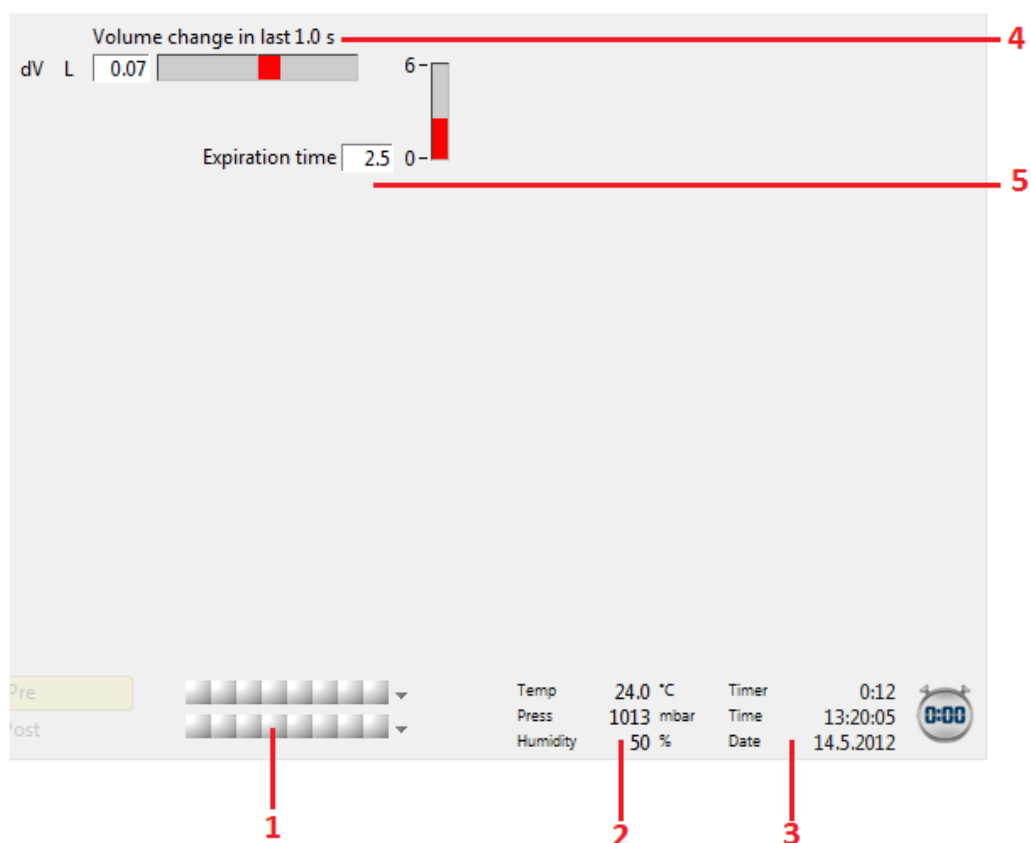
Mozesz zaakceptować pomiar (Tak) albo odrzucić (Nie), bazując na początkowym wysiłku (objętość wydechu), czas, i możliwych artefaktach wysiłku (submaksymalny wysiłek, kaszel, zamknięcie głośni...). Wskaznik Powtarzalności (zobacz rozdział [Wskaznik Powtarzalności](#)) może być przydatny w ocenie zakresu 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 Wskaznik 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 widać 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 przeplywu i dlugosci trwania

Elementy widoku kontroli jakosci zawierajacego wskaznik przeplywu i dlugosci trwania:

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

### 8.4.7 Wskaznik powtarzalnosci

Po badaniu wskaznik powtarzalnosci poinformuje, czy pomiary spelniaja wymagania powtarzalnosci dla badan 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 powtarzalnosci



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  $\leq$  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 oznaczone 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.

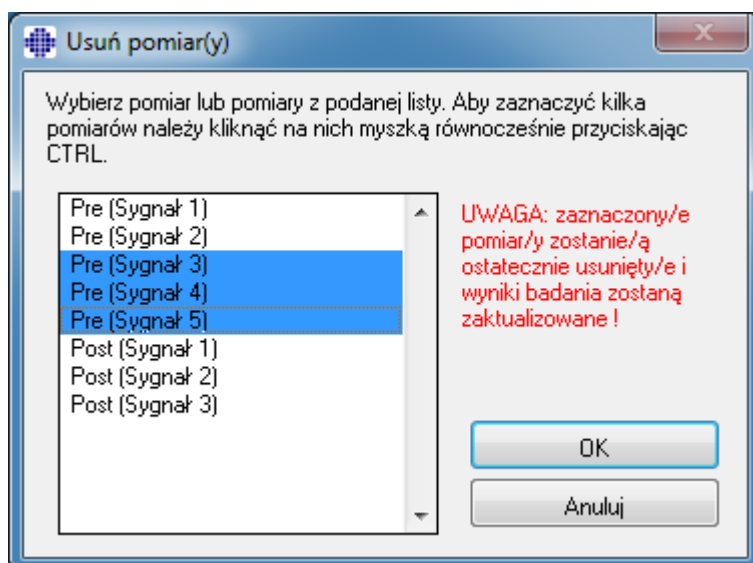
"**Nie pokazuj ZADNYCH sygnałów tej fazy / Pokaz WSZYSTKIE sygnały tej fazy**" Komendy aktywują lub dezaktywują podgląd wszystkich pomiarów faz Pre- lub Post- odpowiednio.

### 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 sceny wokół zabawy, 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).



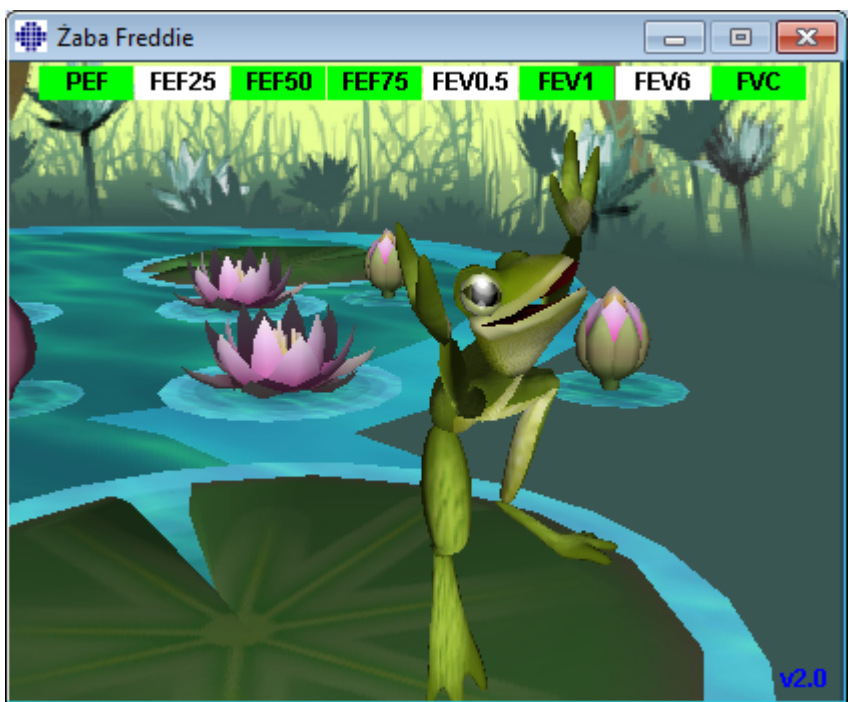
Rysunek: Aplet zachety w stanie oczekiwania.

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 oceanem, zaba wylądzuje 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 zachety po własciwym wydechu.



Rysunek: Aplet zachety po niewlasciwym 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.

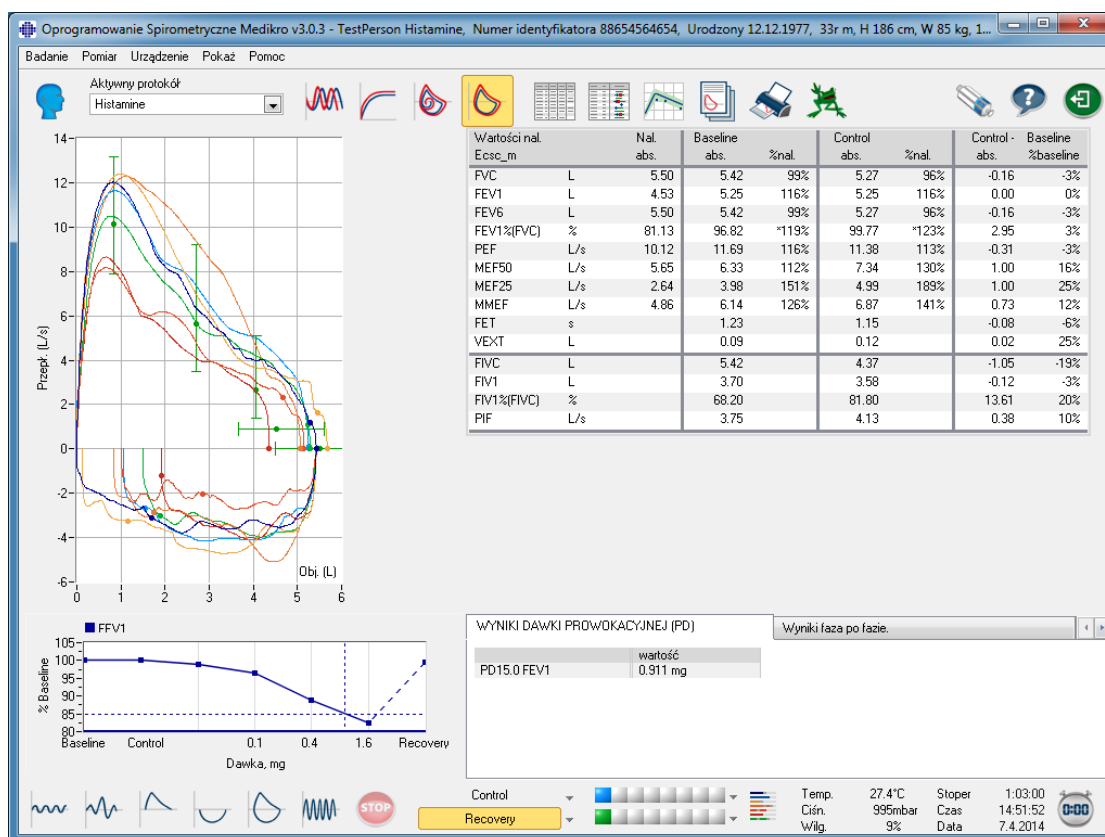
Istnieje kilka standardowych procedur, które mogą być wykorzystane podczas przeprowadzania prób prowokacyjnych oskrzeli. Opcja prób prowokacyjnych zawiera najpopularniejsze procedury inaczej nazywane *protokołami*, które można wykorzystać do przeprowadzania prowokacji oskrzelowych. Dodatkowo użytkownik 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

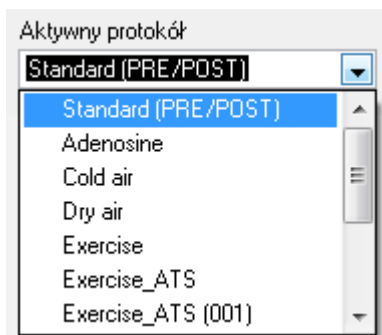
Ten rozdział opisuje główne części widoku pomiarowego.



Rysunek: Widok pomiarowy z aktywnym protokołem prowokacji

#### Aktywny protokół

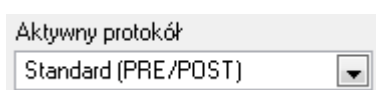
Aktywny protokół jest protokołem aktualnie wybranym przez użytkownika. Protokół można wybrać z menu rozwijanego znajdującego się pomiędzy przyciskami w górnej części okna głównego. Lista pokazuje protokoły zainstalowane lub importowane do oprogramowania, a także te stworzone przez użytkownika.



Rysunek: Wybór aktywnego protokołu

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

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

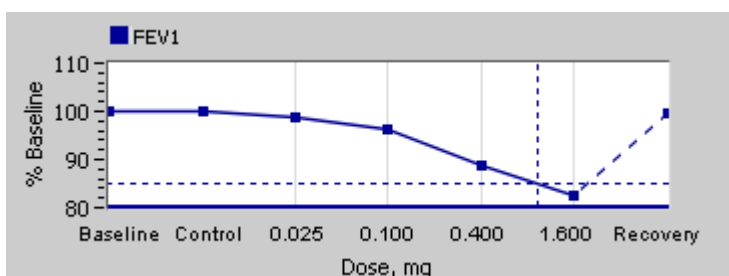


Rysunek: Standardowy protokół bronchodylatacyjny wybrany jako aktywny

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

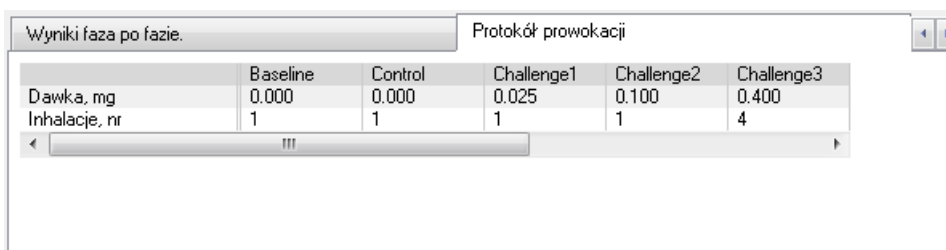


Linie przerywane: Punkt przecięcia linii przerywanych pokazuje wartość PD, zobacz rozdział [Dawka prowokacyjna](#).

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.



	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
Dawka, mg	0.000	0.000	0.025	0.100	0.400
Inhalacje, nr	1	1	1	1	4

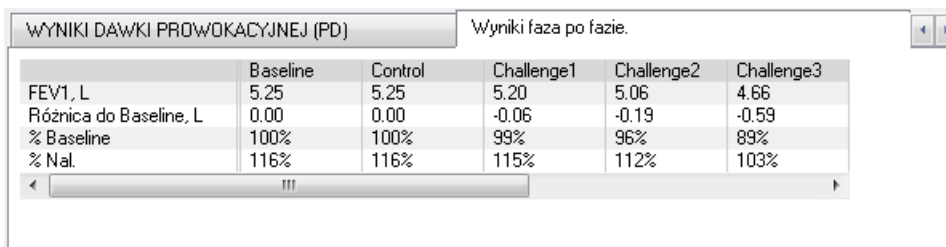
Rysunek: Tabela protokołu prowokacji

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



	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%
% Nał.	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 włączona 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.

