

Spirometr Medikro

Uživatelský návod



Obsah

1 Úvod	7
1.1 O tomto návodu	8
1.2 Terminologie, zkratková slova a zkratky	9
1.3 Symboly	9
1.4 Nezbytné počítačové dovednosti	11
1.5 Bezpečné použití spirometru	12
1.6 Problémy na strane pacienta	14
1.7 Odpovědnost uživatele	14
1.8 Přehled o výrobku	15
1.9 Kontaktní informace	18
1.10 Záruka a servis	18
1.10.1 Opravy a údržba	19
1.10.2 Politika a postup Medikro RMA	19
1.11 Pokyny k likvidaci	19
1.11.1 Elektronické zařízení	19
1.11.2 Příslušenství	19
1.11.3 Balení	20
1.12 Obecné informace	20
1.12.1 Důležité úvahy	20
1.12.2 Příklady	21
2 Urcený způsob použití	22
2.1 Urcený pacient	23
2.2 Urcený uživatel	24
2.3 Indikace pro použití	24
2.4 Kontraindikace	24
2.5 Klinické přínosy	26
3 Prutokové převodník SpiroSafe k jednorázovému použití	27
3.1 Provoz a bezpečnost prutokového převodníku	28
3.2 Instalací pokyny pro prutokový převodník (Pro, Primo a Nano)	29
3.3 Instalací pokyny pro prutokový převodník (Duo)	31
3.4 Technické parametry	32
4 Spirometry Medikro Pro, Primo a Nano	33
4.1 Čištění a dezinfekce	34
4.2 Propojení se softwarem Medikro Spirometry Software	34
4.3 Kalibrační kód	35
4.4 Faktory prostředí	35

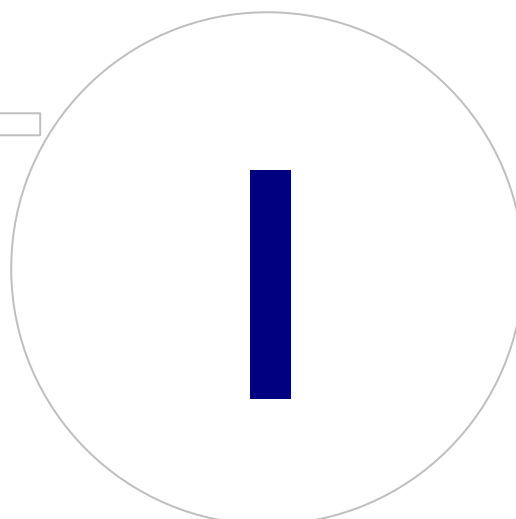
4.5	Kalibrace a kontrola kalibrace.....	36
4.5.1	Postup kontroly kalibrace a schválení	36
4.5.2	Kalibrační postup a prejmka	37
4.6	Technické parametry.....	38
4.7	Poučení a prohlášení výrobce.....	39
5	Spirometr Medikro Duo	44
5.1	Prehled rozhraní spirometru Medikro Duo.....	45
5.1.1	Datum a čas	46
5.1.2	Tóny	46
5.2	Nabíjení.....	46
5.3	Bezpečnost baterie.....	48
5.4	Cištění a dezinfekce.....	49
5.5	Propojení se softwarem Medikro Spirometry Software.....	49
5.6	Kalibrační kód	50
5.7	Kontrola kalibrace.....	50
5.8	Identifikátor spirometru	51
5.9	Technické parametry.....	52
5.10	Poučení a prohlášení výrobce.....	54
5.11	Pravidelná údržba.....	56
6	Medikro Spirometry Software	57
6.1	Úvod do softwaru Medikro Spirometry Software.....	58
6.2	Nastavení softwaru.....	59
6.2.1	Nastavení Obecné	59
6.2.2	Nastavení Import/Export	60
6.2.3	Nastavení databáze	61
6.2.4	Nastavení vyhledávání osoby	61
6.2.5	Nastavení informací osoby	61
6.2.6	Nastavení informací studia	62
6.2.7	Nastavení kontroly přístupu	62
6.3	Aktivace softwaru Measurements and Results.....	62
6.4	Prihlásit a Odhlásit.....	65
6.5	Nápoveda.....	66
6.6	Ukončení softwaru Medikro Spirometry Software.....	66
6.7	Technické parametry.....	66
7	Správa studie a osob	67
7.1	Tlačítka aplikace Persons and Studies.....	68
7.2	Vyhledat osobu nebo vytvorit novou	69
7.3	Zadat údaje osoby.....	70
7.4	Vytvorit studii nebo Vytvorit novou.....	73
7.5	Zadat údaje studie.....	74
7.5.1	Zadat diagnostické údaje studie	75

7.5.2	Zadat data screeningu studie	79
7.5.2.1	Vybrat zařízení	82
7.5.3	Zadat data sériového monitorování	83
7.5.3.1	Vybrat zařízení	86
7.5.4	Editor vet	87
7.6	Import a export studie a osob	88
7.6.1	Manuální import a export	90
7.6.2	Automatický import a export	92
7.7	Odstranit studie a osob	93
7.8	Propojení a synchronizace databáze	93
8	Diagnostická spirometrie	96
8.1	Použití softwaru Measurements and Results	97
8.2	Tlačítka softwaru Measurements and Results	98
8.3	Nastavení programu Measurements and Results	100
8.3.1	Obecné	100
8.3.2	Spirometrie	102
8.3.3	Promenné	108
8.3.4	Pobídková odmena	112
8.3.5	Databáze	115
8.3.6	Škálování grafu	116
8.3.7	Export PDF a obrázku	117
8.4	Měření	120
8.4.1	Příprava na měření	120
8.4.2	Spuštění měření	122
8.4.3	Manévry při měření	122
8.4.3.1	TV, manévry dechového objemu	122
8.4.3.2	SVC, manévry pomalé vitální kapacity	123
8.4.3.3	FVC, manévry usilovné výdechové vitální kapacity	123
8.4.3.4	FIVC, manévry usilovné vdechové vitální kapacity	124
8.4.3.5	FVC+FIVC, manévry usilovné výdechové a vdechové vitální kapacity:	124
8.4.3.6	MVV, manévry maximální dobrovolné ventilace	125
8.4.4	Zastavení měření	125
8.4.5	Schválení měření	125
8.4.6	Ukazatel průtoku a doby trvání	126
8.4.7	Ukazatel reprodukovatelnosti	127
8.4.8	Souhrn stavu relace	129
8.4.9	Odstranění individuálního měření	130
8.4.10	Měření s pobídkovou odmenou	130
8.5	Bronchiální provokace	133
8.5.1	Základní použití bronchiální provokace	133
8.5.2	Podmínky bronchiální zátěže	139
8.5.3	Správce protokolu	139
8.6	Analýza výsledku	145
8.6.1	Křivky	145
8.6.2	Zvětšení křivek	148