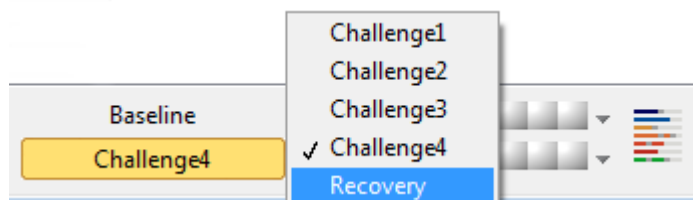
Protokół prowokacji	Objawy
	Objawy i obserwacje z testu
Baseline	
Control	
Challenge1	
Challenge2	
Challenge3	Wheezing, chest tightness
Challenge4	Coughing, heavy breathing
Recovery	

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.



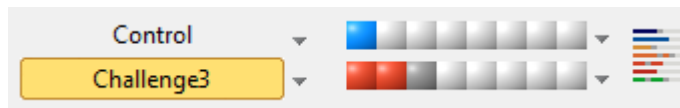
Rysunek: Wybór aktywnej fazy

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 wskaźniki 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: Wskaźniki pomiarów

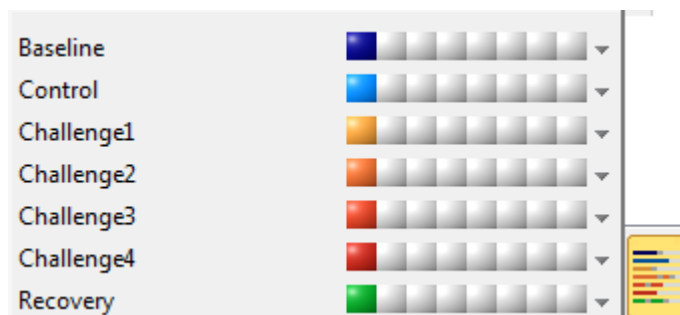
Jeśli pole wskaźnika pomiarów ma kolor ciemnoszary oznacza to, że pomiar został przeprowadzony, ale nie jest on wybrany do prezentacji w formie krzywej.

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

Poniższy 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.



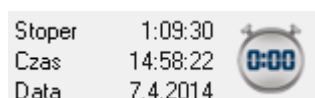
Rysunek: Tabela pomiarów

Kliknięcie przycisku Tabeli pomiarów zamknie Tabelę pomiarów.

## Zerowanie stopera

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

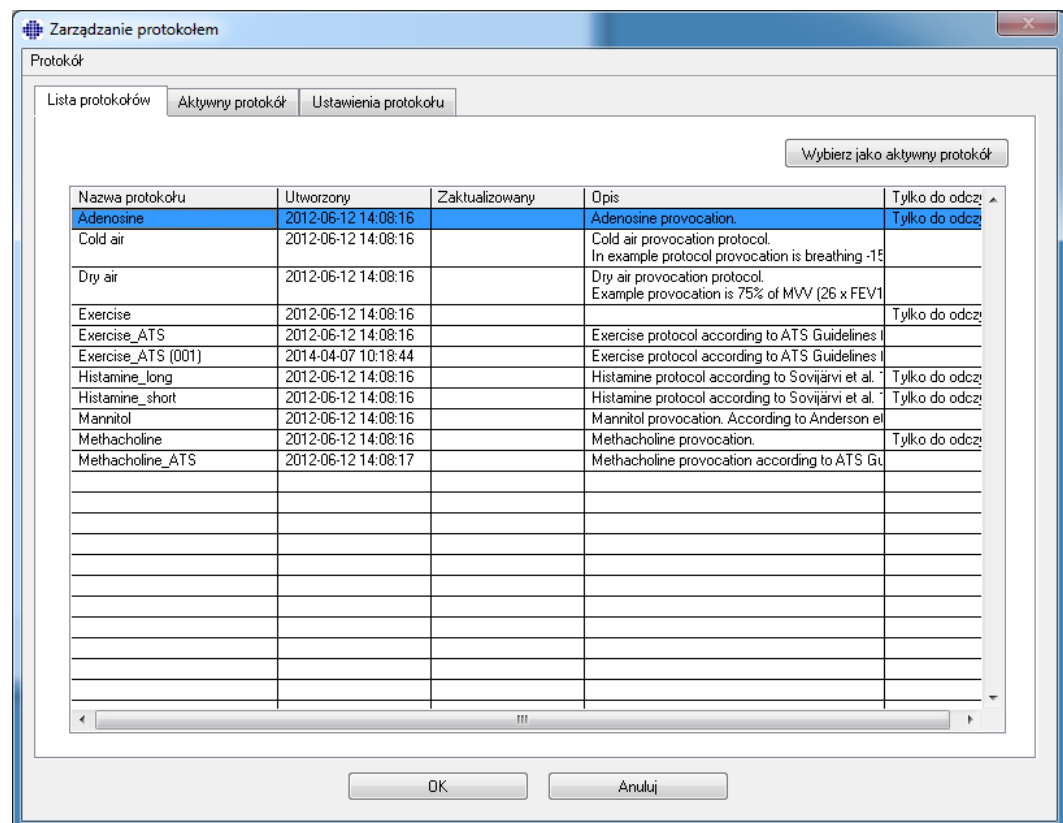
**Uwaga:** zmiany w protokole „Tylko do odczytu” wpływają wyłącznie na bieżącą sesję.

**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 służy 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, Powiazania, 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

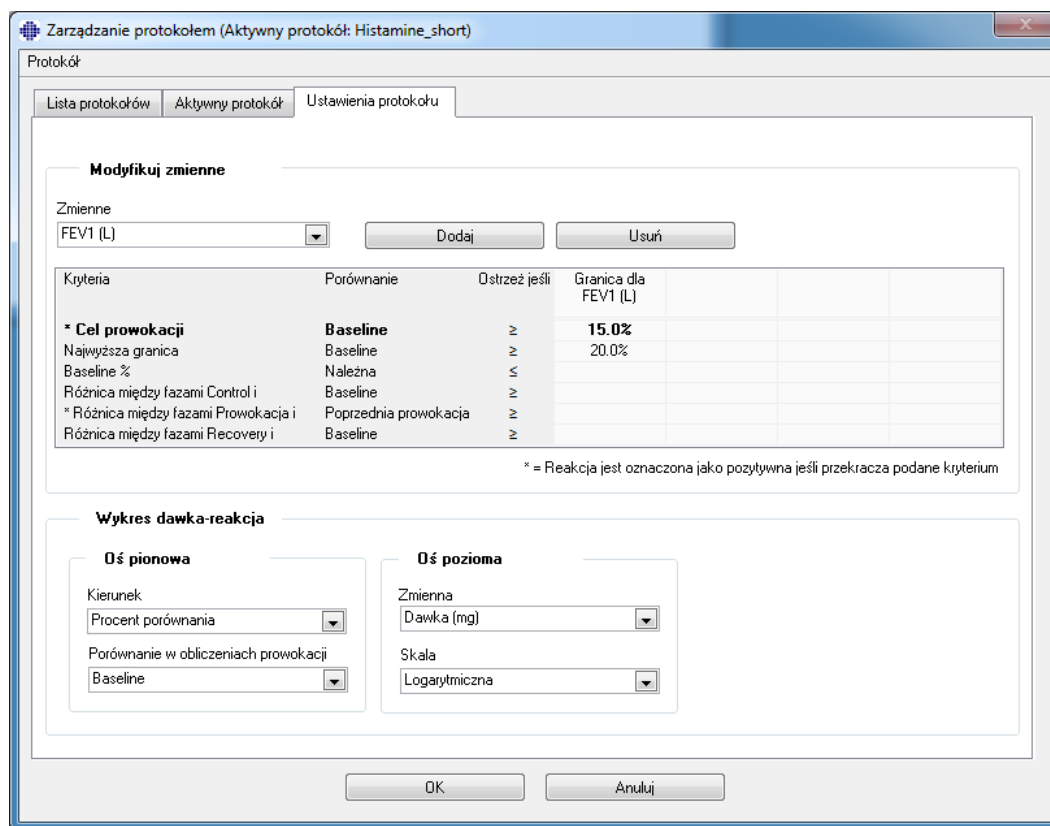
- *Tabela Sekwencji Dawkowania:* Interaktywna Tabela wspierająca planowanie dawkowania.

	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 protokołu

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



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 prowokacyjnego (PD) jest kalkulowana.

### Ustawienia wykresów odpowiedzi na dawke

Użytkownik może zmieniać ustawienia pionowej i poziomej sieci. Pionowa oś wskazuje różnicę 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 oś 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*:

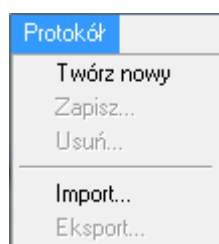
- Numer próby
- Parametr próby

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, wciśnij 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 "*Pokaz wyniki badania*" by analizować wyniki numeryczne. Wybierz jeden z grupy przycisków "*Pokaz wykresy*" by analizować wyniki w formie graficznej.

Zwróć uwagę na poniższe symbole znajdujące się przy wartościach liczbowych:

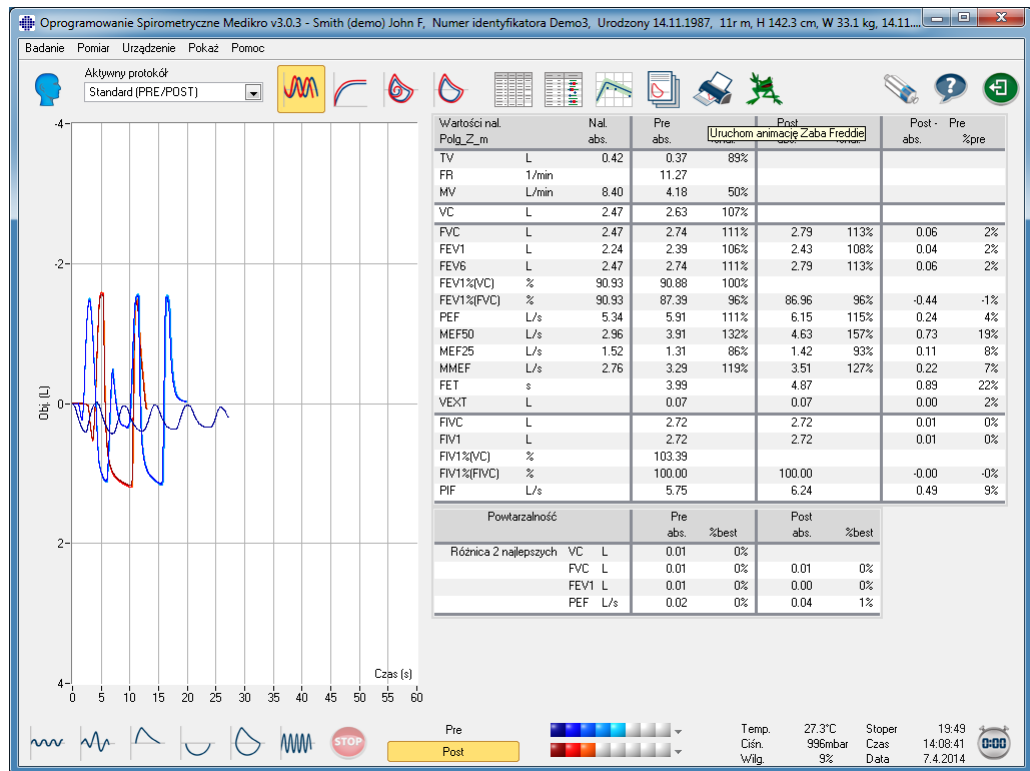
- Znak "\*" przed przeiwdywana wartoscia (na przykład \*60%) wskazuje, że wartość zmierzonej zmiennej wykracza poniżej zakres normalny 95 %.
- Znak „,” przed wartoscia Z-score (na przykład \*-1,70) wskazuje, że wartość mierzonej zmiennej jest poniżej normalnego zakresu Z-score +/- 1,65.
- Znak "\*" przed różnica wartosci 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