8.6.3	Numerické výsledky a trend	150
8.6.4	Tisk aktuálního okna	156
8.7	Interpretace	156
8.7.1	Logika interpretace spirometrie	156
8.7.1.1	Quanjer 2014	157
8.7.1.2	ATS/ERS 2005	157
8.7.1.3	Moodi 2019	158
8.7.1.4	Moodi 2019 bez klasifikace typu ventilací dysfunkce	159
8.7.1.5	Cína (301)	160
8.7.1.6	Vlastní	161
8.7.1.7	Žádná	164
8.7.2	Výsledek bronchodilatačního testu	165
8.7.3	Text manuální interpretace	167
8.8	Závěrečná zpráva	167
8.8.1	Zobrazení závěrečné zprávy	169
8.8.2	Tisk závěrečné zprávy	171
8.8.3	Nastavit záhlaví zprávy	172
8.9	Nápověda o	172
8.10	Klávesové zkratky	173
9	Screeningová spirometrie	175
9.1	Promenné	176
9.2	Pracovní postupy při screeningu	176
9.3	Tlačítka softwaru Screener	177
9.4	Manévry při měření	177
9.4.1	Manévr FEV ₆	177
9.4.2	Manévr PEF	178
9.4.3	Manévr FVC	178
9.5	Provádění měření	179
9.5.1	Spuštění a zastavení měření	179
9.5.2	Uložení měření	179
9.5.3	Ukončit měření	180
9.5.4	Odstranění měření	180
9.6	Sledování vyfouknutí	180
9.6.1	Podnet	181
9.6.2	Naměřené hodnoty	182
9.6.3	Kvalita vyfouknutí	182
9.6.4	Křivka	184
9.7	Analýzování reprezentativních výsledků	184
9.8	Zpráva	186
10	Sériová sledovací spirometrie	187
10.1	Promenné	188
10.2	Tlačítka sériového sledování	188
10.3	Manévry při měření	189

10.3.1 Manévr FEV ₆	189
10.3.2 Manévr PEF	190
10.4 Režimy měření sériového sledování.....	190
10.5 Pracovní postupy sériového sledování.....	190
10.6 Priradit zařízení.....	191
10.7 Stažení měření ze zařízení.....	191
10.8 Analyzování výsledku.....	192
10.9 Zpráva.....	196
10.10 Uložení studie.....	197
10.11 Ukončení studie.....	197
10.12 Odstranění měření.....	197
11 Odstranování poruch	198
12 Zprávy související s chybovými situacemi	200
12.1 Chybové zprávy na Measurements and Results.....	205
12.2 Chybové zprávy na Screener.....	207
12.3 Chybové zpráva sériového sledování.....	208
12.4 Chybové zprávy zařízení Medikro.....	208
13 Příloha: Reference	210
Index	212

Úvod



1 Úvod

Spirometr Medikro

Uživatelský návod



Chtěli bychom Vám všichni ve společnosti Medikro Oy poděkovat za zakoupení spirometru Medikro se softwarem Medikro Spirometry Software. Veríme, že Vám bude dobře sloužit. Abyste lépe porozuměli systému spirometru a využili jej maximálně, vyzýváme Vás abyste si podrobně precetli tento návod.

Tento dokument je určen pro klinické pracovníky provádějící testování funkce plic. Tento návod vysvětluje základní postup, jak může uživatel správně provádět testování pomocí spirometru Medikro a softwaru.

1.1 O tomto návodu

Poznámka: Některé funkce jsou k dispozici pouze v určitých edicích softwaru Medikro Spirometry Software.

Před testováním je nutné zajistit, aby se uživatelé seznámili s měřením a klinickou významností spirometrického testu.

Před prováděním spirometrických studií musí uživatel vedet

- jak vést pacienta během postupu měření,
- jak rozpoznat přijatelné tvary křivek pro měření

Doporučujeme, aby uživatelé absolvovali výukový kurz pro spirometrii. Tato příručka je pouze určena jako průvodce a neměla by se používat pro školicí účely.

Před použitím spirometru si tento návod musí precíst všichni uživatelé a technici a seznámit se s ním. Uživatel odpovídá za to, že bude dodržovat bezpečnostní pravidla, aby chránil pacienty a uživatele. Před použitím tohoto výrobku si precetete všechna bezpečnostní varování použitá v tomto dokumentu.

V případě potřeby je možné stáhnout elektronickou verzi uživatelské příručky z webových stránek Medikro (<https://medikro.zendesk.com>). Na žádost uživatele lze zaslat uživatelskou příručku i v papírové podobě.