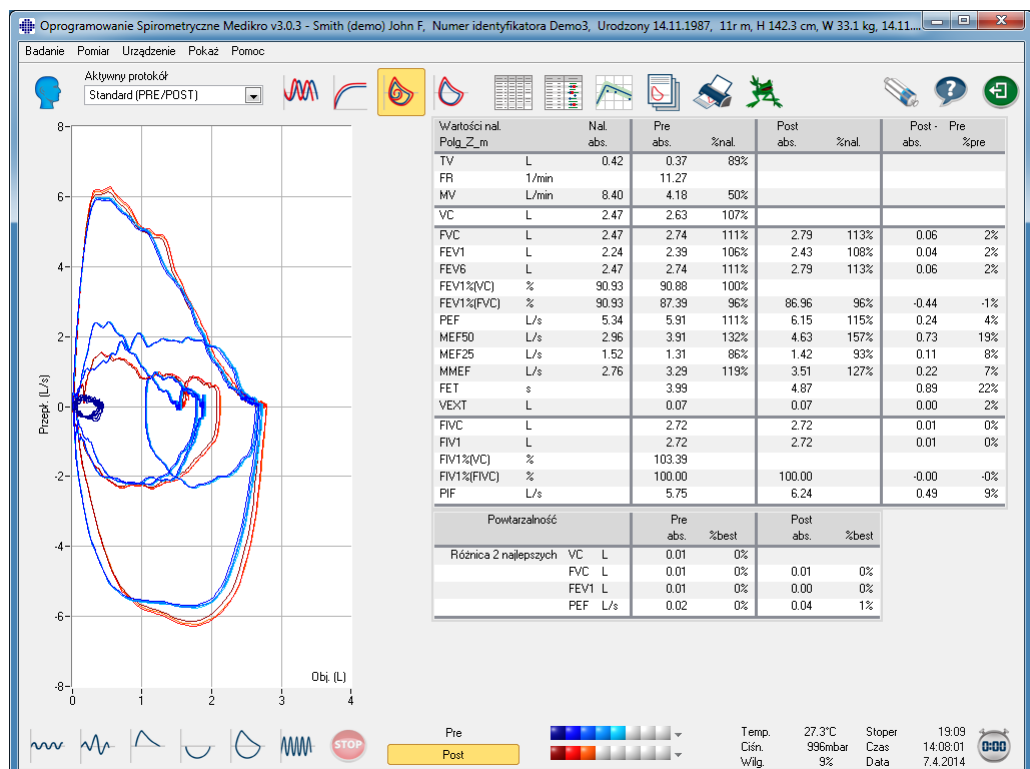
## Krzywe Objętość/Czas



Rysunek: Pokaz Krzywe w formacie Objetość/Czas

- Wykres przepływ-objetość

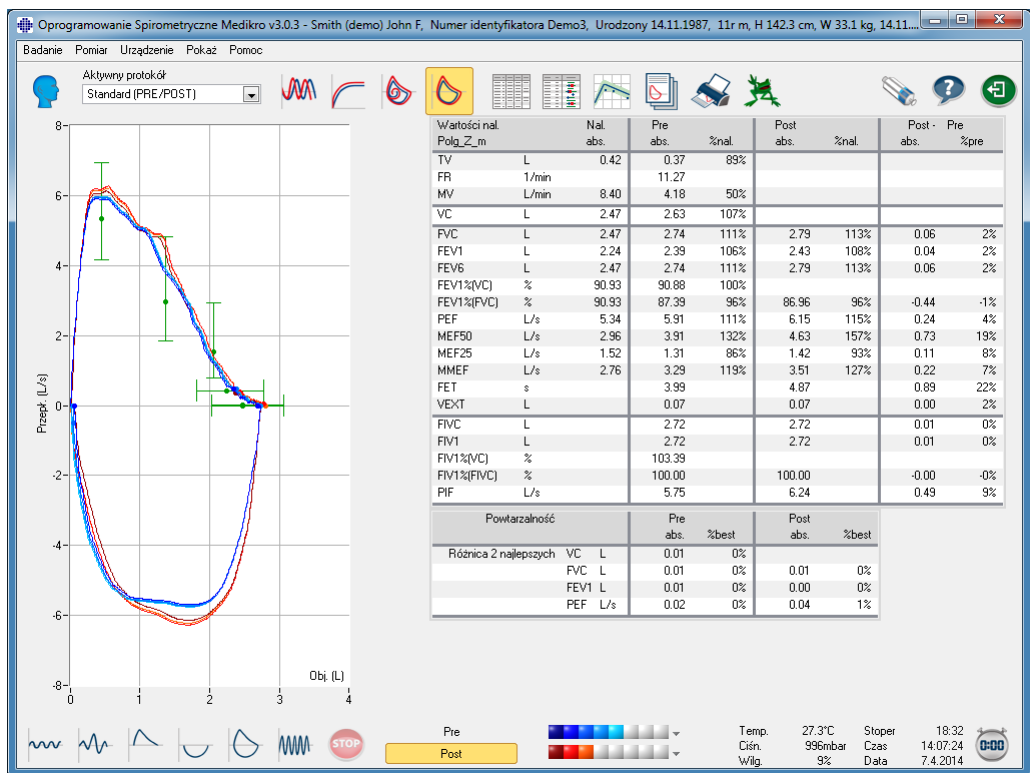
## FV, Krzywe Przepływów / Objetości



Rysunek: Widok Krzywych w formacie Przepływ/Odjetosc.

Wykresy pomiarowe

### Krzywe Pomiaru



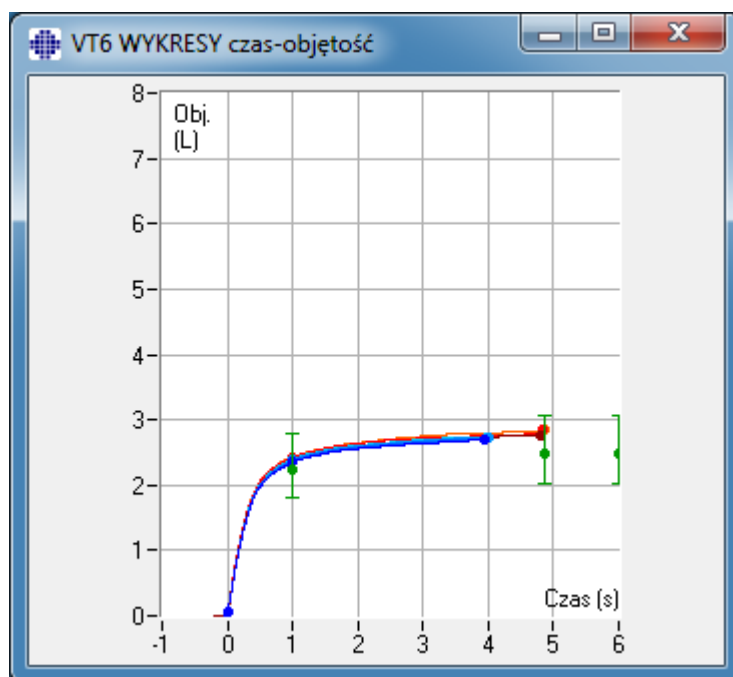
Rysunek: pokazuje Krzywe Pomiaru.

Wykres czas-objetosc 6s

### VT6, 6s Krzywe Objetosc/Czas

Wcisnięcie klawisza VT6 Otworzy pływające okno (Rysunek: Pływające okno VT6 ukazujące 6s krzywe objetosc/czas), które pokazuje wykresy wydechowe szescio 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: Plywajace okno VT6 ukazujace 6s krzywe objetosc/czas.

By zanalizowac wykresy nalezy wybrac odpowiedni przycisk "Pokaz wykresy" ([Tabela: Przyciski "Pokaz Wykresy" Oprogramowania Spirometrycznego Medikro](#)) lub wybierz:

Pokaz > Wykres czas-objetosc

lub

Pokaz > Wykres czas-objetosc 6s

lub

Pokaz > Wykres przeplyw-objetosc

lub

Pokaz > Wykresy

## 8.6.2 Powiekszanie wykresów

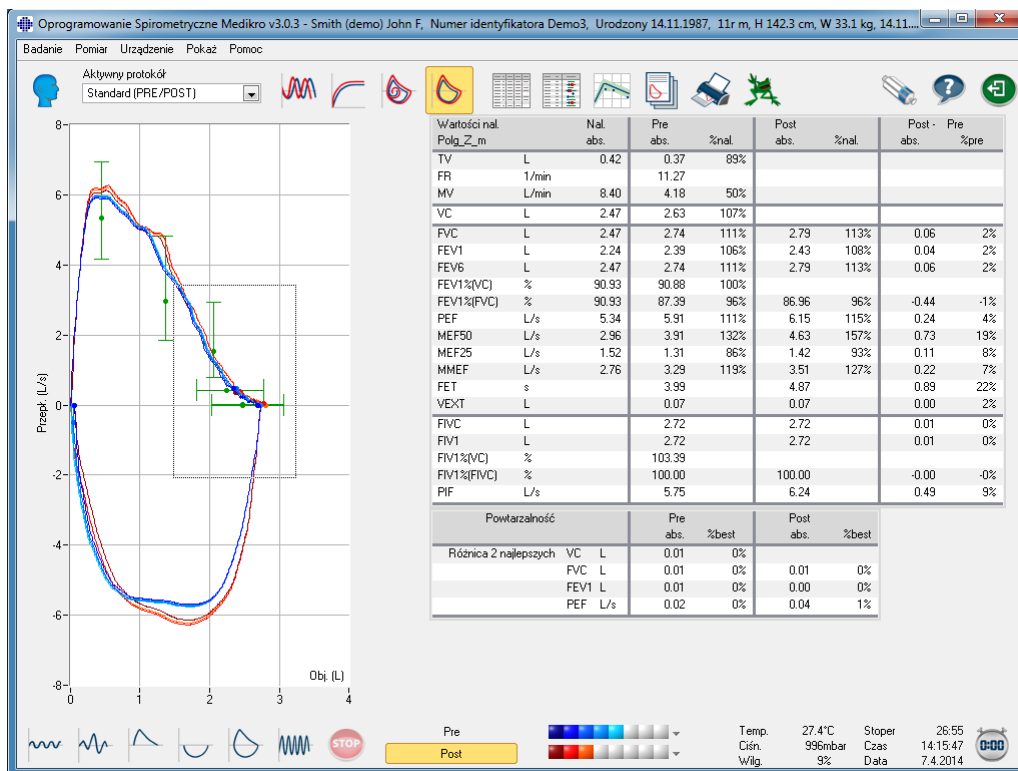
Wykresy moga zostac powiekszone co daje mozliwosc bardziej wnikliwej analizy. Wybierz obszar zawierajacy fragment krzywej klikajac i przecinajac mysza z jednego rogu wybranego obszaru do przeciwnego rogu.

Wykresy mozna przywrócic do normalnej wielkosci wybierajac **Urządzenie / Normalizuj wykres** lub wybierajac odpowiedni przycisk z paska "Pokaz wykresy".

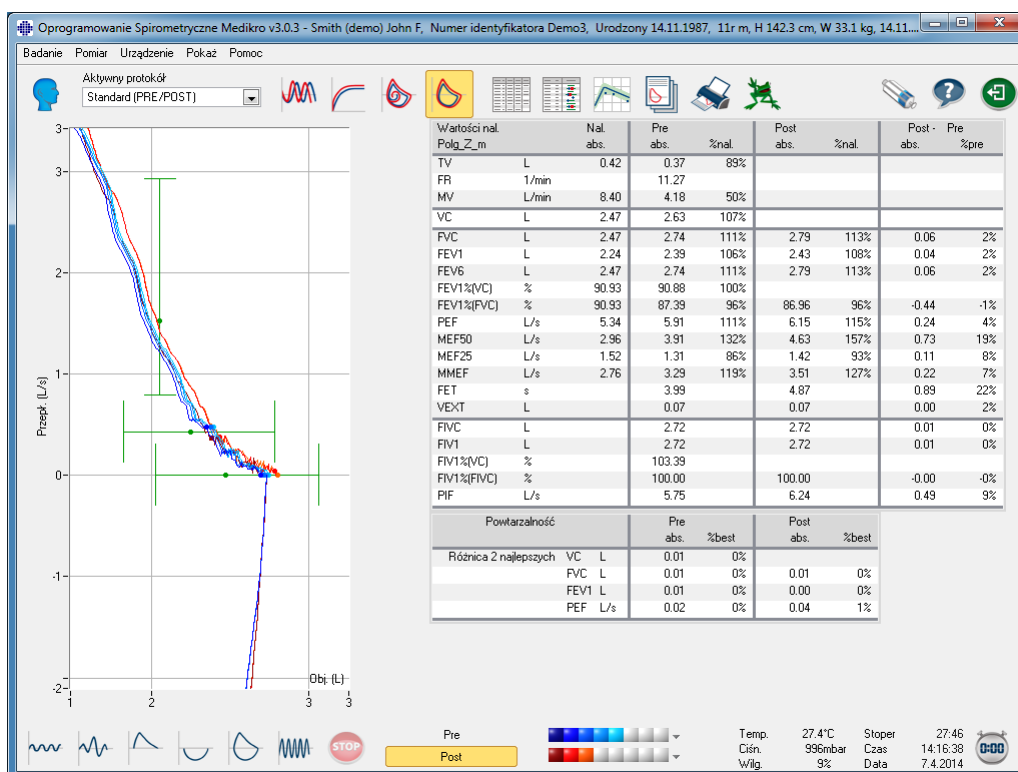
Informacje dodatkowe

## Powiekszanie 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 badań 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 pomoca nastepujacych komend mozna zaprezentowac wyniki badan w formatach numerycznych:

- "Pokaz Wyniki Pomiarów" Pokaze wyniki wszystkich pomiarów
- "Pokaz Najlepszy Wynik" Pokaze 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 pokaze wyniki wszystkich pomiarów w formacie numerycznym (Rysunek: Wyniki Numerycznie w formie tabularnej). Lista dostepnych zmiennych uzywanych 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	1/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%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FVCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FEV1DIFF	L		-0.04	-2%	-0.02	-1%	-0.01	-0%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
PEFDIFF	L/s		-0.07	-1%	-0.02	-0%	-0.04	-1%	-0.00	-0%	-0.00	-0%

Rysunek: Wyniki Numerycznie w formie tabularnej.

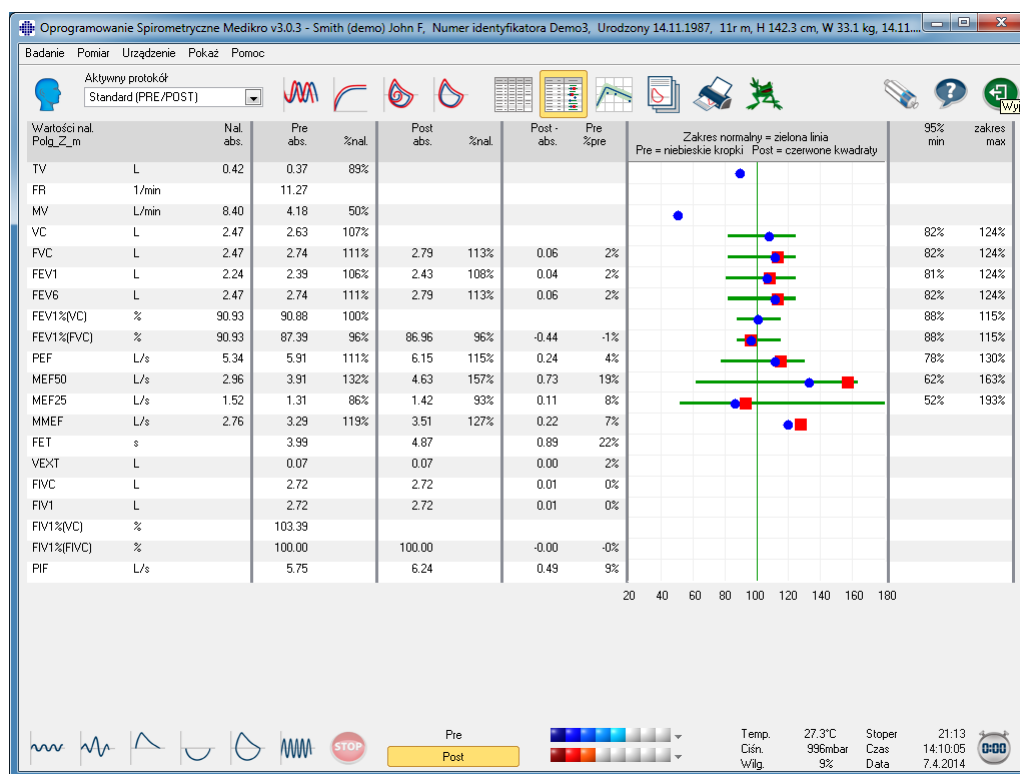
Pokazywane jest do 8 pomiarów faz Pre- oraz Post. Rezultaty pomiaru zawieraja rezultat kazdego pomiaru mierzonej zmiennej jak i proporcje do przewidywanej wartosci. Jezeli wybrana przewidywana wartosc to GLI2012, to wartosc Z-score jest pokazana dla zmierzonego wyniku.

Reprezentatywne Wyniki

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



(Rysunek: Pokaz Najlepsze Rezultaty).



Rysunek: Pokaz Najlepsze Rezultaty

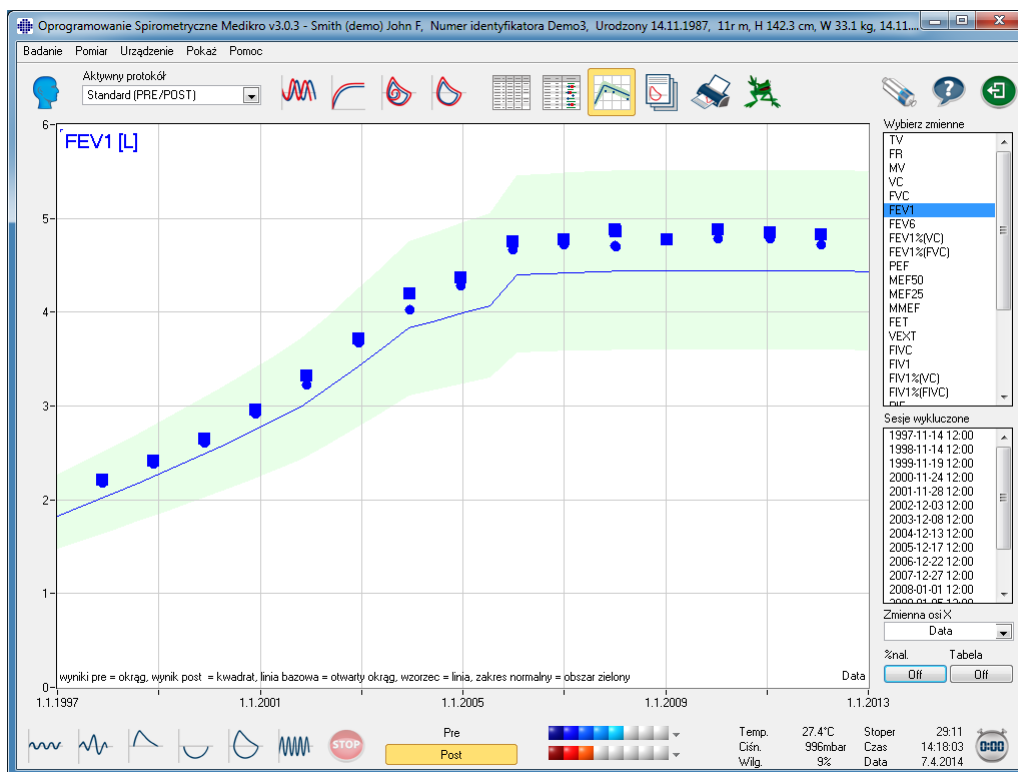
Najlepsze rezultaty fazy Pre- i Post-porównane do przewidywanej wartości. Pokazano, także, różnice Post/Pre. Jeżeli wybrana przewidywana wartość to GLI2012, to wartość Z-score jest pokazana dla zmierzonego wyniku.

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.

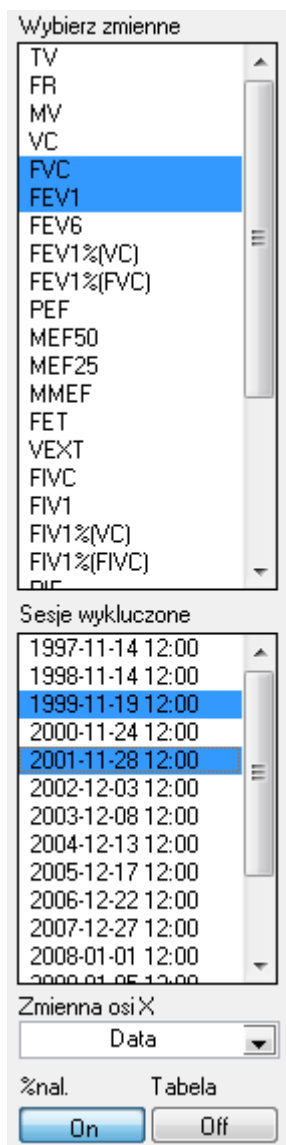
#### Trend

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 interaktywne). Wybrane zmienne i ich wymiary pokazane są w lewej górnej części wykresu trendów. Wiele zmiennych może zostać wybranych poprzez wciśnięcie klawisza **CTRL** podczas klikania myszką.



Rysunek: Wykres trendów, interaktywne elementy

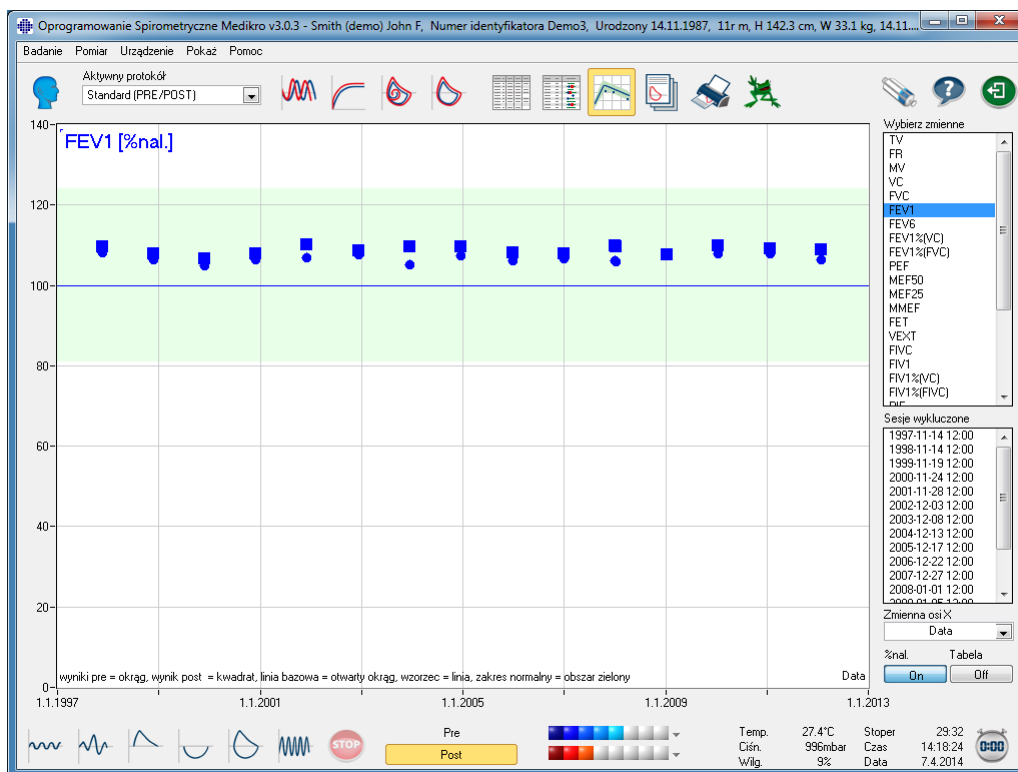
Operator może także wybrać sesje, które powinny zostać ominięte w inspekcji trendów. Ominięcie sesji może zostać wybrane w polu Wykluczanie Sesji (Rysunek: Wykres trendów, interaktywne elementy). Kilka sesji może zostać wybrane poprzez wciśnięcie klawisza **CTRL** podczas klikania myszką. Nowe wyniki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

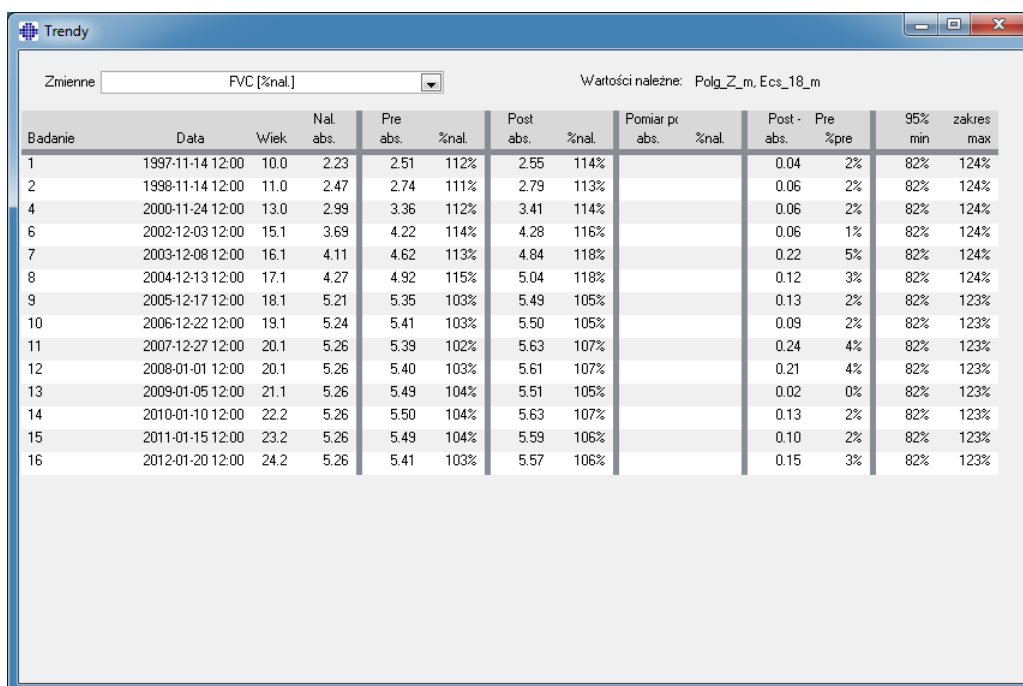
Klawisz "%z pred" (Rysunek: Trendy w stosunku do wartości odniesienia) aktywuje inspekcję wyników w odniesieniu do wartości referencyjnych (przewidywanych). Wyniki wyrażone są jako

procent (%) przewidywanych wartosci, wybranej danej zmiennej posiadajacej przewidywana wartosc.



Rysunek: Trendy w stosunku do przewidywanych wartosci

Klawisz “Tabela” otwiera pływające okienko zawierające numeryczna Tabelae danych wykresu trendów (Rysunek: Oddzielne pływające okienko pokazuje trend, jako prezentacje w numerycznej Tabelai). Rozwiane menu wyboru “Zmienne” w lewym górnym rogu okienka, pokazuje liste zmiennych, które operator wybrał w poprzednim oknie (Rysunek: Wykres trendów w formie graficznej prezentacji). Przy użyciu tego narzędzia, operator może wybrać zmienna, której dane trendu, sa 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 Tabelai

## 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) $\geq -2.0$
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 predykcyjnymi 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	$-2,5 \leq \text{FEV1}(z) < -2,0$
Umiarkowanie ciężki	$-3,0 \leq \text{FEV1}(z) < -2,5$
Ciężki	$-4,0 \leq \text{FEV1}(z) < -3,0$
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 fazą (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	$-3.5 SD \leq x < -2 SD$
Umiarkowany	$-5.5 SD \leq x < -3.5 SD$
Ciezki : silny	$-7.5 SD \leq x < -5.5 SD$
Krytyczny	$x < -7.5 SD$

SD = odchylenie standardowe,  $\pm SD$  = 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	$FEV1(z) \geq -2.0$
Umiarkowany	$-2.5 \leq FEV1(z) < -2.0$
Umiarkowany ciężki	$-3.0 \leq FEV1(z) < -2.5$
Ciężki : silny	$-4.0 \leq FEV1(z) < -3.0$
Bardzo ciężki	$FEV1(z) < -4.0$

**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	$FEV1(z) \geq -2.0$

Umiarkowany	$-2.5 \leq FEV1(z) < -2.0$
Umiarkowany ciężki	$-3.0 \leq FEV1(z) < -2.5$
Ciężki : silny	$-4.0 \leq FEV1(z) < -3.0$
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 **Pokaz raport** (zobacz [Tabela: Przyciski Pokaz 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 końcowy generowany jest do folderu C:\Medikro\Temp\Report\. Raport Końcowy 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 wybranymi do trendu pomiędzy bieżącą a poprzednią sesją oraz pomiędzy bieżącą a pierwszą sesją (strona 4).
- wartości numeryczne zmiennych wybranymi 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 zmierzonej 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 czerwoną 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 informacja 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 substancje drażniące.

### 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.

The screenshot shows the Medikro Spirometry software interface. The window title is "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...". The interface includes a menu bar (Badanie, Pomiar, Urządzenie, Pokaż, Pomoc), a toolbar with various icons, and a main content area. The "Strony Raportu" section shows navigation options and checkboxes for report content. The "DANE PACJENTA" section displays patient details. The "PALĄCY" section shows the smoking status. The "INFORMACJE KLINICZNE" section includes clinical information. The "WYNIKI BADANIA" section contains a table of spirometry results.