1.2 Terminologie, zkratková slova a zkratky

Tabulka: Terminologie, zkratková slova a zkratky

Termín	Popis
ATS	American Thoracic Society (Americká společnost pro onemocnění hrudníku)
BMI	Index tělesné hmotnosti
ERS	European Respiratory Society (Evropská společnost pro respirační onemocnění)
FIVC	Usilovná vdechové vitální kapacita
FVC	Usilovná vitální kapacita
FV	Prtok-objem
GUI	Grafické uživatelské rozhraní
HIS	Nemocniční informační systém
MWV	Maximální dobrovolná ventilace
Pre (před podáním léku)	Bazální výzkumná fáze
Post (po podání léku)	Bronchodilatační výzkumná fáze
Reprezentativní výsledek	Nejlepší výsledek z měření
RMA	Číslo oprávnění k vrácení materiálu
Fáze	Režim měření (fáze Pre a Post)
TV	Dechový objem
SVC	Pomalá vitální kapacita
VT	Objem-cas

1.3 Symboly

Na součástech spirometru, na balení, na přepravním obalu nebo v této příručce se mohou objevit následující symboly.

Symboly přepravy, skladování a prostředí:



Jednorázové použití



Doba použitelnosti



Nakládejte s opatrností



Omezení teploty



Chrante pred vlhkosťou ci dešťem



Chrante pred slunečným zářením



POUŽITÝ DÍL TYPU B podle EN/IEC 60601-1. POUŽITÝ DÍL splňuje stanovené požadavky této normy k zajištění ochrany proti úrazu elektrickým proudem, zvláště pokud jde o povolený SVODOVÝ PROUD PACIENTA a POMOCNÝ PROUD PACIENTA.



PRÍLOŽNÁ ČÁST TYPU BF v souladu s normou EN/IEC 60601-1. PRÍLOŽNÁ ČÁST splňuje určené požadavky této normy a poskytuje vyšší stupeň ochrany pred úrazem elektrickým proudem než PRÍLOŽNÉ ČÁSTI TYPU B

IP20

Stupeň ochrany pouzdra proti vniknutí cizích predmetu a vlhkosti. IP20 = chráneno proti vniknutí cizích predmetu o průměru 12,5 mm a větších + není chráneno proti vlhkosti.



Tento symbol znamená, že toto zařízení bude likvidováno v souladu se směrnicí Evropské unie c. 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ). Pokud bude toto zařízení kontaminováno, směrnice se nepoužije (POUZE PRO EU).



Výrobce



Datum výroby



Číslo ŠARŽE



Viz návod s pokyny



Čtete pokyny k obsluze



Radiová frekvence (RF)



Omezení vlhkosti



Omezení atmosférického tlaku

Rx ONLY

Předpis zařízení

GTIN

Společnost může použít číslo globální obchodní položky k jedinečné identifikaci všech svých obchodních položek.

REF

Oznacuje referenční číslo výrobce, podle nějž lze zdravotnický prostředek identifikovat.



Oznacuje sériové číslo výrobce, podle nějž lze konkrétní zdravotnický prostředek identifikovat.



Stejnoseměrný proud (napájení)



Zarízení třídy II (napájení)



Číslo modelu



Jedinečný identifikátor prostředku (UDI). UDI je zapotřebí v případě, že se příslušnému orgánu podává oznámení o nežádoucí příhode. V rámci softwaru lze UDI najít v okně O programu.



Zdravotnický prostředek



V případě poškození obalu výrobek nepoužívejte. Čtete pokyny k obsluze

Symbyly dokumentace:



VAROVÁNÍ: Oznacuje situaci nebo postupy, které, pokud se v nich bude pokračovat nebo se okamžitě nezastaví, by mohly vést k onemocnění, poranění či úmrtí.



UPOZORNĚNÍ: Oznacuje situaci nebo postupy, které, pokud se v nich bude pokračovat nebo se okamžitě nezastaví, by mohly vést k poškození zařízení.

Symbyly certifikace:



Toto označení CE ukazuje shodu/soulad tohoto výrobku se nařízením c. (EU) 2017/745. 0537 označuje autorizovanou osobu výrobce podle nařízení c. (EU) 2017/745 o zdravotnických prostředcích, Eurofins Electric & Electronics Finland Oy.



Značka CSA udává, že produkt byl testován a certifikován a že splňuje platné normy pro zdravotnické elektrické výrobky. Související označení „C“ a „US“ udává, že při výrobě tohoto produktu byly splněny požadavky kanadských norem i norem USA.

1.4 Nezbytné počítačové dovednosti

Požadují se následující základní počítačové dovednosti:

- Dokážete používat aplikace založené na operačním systému Windows.
- Jste obeznámeni se základními operacemi v systému Windows.

V případě obtíží s vlastním PC kontaktujte svého místního administrátora. V případě, že budete mít jakékoliv technické otázky nebo problémy týkající se softwaru Medikro Spirometry Software, prostudujte kapitolu [Odstranování poruch](#), kde vyhledáte bezprostřední pomoc. Zákaznická služba a kontaktní informace jsou uvedeny na seznamu v kapitole [Kontaktní informace](#).

1.5 Bezpečné použití spirometru

Před použitím spirometru si musíte precizovat následující informace týkající se bezpečnosti a seznámit se s nimi. Informace o kontraindikacích jsou uvedeny v kapitole [Kontraindikace](#).

Varování

Varovné prohlášení v tomto průvodci označuje stav nebo praxi, která by mohla vést k poranění pacienta, onemocnění či smrti. Uživatel musí dbát všech varování, aby zajistil bezpečné a spolehlivé chování systému.



Data odrážející fyziologický stav pacienta: Data by se neměla používat jako výlučný prostředek ke stanovení diagnózy pacienta.



Chybná diagnóza: Lékař odpovídá za řádnou správu, vyhodnocení a interpretaci spirometrických testů.



Při úsilí vynakládaném během spirometrie se pacientovi točí hlava, má závratek nebo omdlává: pečlivě pacienta sledujte. Pokud se objeví jakýkoliv důvod k obavám, zastavte test a proveďte příslušné kroky.