Parametr	Skróty	Jedn.	Nal. wartość	POMIARY-WARTOŚCI			Zakres normalny (-----)					95 % zakres		
				Test Pre	Test Post	Różnica	Pre (0) & Post (X) Wyniki							
			abs. %nal.	abs. %nal.	abs. %pre 20	40	60	80	100	120	140	160	180	%nal.
Objętość oddechowa	TV	L	0.42	0.37	89									
Częstotliwość oddechowa	FR	1/min	11.27	4.18	50									
Wentylacja minutowa	MV	L/min	8.40	2.63	107									
Pojemność życiowa	VC	L	2.47	2.74	111	2.79	113	0.08	2.					82-124
Netężona obj. wydech. 1s	FVC	L	2.47	2.74	111	2.79	113	0.08	2.					82-124
Netężona obj. wydech. 1s	FEV1	L	2.24	2.39	108	2.43	108	0.04	2.					81-124
Netężona obj. wydech. 6s	FEV6	L	2.47	2.74	111	2.79	113	0.08	2.					82-124



## 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:

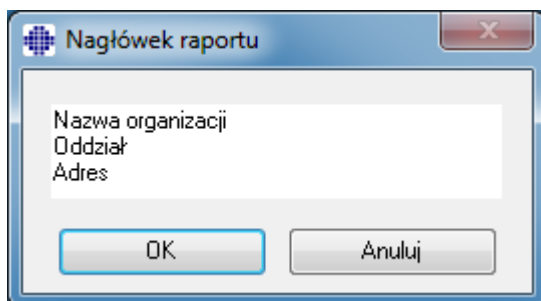
**Urządzenie>Dostosuj nagłówek raportu**

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 Tabelai:

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
	<b>Przycisk Drukuj raport.</b> Drukuje zawartość aktualnie wyświetlanego okna pomiarowego
	<b>Przycisk Zapisz raport.</b> Zapisuje zawartość aktualnie wyświetlanego pomiaru w pliku pdf.
	<b>Przycisk nazwy.</b> Otwiera okno, w którym można zapisać nazwę urządzenia w podłączonym urządzeniu.
	<b>Przycisk Odśwież listę urządzeń.</b> Wykonuje wyszukiwanie podłączonych urządzeń.

## 9.4 Typy badan

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 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.

### 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 wydech. 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](http://www.medikro.com)

**E-mail:**

[medikro@medikro.com](mailto: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:

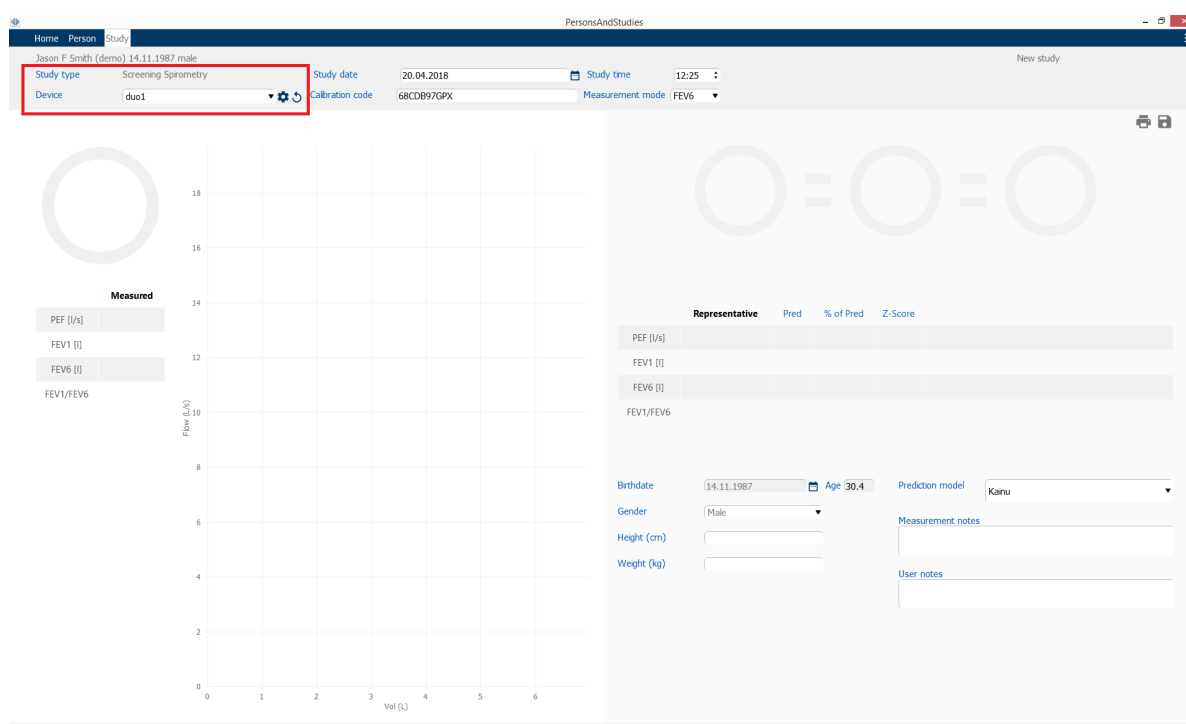
5. Pacjent głęboko oddycha.
6. Pacjent wstrzymuje oddech podczas umieszczania przetwornika przepływu w ustach.
7. Pacjent szybko i silnie wydycha. Wydech powinien trwać co najmniej 6 sekund i do osiągnięcia stabilizacji (zmiana objętości <25 ml w ciągu ostatniej 1 s wydechu).
8. Pneumotach może zostać 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. Pomiarzy 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.

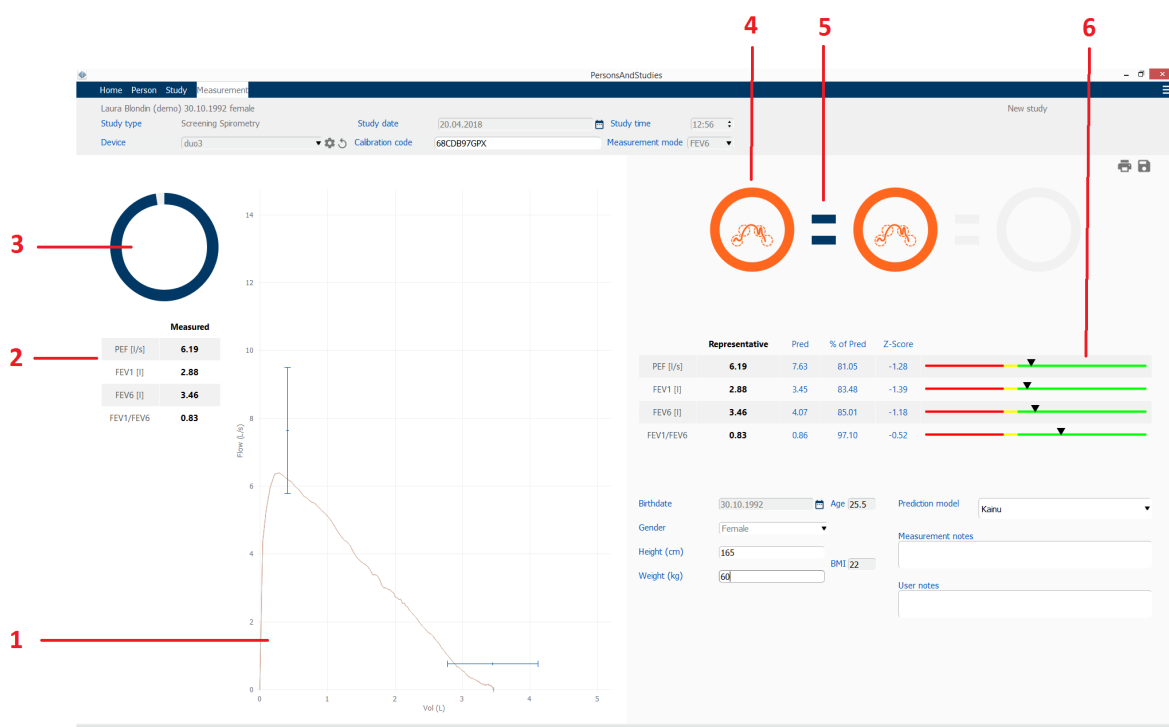
### 9.5.4 Usuwanie pomiarów

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 konca.

- FEV6: Docelowy czas 6 sekund zostaje osiagniey, gdy zacheta zatoczy pelne kolo.
- FVC: 6 sekund i stabilizacja sa osiagane, gdy zacheta zatoczy pelne kolo.

Po zatrzymaniu wydechu zacheta pokazuje symbol jakosci wydmuchu (patrz rozdzial [Jakosc wydmuchu](#)).



Rysunek: Zacheta: czas do konca



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]	<b>6.19</b>
FEV1 [l]	<b>2.88</b>
FEV6 [l]	<b>3.46</b>
FEV1/FEV6	<b>0.83</b>

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  $\leq$  1 l, maksimum wynosi 100 ml)

**FEV6:** Różnica między dwiema wartościami FEV1 i między dwiema wartościami FEV6 wynosi maksymalnie 150 ml. (jeśli FEV6  $\leq$  1 l, maksymalna to 100 ml)

**PEF:** Różnica między dwiema wartościami PEF wynosi maksymalnie 20 l/min.

## Wskaźniki jakości

Wskaźnik	Opis
	<p><b>Udany oddech</b></p> <p>W przypadku, gdy cios nie ma żadnych artefaktów, pojawia się symbol sukcesu.</p>
	<p><b>Wahanie</b></p> <p>Symbol wahanía pojawia się, gdy początek wydechu nie jest szybki i wystarczająco silny na początku wysiłku.*</p>
	<p><b>Leniwy oddech</b></p> <p>Symbol leniwego oddechu jest wyświetlany, gdy początek wydechu nie jest wystarczająco szybki i silny. Szczyt wydechowy nie jest wysoki i ostry na krzywej.*</p>
	<p><b>Kaszel</b></p> <p>Symbol kaszlu pojawia się, gdy podczas pierwszej sekundy wydechu pojawia się kaszel.*</p>
	<p><b>Wczesne zakończenie</b></p> <p>Symbol wcześniejszego zakończenia jest wyświetlany, gdy wygaszenie nie jest wystarczająco długie. Kryterium akceptowalnego czasu wygaszenia wynosi 6 sekund.*</p>

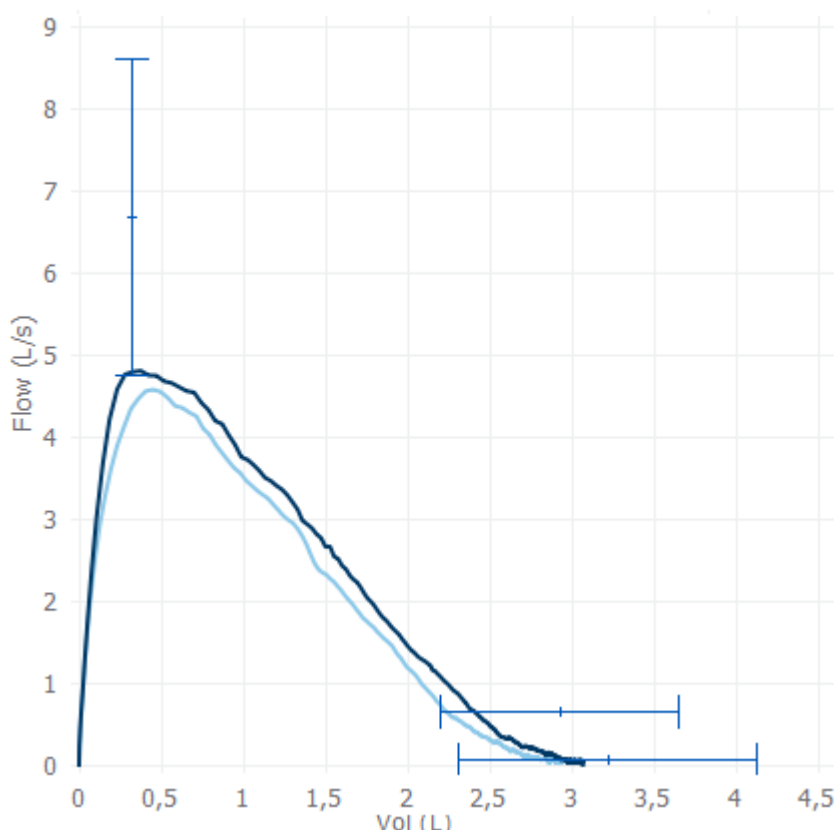


\*Kryterium dopuszczalności manewru zdefiniowane przez Enright i in. (1991)..