Křížová kontaminace: Po měření zlikvidujte prutkový převodník a nosní svorku. Prutkový převodník ani nosní svorku necistete.



Výměna prutkového převodníku k jednorázovému použití: Při výměně prutkového převodníku používejte gumové rukavice a po kontaktu s prutkovým převodníkem si omyjte ruce.



Je odpovědností uživatele zajistit, aby systémový hardware, IT síť a IT zabezpečení poskytovaly nezbytnou úroveň pro provoz systému tak, jak bylo zamýšleno.



PC (ne zdravotnické elektrické zařízení): Je zapotřebí jej umístit mimo prostředí pacienta (odkaz na IEC 60601-1). Pokud bude nezbytné, aby bylo PC umístěno v prostředí pacienta, uživatel odpovídá za zajištění úrovně bezpečnosti ve shodě s IEC 60601-1 ze strany systému.



V rámci oblasti pacienta lze používat pouze počítač schválený protokolem 60601-1. PC musí mít proudový svodový proud pod 100 uA v normálním stavu a 500 uA v jediném poruchovém stavu. Pokud se používá lékařský počítač, musí být používán mimo prostředí pacienta a musí mít proud při zemního spojení pod 100 uA v normálním stavu a 500 uA v jediném poruchovém stavu.



Bezpečnostní norma pro zdravotnické elektrické zařízení: IEC 60950 nebo její obecné varianty, doporučuje se používat oddelovací transformátor.



Odpovídající elektromagnetická kompatibilita: Použitý PC musí splňovat příslušnou normu elektromagnetické kompatibility (EMC) pro zdravotnické elektrické zařízení (CISPR 32 (EN 55032) / 35 (EN 55035) - FCC část 15 - CE nebo příslušné národní varianty).



Dbejte na to, aby pacient dodržoval pokyny pro spirometrický výzkum před zahájením výzkumu (některé léky a stimulancia mohou ovlivňovat výsledky spirometrie).



Neprovozujte v blízkosti žádného zařízení, které má potenciál vytvářet dostatečně velké elektromagnetické pole.



Spirometry Medikro vyžadují speciální bezpečnostní opatření ohledně EMS a musí se instalovat a uvádět do provozu podle následujících poskytnutých informací o EMC (viz kapitola [Poučení a prohlášení výrobce](#)).



Prenosná a mobilní radiofrekvencí (RF) komunikační zařízení mohou nepříznivě ovlivnit spirometry Medikro.



Spirometr Medikro smí používat pouze zdravotníci. Spirometr může způsobit rušení rádiových signálů nebo může narušit provoz blízkého zařízení. Možná bude nezbytné přijmout opatření na zmírnění rušení, jako je změna orientace nebo přemístění spirometru Medikro, případně odstínění místa.



Spirometr Medikro by se nemel používat v těsné blízkosti nebo položený na jiném zařízení. Pokud bude použit v těsné blízkosti nebo na jiném zařízení nezbytné, je nutné spirometr Medikro sledovat, aby se overil normální provoz v konfiguraci, v níž se bude používat.



Použití jiného příslušenství, převodníku a kabelu než těch, které jsou předepsány nebo dodány výrobcem tohoto zařízení, může mít za následek zvýšené elektromagnetické emise nebo sníženou elektromagnetickou odolnost tohoto zařízení a nesprávnou funkci.



U tohoto vybavení nejsou povoleny žádné úpravy.



Maximální teplota tlakové hadice může být +43 °C at maximum ambient temperature condition (+40 °C). Doporučuje se poučit pacienta, aby se během spirometrického testu nedotýkal tlakové hadice. To je důležité zejména u dětských pacientů nebo jiných vysoce rizikových pacientů, kteří mohou být citlivější na horké povrchy.



Výkon spirometru může být ovlivněn tím, že pacient během výdechu plivne nebo kašle do spirometru nebo extrémními teplotami, vlhkostí a nadmořskou výškou.

Upozornění

Prohlášení typu upozornění v tomto pruvodci označuje stav nebo praxi, která by mohla vést k selhání zařízení, poškození zařízení nebo ztrátě dat.



Cištění tlakové hadice: Tlakovou hadici necistete. Pokud se tlaková hadice znečistí, vyměňte ji.



Uchovávání spirometru: Žádnou část spirometru nenamácejte do čisticí kapaliny a nesterilizujte ji horkou vodou, parou nebo vzduchem. Když spirometr odložíte, uskladněte jeho tlakové hadice do koše nebo přihrádky, případně na nějaké jiné místo, kde budou chráněny před stlačením nebo zkroucením. Chraňte spirometr před rozstřikováním kapalin.



Cištění kalibrační stříkacky: Chcete-li čistit kalibrační stříkacku, otrete pouze její venkovní povrchy vlhkou látkou. Veškerou údržbu a vnitřní

čištění kalibrační stríčky provádí Medikro.



Ostatní díly a součásti: Používejte pouze díly a příslušenství dodávaná s přístrojem a dostupná prostřednictvím Medikro. Použití jiných příslušenství, než jsou zde uvedena, by mohlo zhoršit vlastnosti přístroje.



Před kalibrací upravte nastavení prostředí. Pokud nastavení prostředí nebudou před kalibrací upravena, zařízení nebude správně kalibrováno a mohlo by uvádět nepravdivé hodnoty.



Předtím, než budete se zařízením pracovat, se naučte základní provozní postupy. Uživatel se musí seznámit s metodami používanými při spirometrických testech s pacienty. Uživateli doporučujeme, aby byl proškolen ve spirometrických testech s pacienty.



Doporučujeme často porizovat záložní kopie databáze výsledku, aby se zabránilo poškození databáze nebo jiné ztrátě dat v případě výpadku napájení počítače nebo neodstranitelné chyby.