## 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 przewidywaną 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]	<b>6.64</b>	7.62	87	-0.90	
FEV1 [l]	<b>3.20</b>	3.18	100	0.04	
FEV6 [l]	<b>4.15</b>	3.84	108	0.65	
FEV1/FEV6	<b>0.77</b>	0.82	94	-1.23	

Rysunek: Reprezentatywna tabela wyników z z-score

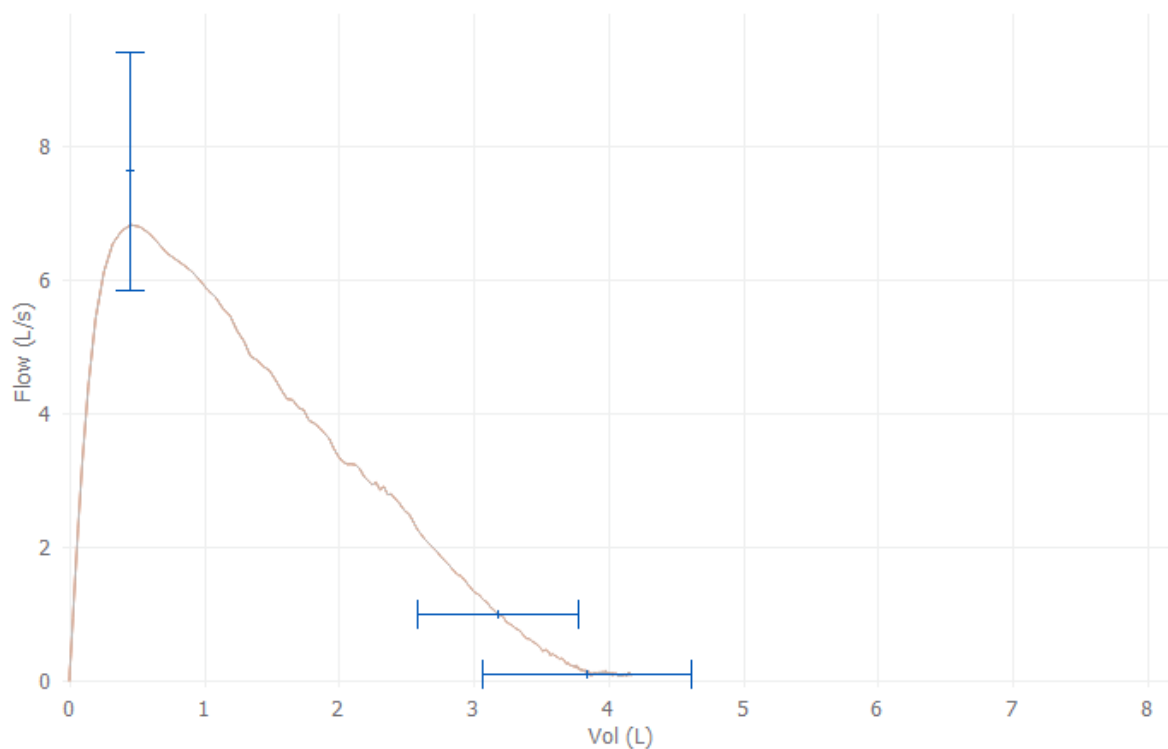
Gdy z-score nie jest dostępny, prezentacja graficzna pokazuje zmierzone wartości w stosunku do wartości przewidywanej (% Pred). 100% skali w środku. Zielony obszar wskazuje, że wartość mieści się w normalnym zakresie lub jest powyżej niego.

	Representative	Pred	% of Pred	Z-Score	
PEF [l/min]	<b>354</b>	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

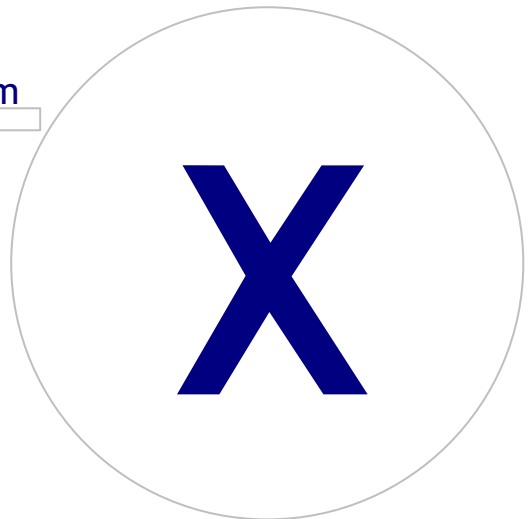
## 9.8 Raport

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
	<b>Przycisk nazwy.</b> Otwiera okno, w którym można zapisać nazwę urządzenia w podłączonym urządzeniu oraz opcje pokazania lub ukrycia wyświetlacza numerycznego podłączonego urządzenia.
	<b>Przycisk odświeżania listy dostępnych urządzeń.</b> Wykonuje wyszukiwanie podłączonych urządzeń.
	<b>Przycisk informacji o badaniu.</b> Otwiera okno informacji o badaniu umożliwiające zmianę informacji o badaniu.
	<b>Przycisk Pobierz pomiary.</b> Pobiera pomiary z podłączonego urządzenia do badania.
	<b>Wyznacz przycisk urządzenia.</b> Przypisz podłączone urządzenie osobie i badaj.
	<b>Przycisk Drukuj raport.</b> Drukuje zawartość wyników aktualnie wyświetlanego badania.
	<b>Przycisk Zapisz raport.</b> Zapisuje zawartość wyników aktualnie wyświetlanego badania.
	<b>Włącz przycisk porównania.</b> Włącz lub wyłącz porównanie z wartością docelową.

	<b>Przycisk Pokaz wskaźnik jakości.</b> Pokaz lub ukryj wskaźnik jakości w trendzie.
	<b>Włącz przycisk zmiennej PEF.</b> Włącz lub wyłącz zmienna PEF oddechu w wynikach badania.
	<b>Włącz przycisk zmiennej FEV1.</b> Włącz lub wyłącz zmienna oddechowa FEV1 w wynikach badania.
	<b>Włącz przycisk Zmienna FEV6.</b> Włącz lub wyłącz zmienna oddechowa FEV6 w wynikach badania.
	<b>Włącz przycisk zmiennej FEV1/FEV6.</b> Włącz lub wyłącz zmienna oddechowa FEV1/FEV6 w wynikach badania.

## 10.3 Typy badan

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 próbnę 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

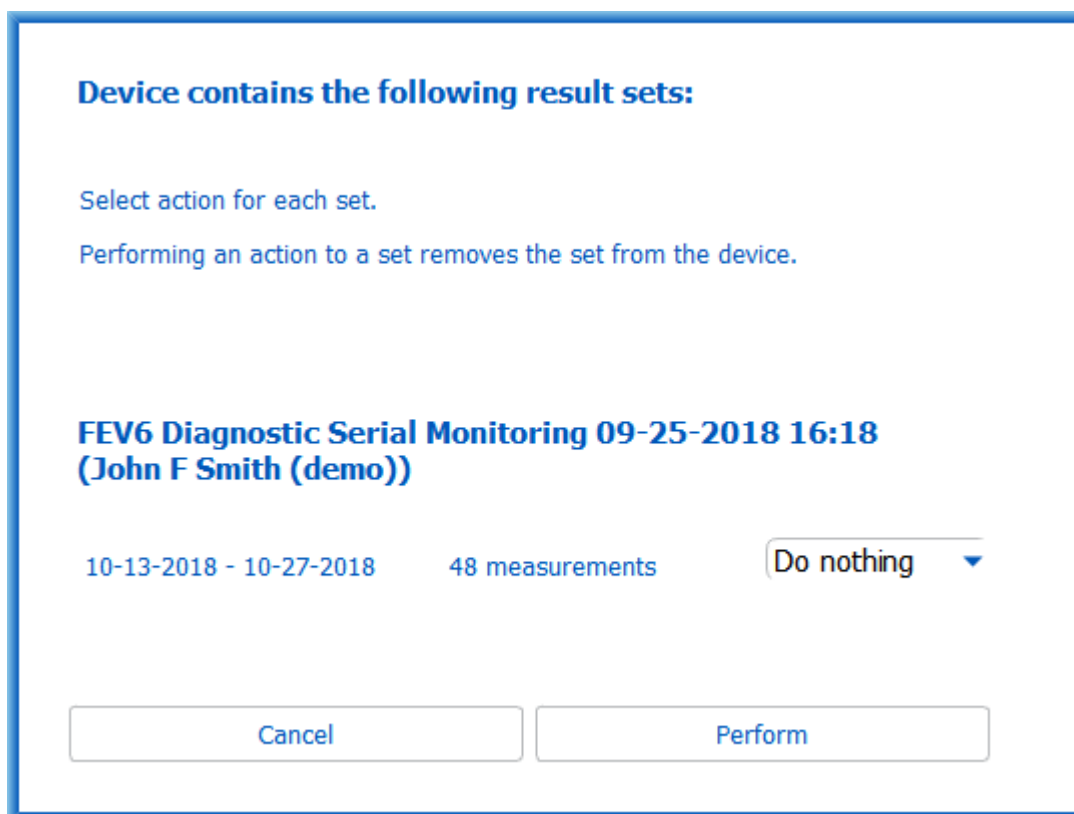
Badania są usuwane z urządzenia w momencie ich przeniesienia z urządzenia do bazy danych. Wartości docelowe są usuwane z urządzenia po usunięciu odpowiednich pomiarów.

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



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

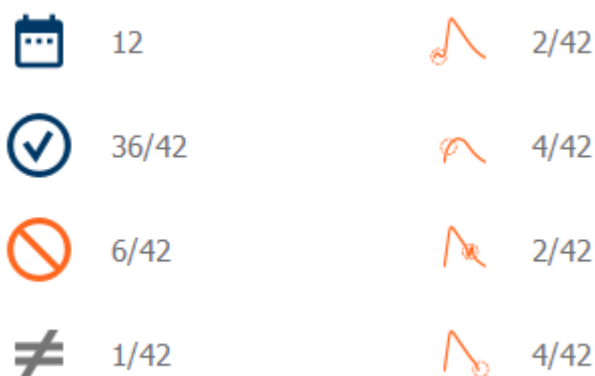
Po pobraniu pomiarów do badania lub otwarciu istniejącego badania wyniki można analizować w widoku badania. Treść wyników zostanie zaktualizowana automatycznie, jeśli treść badania zostanie zmieniona przez operatora.

### Jakość nagrania

Podsumowanie jakości nagrania zawiera następujące elementy:

- Ikona kalendarza z liczbą dni pomiarowych. Najeżdżenie kursorem na ikonę pokazuje datę rozpoczęcia i zakończenia badania jako podpowiedź.
- 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 wahanía z liczbą pomiarów z wahaním 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.

Najeżdżenie kursorem na przedmioty pokazuje opis przedmiotu jako podpowiedź.



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.

Każda zmienna oddechowa, na Wynunku wyników ma ustaloną skalę, dzięki czemu wystarczy spojrzeć na wyniki rysunku, aby wykryć możliwy 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.).

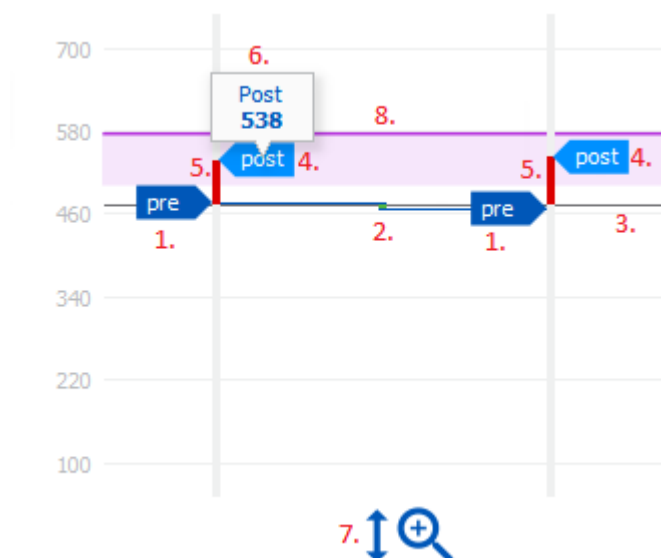
Jeśli codzienne pomiary były wykonywane tylko rano lub wieczorem, pokazywana jest tylko średnia.

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.

Wartości można zobaczyć jako podpowiedzi, najjeżdżając kursorem na elementy graficzne rysunku (Rysunek, 6.).

Możliwe 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 podsumowująca

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.

## Zawartość tabeli w badaniu monitorowania PEF:

Srednia przed podaniem leków	Srednia z porannych wartości pomiarowych	Procent sredniej porannej do wartosci	Srednia z wieczornych wartosci pomiarow przed podaniem leku	Procent sredniej wieczornej do porownawczej

rozszerzających oskrzela	przed podaniem leków	docelowej porównania		wartosci docelowej
<b>Dzienna zmiana</b>	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]	
<b>Odpowiedz rozszerzajaca oskrzela</b>	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 doroslych) [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
<b>Dzienna zmiana</b>	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 uchwytymi 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.).

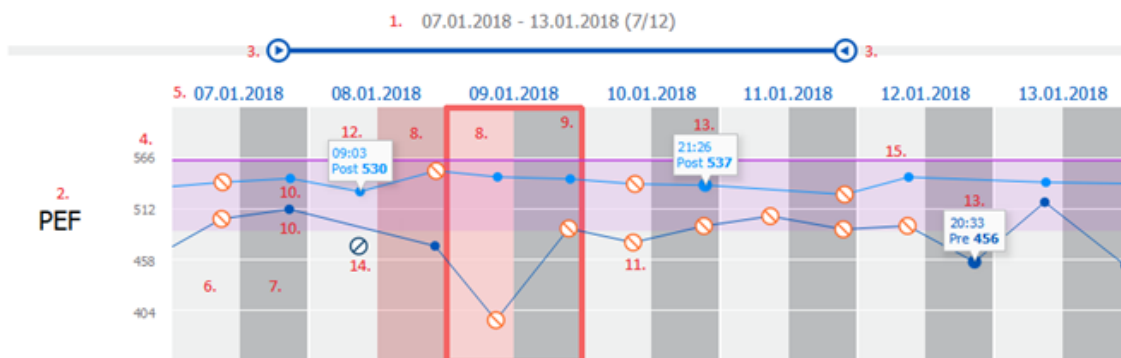
Kazdy dzien na wykresie podzielony jest na odcinki poranne 00:00 - 11:59 (Rysunek, 6.) i wieczorne 12:00 - 23:59 (Rysunek, 7.). Jesli wystepuje znaczna odpowiedz rozszerzajaca oskrzela, tlo sekcji jest zaznaczone na czerwono (Rysunek, 8.). Jesli wystepuja znaczne wahania dzienne, wokól czesci porannej 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.).

Najechnanie kursorem na kropke pomiarowa pokazuje wartosc liczbowa reprezentatywnego wyniku pomiaru jako podpowiedz (Rysunek, 12.). Klikniecie kropek pomiarowych przypina podpowiedz numeryczna, aby byla widoczna (Rysunek, 13.). Ponowne klikniecie przypietego pomiaru powoduje ukrycie przypietej podpowiedzi. Klikniecie wykresu prawym przyciskiem myszy otwiera opcje ukrycia wszystkich przypietych podpowiedzi jednoczesnie.

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. Trecz 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. Pomiarzy 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 ([www.medikro.com/eSupport](http://www.medikro.com/eSupport)).
- 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.



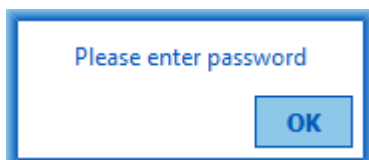
Komunikaty związane z bledam

XIII

## 12 Komunikaty związane z bledam

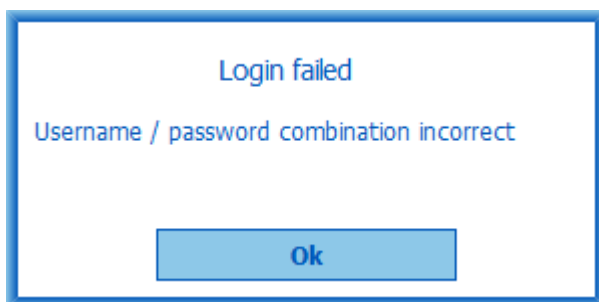
### Komunikaty o bledach zwiazane z logowaniem

W przypadku braku hasla wyswietlany jest komunikat o bledzie



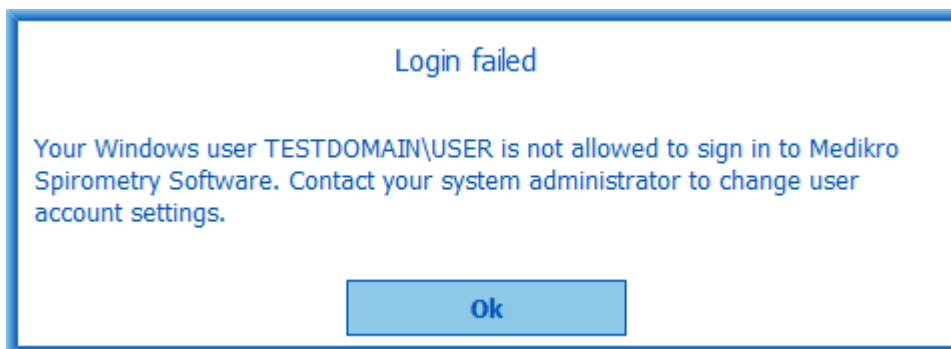
Rysunek: Brakujace haslo

Jesli wewnetrzna autoryzacja uzytkownika nie powiedzie sie, zostanie wyswietlony komunikat o bledzie



Rysunek: Nieprawidlowa kombinacja nazwy uzytkownika i hasla

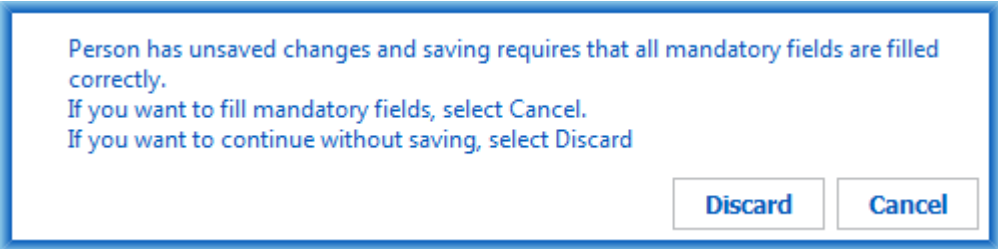
Komunikat o bledzie jest wyswietlany, jesli autoryzacja uzytkownika systemu Windows nie powiedzie sie



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.



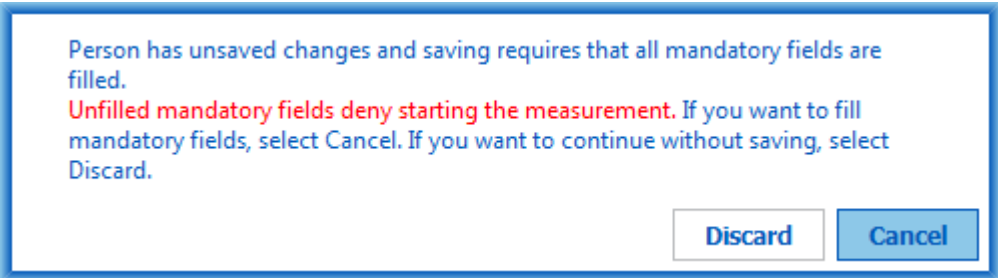
Person has unsaved changes and saving requires that all mandatory fields are filled correctly.  
If you want to fill mandatory fields, select Cancel.  
If you want to continue without saving, select Discard

Discard

Cancel

Rysunek: Brak obowiązkowych danych osobowych

Podczas otwierania istniejącego badania wyświetlany jest komunikat o błędzie, gdy brakuje obowiązkowych danych osoby.



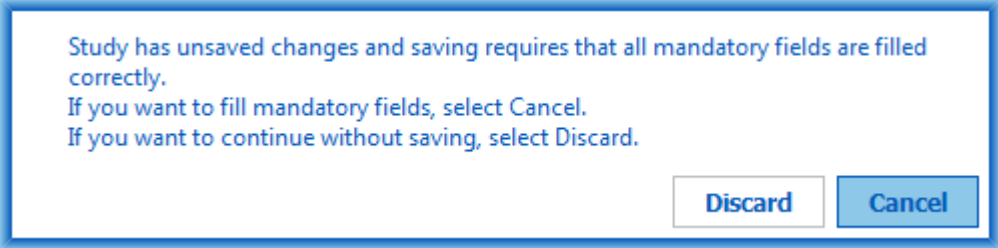
Person has unsaved changes and saving requires that all mandatory fields are filled.  
**Unfilled mandatory fields deny starting the measurement.** If you want to fill mandatory fields, select Cancel. If you want to continue without saving, select Discard.

Discard

Cancel

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.



Study has unsaved changes and saving requires that all mandatory fields are filled correctly.  
If you want to fill mandatory fields, select Cancel.  
If you want to continue without saving, select Discard.

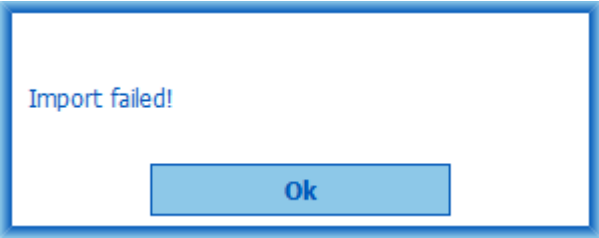
Discard

Cancel

Rysunek: Brak obowiązkowych danych badawczych

## Komunikaty błędów związanych z plikiem Import

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy nie można zaimportować ręcznie wybranego pliku importu.

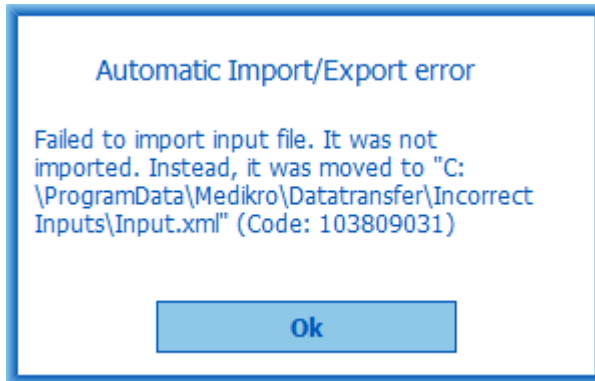


Import failed!

Ok

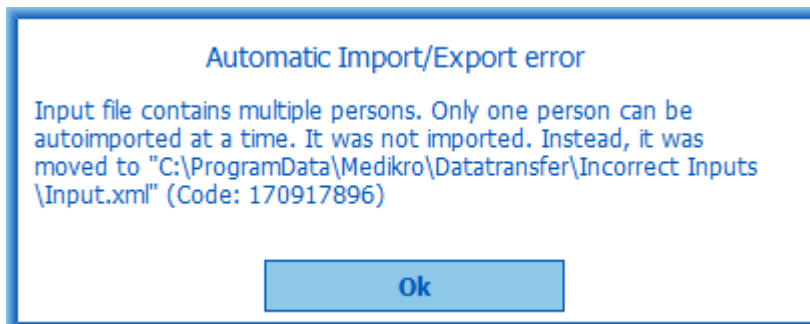
*Rysunek: Nie można zaimportować wybranego pliku*

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy nie można zaimportować pliku automatycznego importu.



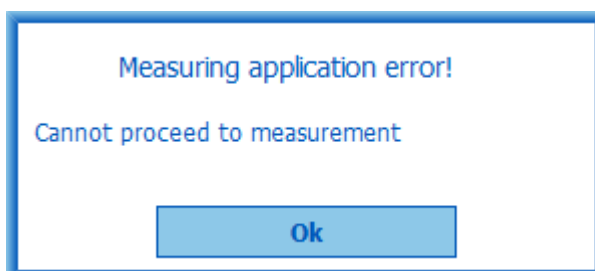
*Rysunek: Nie można zaimportować pliku wejściowego*

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy plik automatycznego importu zawiera wiele osób.



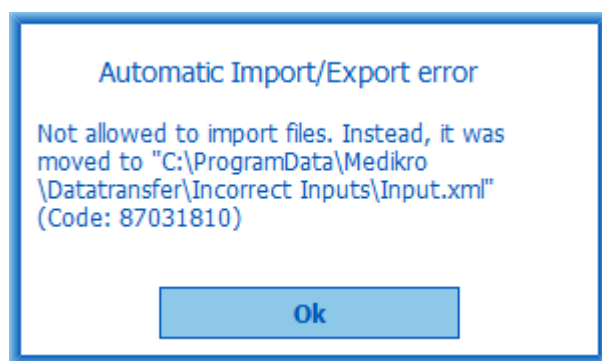
*Rysunek: Nie można zaimportować wielu osób*

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy automatyczny import próbuje przejść do pomiaru, ale brakuje obowiązkowych danych badania.



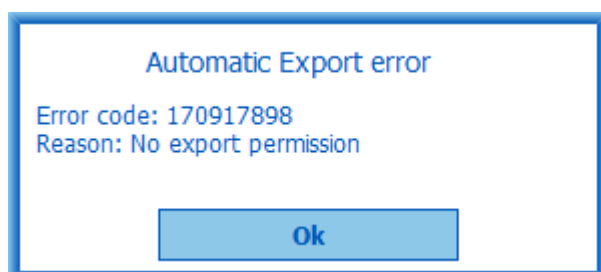
*Rysunek: Nie można przejść do pomiaru*

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy automatyczny import jest uruchamiany, ale użytkownik nie ma uprawnień do importowania.



Rysunek: Brak pozwolenia na import

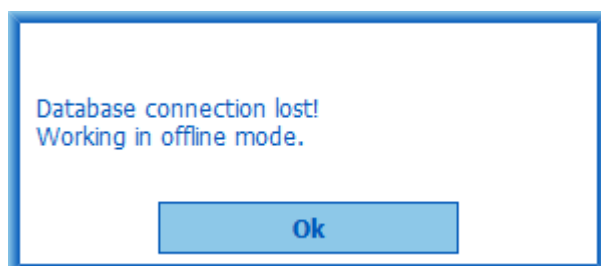
Komunikat o błędzie jest wyświetlany, gdy automatyczny eksport jest wyzwalany, ale użytkownik nie ma uprawnień do eksportowania.



Rysunek: Brak pozwolenia na eksport

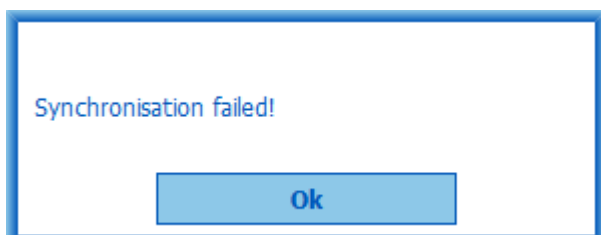
## Komunikaty o błędach związane z połączeniem z baza danych

Komunikat o błędzie jest wyświetlany, jeśli klient jest połączony z serwerem online i połączenie zostało przerwane



Rysunek: Utracono połączenie

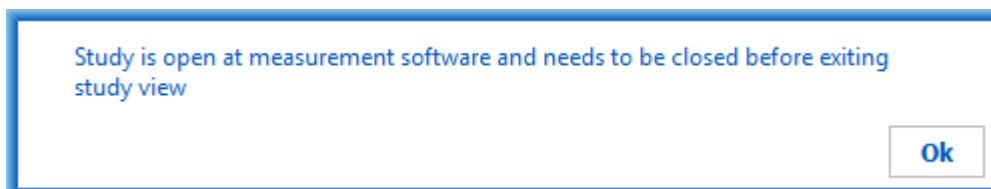
W przypadku niepowodzenia synchronizacji danych wyświetlany jest komunikat o błędzie.



Rysunek: Synchronizacja nie powiodła się

## Komunikaty o bledach zwiazane z otwartym pomiarem

Komunikat o bledzie jest wyswietlany, jesli badanie jest otwarte w Pomiarach i wynikach i próbuje się zamknac oprogramowanie lub widok badania.