Neignorujte softwarové chybové nebo informační zprávy. V případě, že zpráva nerozumíte, poraďte se prosím snímek obrazovky zprávy a kontaktujte Medikro pro více informací.



Nainstalujte firewall a antivirový software a pravidelně provádějte aktualizace antiviru.



Uživatel je povinen zajistit, aby hardware systému, síť IT a zabezpečení IT poskytovaly potřebnou úroveň pro provoz systému v souladu s jeho určením.

1.6 Problémy na straně pacienta

Nejčastější problémy na straně pacienta při provádění manévru:

- Menší než maximální úsilí
- Netesnost mezi rty a náustkem
- Neúplný nádech nebo výdech (před usilovným manévrem nebo během něj)
- Váhání na začátku výdechu
- Kašel (zejména během první sekundy výdechu)
- Uzáver hlasové šterbiny
- Ucpání náustku
- Vokalizace během usilovného manévru
- Nesprávné držení těla

1.7 Odpovednost uživatele

Tento výrobek je určen k zajištění souladu s popisem obsaženým v tomto návodu a doprovodnými štítky a příbalovými informacemi, pokud je sestaven, provozován, udržován a opravován v souladu s vydanými pokyny.



Výrobek by se nemel používat, pokud bude kterýkoliv z jeho dílu rozlomený, opotřebovaný, chybející, neúplný, deformovaný nebo kontaminovaný. Tyto díly je nutné okamžite vymenit.

Pokud budou nezbytné opravy nebo výměny, doporučujeme, abyste se obrátili na servisní personál Medikro. Uživatel výrobku odpovídá za jakoukoliv vadnou funkci, která je následkem nesprávného použití, chybné údržby, nesprávné opravy, poškození nebo pozmenění kýmkoliv jiným než Medikro Oy nebo naším oprávněným servisním personálem.

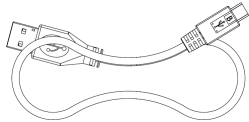
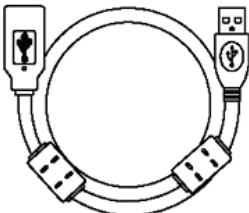
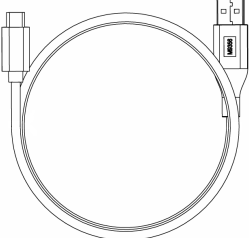
Jakékoli závažné příhody, k nimž došlo v souvislosti s tímto zařízením, je nutno hlásit výrobci a kompetentnímu úřadu ve vašem členském státě.

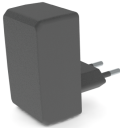
1.8 Přehled o výrobku

Součásti spirometru Medikro:

Název výrobku	Kód výrobku		Popis
Medikro Spirometry Software	M983 1		Spirometry Medikro jsou určeny k použití se softwarem Medikro Spirometry Software.
Upgrade softwaru	M983 2		K objednání upgradu pro svoji aktuální verzi softwaru Medikro Spirometry Software na nejnovější verzi použijte tento kód výrobku.
Nosní svorka Medikro, balení po 100 kusech.	MRN/ 100		Vysoce doporučeno během testování, aby se zabránilo úniku vzduchu, pokud zdravotní stav nezpůsobuje, že je její použití nepohodlné či nepraktické. V tomto případě by měl klinický pracovník zaznamenat, že se nosní svorka nepoužila.

Název výrobku	Kód výroby		Popis
Kalibrační stříkacka Medikro, 3000 ml	M947 4		Pro každodenní použití, za účelem kalibrace spirometru Medikro na přesnost.
SpiroSafe Medikro, balení po 100 nebo 90 kusech.	M925 6-100 M925 6-SP-90		Prutokový převodník k jednorázovému použití. K použití pouze u jediného pacienta, pro minimalizaci rizika křížové kontaminace.
Medikro Ambi	M911		Mobilní měřicí jednotka podmínek prostředí. Připojuje se k USB portu Vašeho PC. Měří podmínky prostředí.
Spirometr Medikro Nano	M913		Mobilní spirometr založený na PC pro diagnostickou spirometrii. Připojuje se k USB portu Vašeho PC.
Spirometr Medikro Pro	M915		Laboratorní spirometr založený na PC pro diagnostickou spirometrii. Připojuje se k USB portu Vašeho PC. Měří podmínky prostředí.
Tlaková hadice Medikro	M926 4-200		Připojuje prutokové převodníky M9256 ke snímacímu spirometru Medikro Pro, Primo a Nano.
Spirometr Medikro Primo	M914		Spirometr pro ordinaci založený na PC pro diagnostickou spirometrii. Připojuje se k USB portu Vašeho PC.

Název výrobku	Kód výrobku		Popis
Tlaková hadice Medikro s rukojetí	M9274		Pripojuje prtokové převodníky M9256 ke snímacímu spirometru Medikro Pro, Primo a Nano. Rukojet pacienta pro držení prtokového převodníku.
Rukojet Medikro, jednotlivě balených 25 kusu	M91227-25		Rukojet pacienta pro držení prtokového převodníku.
Spirometr Medikro Duo	M920		Ruční spirometr pro screeningovou a sériovou sledovací spiometrii. Pripojuje se k PC pomocí USB kabelu nebo aplikace Bluetooth. Merí podmínky prostředí.
Kabel USB	M9354-180W		USB kabel (1.8m) pro spirometry Medikro Pro a Medikro Primo
Kabel USB	M9353-50W		USB kabel (0.5m) pro Medikro Ambi
Kabel USB	M9356-180W		USB kabel (1.8m) pro spirometr Medikro Duo

Filtr	M929 3		Bakteriální a virový filtr slouží k ochraně obsluhy během spirometrických testů.
USB nabíječka	WR9Q A2000 USB MEDR 6B		USB nabíječka pro spirometr Medikro Duo.
Bezdrátová nabíječka Qi	ZeSC0 5B/00		Bezdrátová nabíječka Qi pro spirometr Medikro Duo.

1.9 Kontaktní informace

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

Medikro Oy
Pioneerinkatu 3
FI-70800 Kuopio, FINSKO

 +358 17 283 3000

 www.medikro.com

1.10 Záruka a servis

Záruka

Veškerou údržbu výrobku spadajících do záruky musí provádět nebo schválit Medikro Oy. Neoprávněná údržba zneplatňuje záruku. Kromě toho musí být jakákoliv oprava výrobku provedena servisním personálem Medikro, at již je či není kryta zárukou.

Servis

Pokud výrobek nebude řádně fungovat nebo pokud bude vyžadována pomoc, servis či náhradní díly, kontaktujte technickou podporu Medikro (viz: [Kontaktní informace](#)).

Předtím, než budete kontaktovat Medikro, je užitečné pokusit se o reprodukování problému a otestovat všechna příslušenství, aby bylo zajištěno, že nejsou příčinou závady. S žádostí o další informace s obraťte na nás vyplněním formuláře žádosti o technickou podporu na <https://medikro.zendesk.com> a podejte požadavek nebo vyhledejte předem připravené odpovědi na domovské stránce Medikro Oy (www.medikro.com).

Pri kontaktování Medikro uveďte následující informace:

- Číslo verze softwaru Medikro Spirometry Software.
- Název výrobku, číslo modelu a popis problému.

- Sériové číslo výrobku a aktivací kód.
- Kontaktní informace: jméno, adresa a telefonní číslo.
- Mimozáruční opravy nebo objednávka dílu.
- U objednávaných dílu čísla náhradních dílu nebo vymenovaných dílu.

1.10.1 Opravy a údržba

Pokud Váš výrobek vyžaduje servisní opravu v rámci záruky, rozšířené záruky nebo nezáruční opravu, zavolejte technickou podporu Medikro. Oprávněný zástupce Vám pomůže vyřešit problém na webu nebo emailem.

Pokud se vrácení nelze vyhnout, zástupce zaznamená všechny nezbytné informace a vydá číslo oprávnění k vrácení materiálu (RMA) a adresu pro vrácení. Číslo oprávnění k vrácení materiálu (RMA) musíte získat před vrácením výrobku.

1.10.2 Politika a postup Medikro RMA

Před odesláním výrobku do servisního centra Medikro k opravě musíte získat číslo oprávnění k vrácení výrobku od Medikro, abyste mohli výrobek vrátit.

Zkontrolujte nejnovější politiku a postup při opravách na adrese www.medikro.com.

1.11 Pokyny k likvidaci

Všechny materiály zlikvidujte v souladu s národními nebo místními zákony nebo podle zásad pro likvidaci platných ve vašem středisku. Pro každý materiál je k dispozici na požádání bezpečnostní list výrobku.

1.11.1 Elektronické zařízení



Tento symbol znamená, že toto zařízení bude likvidováno v souladu se směrnicí Evropské unie č. 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).

Tento výrobek se nemá likvidovat společně s ostatním komerčním odpadem. Oddelte toto zařízení od ostatních druhů odpadu a zodpovědně ho recyklujte.

1.11.2 Příslušenství

Prutkový převodník: vysokohustotní polyetylén (HDPE)

Filtr: pouzdro: polystyren (PS), filtrační médium: polypropylen (PP)

Tlaková hadice: spojky: nylon (PA66), hadice: polyester, termoplastický polyuretan (TPU)

Držadlo: nylon (PA66)

Svorka na nos: polypropylen (PP)

Kalibrační stríkacka: hliník, plast (PVC), pryž a ocel

1.11.3 Balení

Plastový sáček: PELD

Jedno balení fólie: OPP

Vnější krabice: Karton

1.12 Obecné informace

Tento návod popisuje základní použití softwaru Medikro Spirometry Software. Návod podává základní informace o následujících záležitostech: použití softwaru, nastavení programu, kalibrace, správa studie a osob, měření, analyzování výsledku, závěrečná zpráva a ukončení softwaru Medikro Spirometry Software. Další technické a podrobnější informace jsou uvedeny v dalších informacích oddílů. Zajímavé výukové programy a materiály můžete rovněž nalézt na adrese <https://medikro.zendesk.com/>.

Informace o vydané verzi a doporučené systémové požadavky

S největší pravděpodobností Vás zajímá, co je nového v softwaru Medikro Spirometry Software. Informace o vydané verzi nepokrývají pouze tuto verzi, ale všechny verze vydané od první verze.

Kliknutím na následující odkaz zobrazíte

- doporučené systémové požadavky pro software Medikro Spirometry Software,
- nové funkce,
- zdokonalení a
- odstranění závad.

Ochranné známky

Windows je ochranná známka Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.

Internet Explorer je ochranná známka Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.

Odmítnutí odpovědnosti

Naše politika trvalého zdokonalování výrobku způsobuje, že všechny přístroje Medikro, příslušenství, názvy značek, technické parametry, dokumentace výrobku a dostupnost modelu podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Certifikáty

Certifikáty a prohlášení o shodě jsou k dispozici na <https://medikro.zendesk.com/>.

1.12.1 Důležité úvahy

Spirometr nepoužívejte, pokud se ví, nebo se předpokládá o jakémkoliv dílu zařízení či systému, že je vadný.

Zkontrolujte tlakovou hadici a pokud bude netesná či znečištěná, vyměňte ji. Doporučuje se menit tlakovou hadici po 300 pacientech nebo čtyřikrát ročně.

Provedte kalibraci nebo kontrolu kalibrace opatrně pomocí kalibrační stříkacky, jak je popsáno v kapitolách [Kontrola kalibrace](#) (Medikro Duo) a [Kalibrace a kontrola kalibrace](#) (Medikro Pro, Primo a Nano).