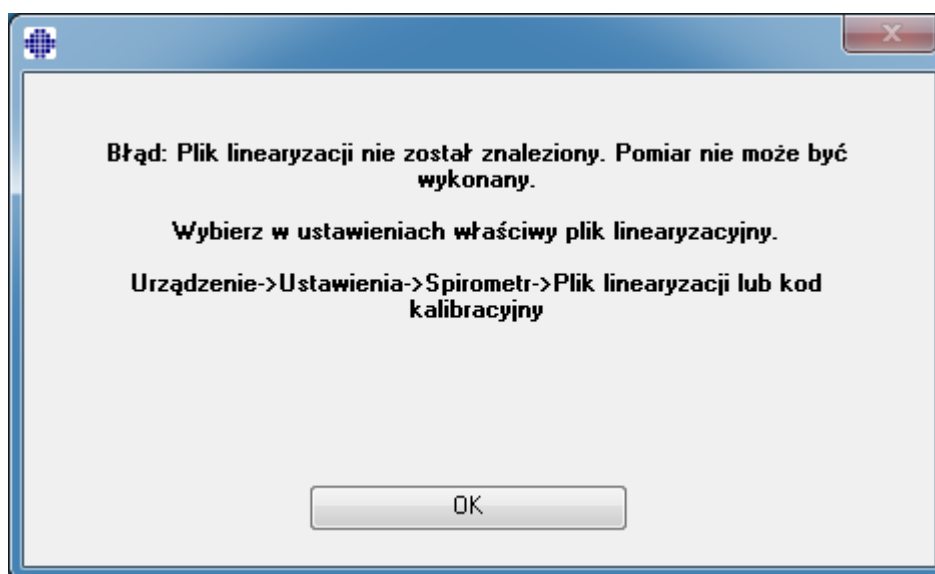


Rysunek: Pomiar otwarty

## 12.1 Komunikaty o bledach Measurements and Results

### Komunikat o bledzie zwiazany z kodem kalibracji

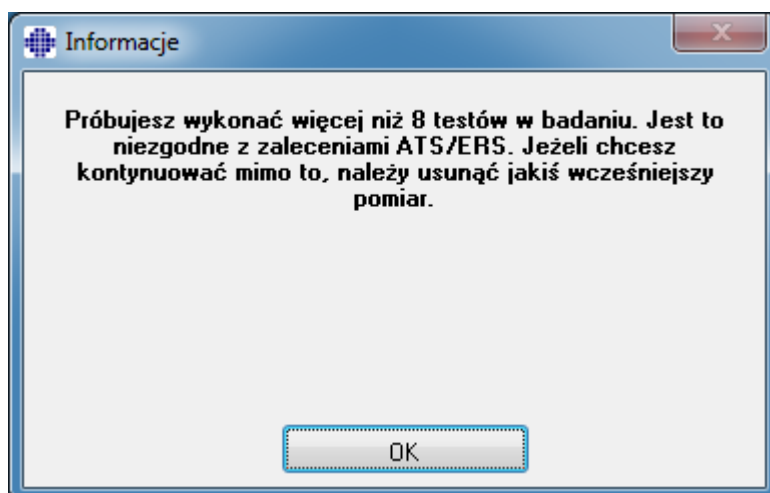
Komunikat o bledzie jest wyswietlany, jesli kod kalibracji nie zostal wprowadzony. Pomiarów nie mozna wykonac za pomoca funkcji Pomiarzy i Wyniki przed wprowadzeniem kodu kalibracji.



Rysunek: Brak kodu kalibracji

### Komunikat Bledu Zwiazany z Przeprowadzaniem Pomiaru.

Komunikat bledu zostanie wyswietlony, jezeli nastapi próba wykonania wiecej niz 8 pomiarów dla jednej fazy. Jezeli niezbedne jest wykonanie wiecej liczby pomiarów, to nalezy czesc pomiarów usunac. Wiecej informacji o sposobie kasowania pomiarów znajduje sie w rozdziale [Usuwanie pojedynczych pomiarów](#).

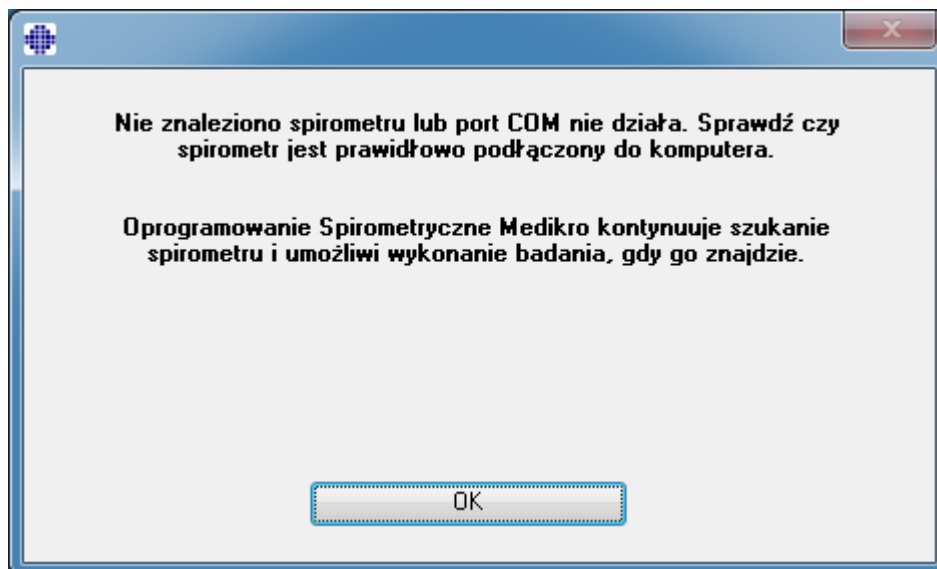


Rysunek: 8 pomiarów w jednej fazie

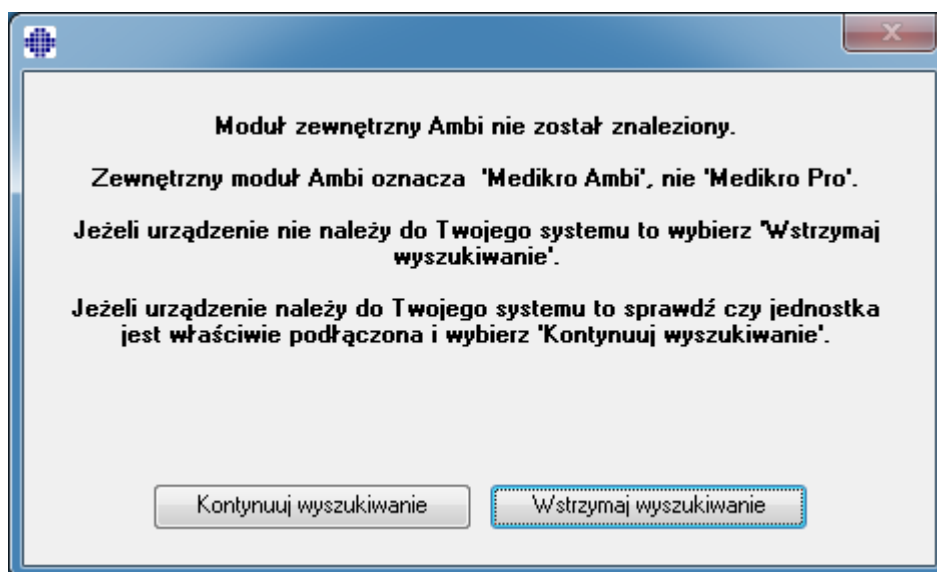
## Komunikaty błędów powiązane ze Spirometrem i z Zewnętrzną Stacją Atmosferyczną

Komunikat błędny 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

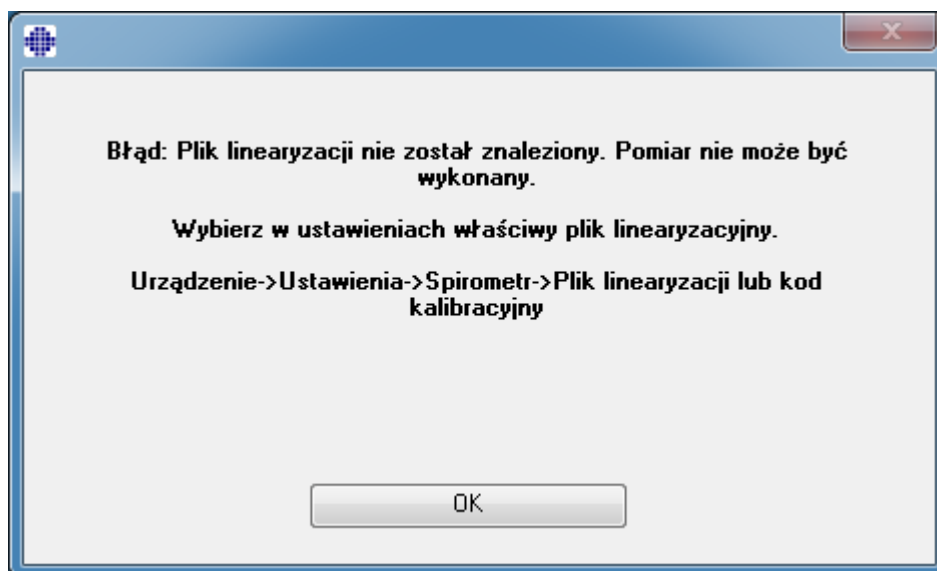


Rysunek: Komunikat: Zewnętrzna Stacja Atmosferyczna nie została odnaleziona

## Komunikat Bledu związany 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

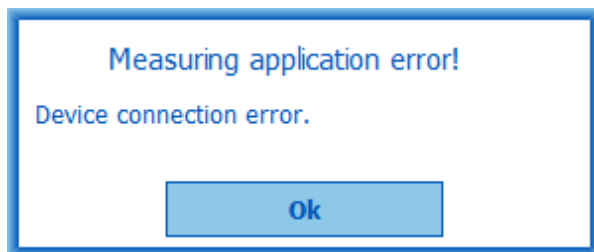


Rysunek: Komunikat Bledu nie odnaleziono pliku linearyzacji

## 12.2 Komunikaty o bledach ekranu

W przypadku utraty polaczenia z urzadzeniem wyswietlany jest komunikat o bledzie

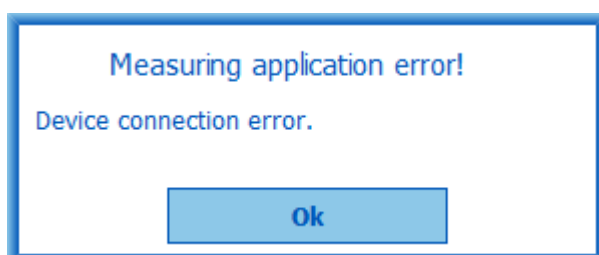




Rysunek: Bład polaczenia urzadzenia

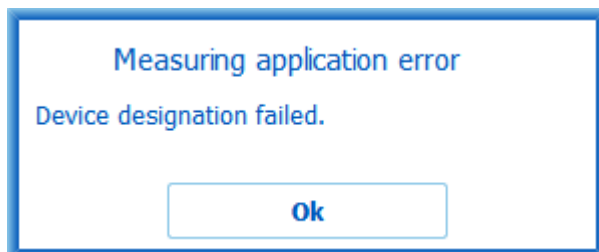
## 12.3 Komunikaty o bledach monitorowania szeregowego

W przypadku utraty polaczenia z urzadzeniem wyswietlany jest komunikat o bledzie



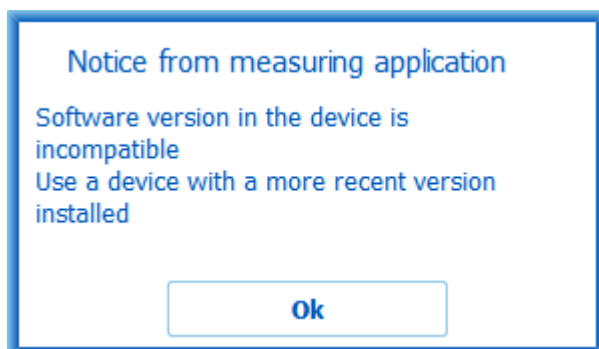
Rysunek: Bład polaczenia urzadzenia

Jesli oznaczenie urzadzenia nie powiedzie sie, zostanie wyswietlony komunikat o bledzie



Rysunek: Bład oznaczenia urzadzenia

Komunikat o bledzie jest wyswietlany, jesli wersja oprogramowania ukadowego urzadzenia nie jest kompatybilna

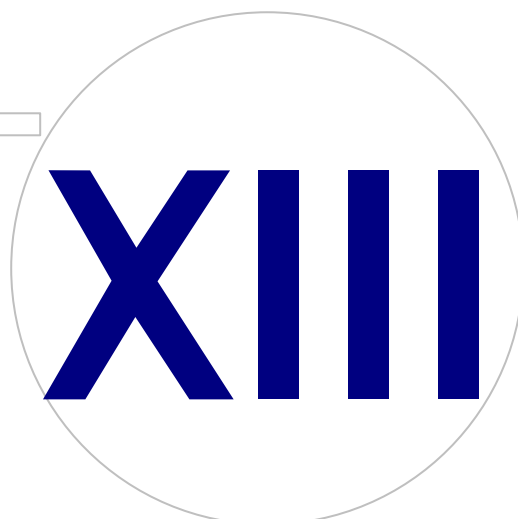


Rysunek: Bład wersji oprogramowania ukadowego urzadzenia

## 12.4 Komunikaty o bledach urzadzenia Medikro

Kod bledu	Opis	Rozwiazanie
ER0001	Blad karty SD	Zresetuj urzadzenie (patrz rozdzial <a href="#">Opis interfejsu Medikro Duo</a> ). Jezeli blad bedzie sie powtarzal, wyslij produkt do serwisu Medikro w celu naprawy (patrz rozdzial <a href="#">Naprawy i konserwacja</a> ).

Zalacznik: Zródla



## 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 59  
Autoryzacja zwracanego materiału (numer RMA)  
18

## - B -

Baza danych 111  
Bieżąca animacja 109  
Brak Java 109

## - D -

Dane dotyczące komunikacji animacji 109  
Dane kontaktowe 17  
Dane pacjenta 70  
Docelowy czas wykonania manewru natezonego  
wydechu 109  
Drukuj raport 169

## - G -

Gwarancja 17

## - I -

Identyfikacja użytkownika 96  
Interpretacja 153

## - J -

Jednostki 96  
Język 96

## - K -

Kryteria sukcesu 109

## - N -

Nagłówek raportu końcowego 98

## - O -

Objętość kalibracji 98  
Opcje 98  
Opcje zapisywania 96  
Ostrzeżenia 12

## - P -

Plik linearyzacji 30  
Pneumotach 24  
Pokaz animacje 109  
Pomoc 169  
Przyciski 93

## - R -

Raport końcowy 164  
Rozmiar animacji 109  
Rozwiązywanie problemów 196

## - S -

Serwis 17  
Skróty 170  
Symbole 10

## - T -

Trend 147

## - U -

Usun badanie z bazy 89  
Usun pacjenta z bazy 89  
Usuwanie badań 127  
Uwagi 12

## - W -

Warunki atmosferyczne (ambient factors) 31  
Wybierz badanie 90  
Wybierz pacjenta 86  
Wyjątki 98  
Wyjście 62  
Wykresy 142  
Wykrywanie spirometru 96  
Wyniki numeryczne 147

---

## - Z -

Zakres zmiany	98
Zalecenia standardowe	98
Zapisywanie	98
Zmienne	104
Zobacz raport	167
Zródła	208