Nezapomente, že uvnitř spirometru Medikro nejsou žádné díly, u nichž by servis mohl provádět uživatel. Provádejte pouze pravidelné postupy čištění a údržby konkrétně popsané v tomto návodu k použití. Kontrolu a servis vnitřních dílů smí provádět pouze servisní personál Medikro.

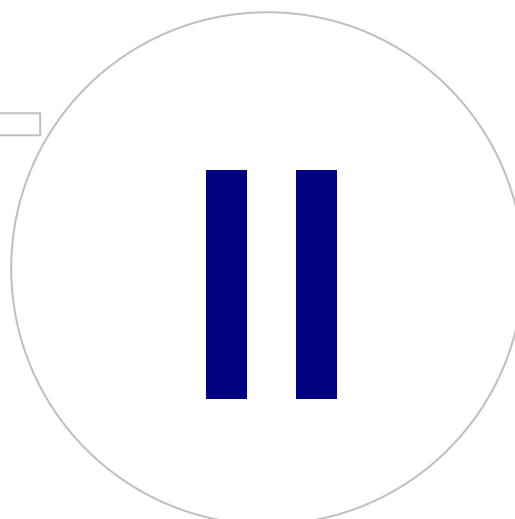
1.12.2 Příklady

Instalace spirometru a souvisejícího softwaru společně s nastavením systému jsou popsány v návodu k instalaci, který se dodává se softwarem.

Rychlé pokyny se dodávají s každým balíkem softwaru Medikro Spirometry Software. Obsahují popis všech postupu požadovaných před zahájením spirometrických měření. Rychlé pokyny slouží jako krátký průvodce používáním spirometru Medikro. Pokyny v příkladech slouží k vysvětlení základních kroků při provádění spirometrických studií.

Vyzýváme Vás, abyste si tento uživatelský návod a dodávaný výukový materiál prostudovali předtím, než zapojíte spirometr do klinické práce. Kromě toho lze stáhnout výukové dokumenty, návody a další materiál z adresy <https://medikro.zendesk.com/>.

Urcený způsob použití



2 Urcený způsob použití

Spirometr Medikro je zařízení, které měří objem vzduchu v plicích a rychlost prouku vzduchu pro diagnózu a rozrakovací vyšetření při onemocnění plic. Tato měření poskytují informace o funkci plic pacienta, kterou lze porovnávat s normálními hodnotami nebo předchozími hodnotami pacienta.

Prutokové převodníky SpiroSafe k jednorázovému použití

Prutokový převodník převádí prtok vzduchu na změny tlaku, které se měří pomocí spirometrické jednotky. Jedná se o nezbytnou součást spirometrického systému Medikro. Se spirometry Medikro® Pro, Primo a Duo se používá prtokový převodník M9256 a jeho varianty.

Spirometry Medikro Pro, Primo a Nano

Spirometry Medikro Pro, Medikro Primo a Medikro Nano se používají k provádění diagnostických spirometrických studií. Tyto spirometry jsou určeny k použití s diagnostickou spirometrickou funkcí softwaru Medikro Spirometry Software.

Spirometr Medikro Duo

Spirometr Medikro je ruční zařízení, které se používá ke screeningu nebo sledování stavu dýchání pro vyhodnocení potřeby další spirometrické studie. Medikro Duo je určen k použití se screeningovou a monitorovací funkcí softwaru Medikro Spirometry Software.

Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software se používá společně se spirometry Pro, Primo a Nano k provádění diagnostických spirometrických studií a se spirometry Duo ke screeningu nebo sledování stavu dýchání pro vyhodnocení potřeby další spirometrické studie.

2.1 Urcený pacient

Tento prostředek je určen pro dospělé a pediatrické pacienty.

- *hmotnost: -
- *výška: -
- věk: min. 2,5 roku
- pohlaví: ženské nebo mužské
- etnická příslušnost: různé
- národnost: různé

** Pro provádění spirometrických testů nejsou žádná hmotnostní nebo výšková omezení.*

2.2 Urcený uživatel

Zdravotnickí pracovníci s odpovídajícím vzděláním, včetně lékařů, zdravotních sester a sester v oboru pracovního lékařství.

2.3 Indikace pro použití

Spirometrie je užitečný test pro detekci a léčbu astmatu a CHOPN. Spirometrie je rovněž indikována k použití v některých jiných klinických situacích:

Diagnostické postupy

- Vyhodnocení příznaku, známek nebo abnormálních výsledků laboratorních testů
- Posouzení fyziologického dopadu nemoci nebo poruchy
- Screening osob s rizikem plicního onemocnění
- Vyhodnocení předoperačních rizik
- Vyhodnocení prognózy
- Vyhodnocení reakce na terapeutická opatření
- Sledování progresu nemoci
- Sledování pacientů z hlediska zhoršení nemoci a zotavení
- Sledování osob z hlediska nežádoucích účinků expozice škodlivým faktorům
- Pozorování nežádoucích reakcí na léky s prokázanou plicní toxicitou

Další možnosti použití

- Výzkum a účast v klinických hodnoceních
- Provádění epidemiologických šetření
- Vypracování referenčních rovnic
- Posuzování zdravotního stavu plic před nástupem do zaměstnání a u rizikových povolání
- Hodnocení zdravotního stavu před zahájením fyzicky náročných činností s rizikem zranění
- Hodnocení pacientů v rámci rehabilitačního režimu
- Posuzování rizik pro účely pojištění
- Posuzování osob pro právní účely

2.4 Kontraindikace

Relativní kontraindikace nemusí nutně bránit spirometrii, ale je třeba je brát v potaz při ordinování testu. O provedení spirometrie rozhoduje zdravotnický pracovník, který test ordinuje, na základě posouzení rizik a přínosu pro konkrétního pacienta. Veškeré případné kontraindikace by měly být zaznamenány ve formuláři žádosti o spirometrii.



Pokud pacient během spirometrického manévru pocituje bolest, je třeba test ukončit.

Relativní kontraindikace pro provádění spirometrie:



Nedávný akutní infarkt myokardu



Systémová hypotenze nebo závažná hypertenze



Projevy významných sínových nebo komorových arytmií



Nekompenzované srdeční selhání



Nekontrolovaná plicní hypertenze



Akutní cor pulmonale



Plicní embolie



Synkopa při usilovném výdechu nebo kašli v anamnéze



Diagnóza mozkových aneurysmat



Nedávná operace mozku



Nedávno prodelaný otres mozku (s pretrvávajícími příznaky)



Nedávná operace oka



Nedávná operace nebo infekce vedlejších nosních dutin nebo středního ucha



Prítomnost pneumotoraxu



Nedávná operace hrudníku



Nedávná operace břicha



Aktivní nebo suspektní přenosná respirační nebo systémová infekce, například tuberkulóza



Pokročilé těhotenství



Prítomnosť fyzických stavu, ktoré zvyšujú riziko prenosu infekcie, ako je hemoptýza, výrazná sekrece, léze v ústach alebo krvácanie v dutine ústnej

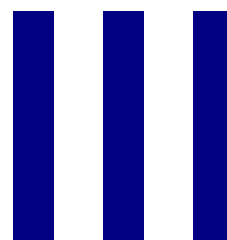
2.5 Klinické prínosy

Neprímým klinickým prínosom spirometrického vyšetrení je fakt, že poskytuje informácie o tom, ako fungujú pľúce pacienta, čo sa využíva pri diagnostike a liečbe ochorenia a tiež pri sledovaní vývoja pľúcneho ochorenia a kontrole účinnosti liečby.

Spirometrie je bežný test používaný k posudzovaniu funkcie pľúc. Jedná sa o test používaný k hodnoteniu pľúcnej ventilácie. Spirometrie je test funkcie pľúc (nazýva sa tiež funkčným vyšetrením pľúc), pri ktorom sa meria, koľko vzduchu môže pacient vdechnúť a vydechnúť. Meria tiež, ako rýchlo dokáže pacient vyprázdniť vzduch z pľúc.

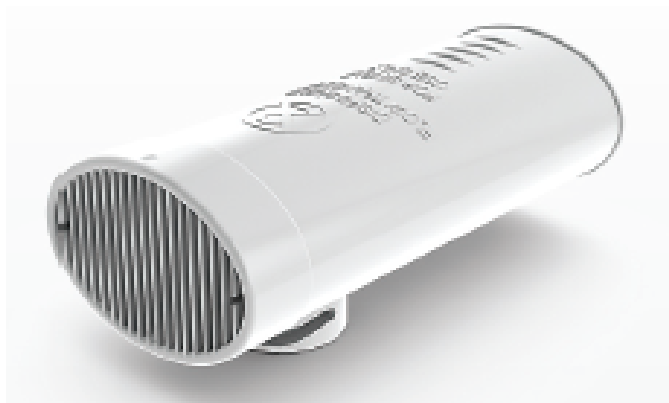
Spirometrie sa používa k diagnostike astmatu, chronických obštrukčných pľúcnych chorôb (CHOPN) a ďalších ochorení, ktoré ovplyvňujú dýchanie. Pomocou spirometrie je možné pravidelne sledovať stav vašich pľúc a kontrolovať, či vám liečba chronického pľúcneho ochorenia pomáha lepšie dýchať.

Prutokové prevodník SpiroSafe k jednorázovému použití



3 Prutokové prevodník SpiroSafe k jednorázovému použití

Prutokový prevodník prevádí prtok vzduchu na zmeny tlaku, ktoré sa merí pomocí spirometrickej jednotky. Jedná sa o nezbytnou súčasť spirometrického systému Medikro. Se spirometry Medikro® Pro, Primo (viz: [Spirometry Medikro Pro, Primo a Nano](#)) a Duo (viz: [Spirometr Medikro Duo](#)) se používá prutokový prevodník M9256 a jeho varianty.



Obrázek: Prutokový prevodník k jednorázovému použití M9256 SpiroSafe.

Upozornení:



Prutokový prevodník M9256 SpiroSafe používejte s následujícími spirometry: přístroje Medikro Primo, Medikro Pro, Medikro Nano a Medikro Duo.

Poznámka: Kalibrační kód používejte pouze se softwarem Medikro Spirometry Software.

Prutokové prevodníky SpiroSafe k jednorázovému použití se vyrábí s vysokou přesností, a proto není nezbytné kalibrovat systém spirometru pro každý prutokový prevodník samostatně. Na štítku balení prutokového prevodníku je vyznačeno číslo šarže.

3.1 Provoz a bezpečnost prutokového prevodníku

Prutokové prevodníky SpiroSafe k jednorázovému použití vyráběné Medikro používají pneumotachograf se sítkou. Během výroby jsou prutokové prevodníky SpiroSafe podrobeny nepetržitému a podrobnému monitorování, aby byla zajištěna spolehlivá kvalita; pak jim je přiděleno číslo šarže. Chování prutokového prevodníku k jednorázovému použití SpiroSafe spoleshá na prutokové charakteristiky sítky v pneumotachografu.

Každý prutokový prevodník k jednorázovému použití SpiroSafe se zkontroluje a promerí. Základna dat měření zajišťuje kvalitu výrobní šarže.

Varování:



Prutokový prevodník k jednorázovému použití SpiroSafe je výrobek určený výlučně k jedinému použití.



Prutokový převodník SpiroSafe k jednorázovému použití necistete. Zvyšuje se tak riziko křížové kontaminace a významně se mění výsledky měření.



Prutokové převodníky k jednorázovému použití SpiroSafe jsou baleny jako nesterilní.



Nemíchejte dohromady čisté a použité prutokové převodníky k jednorázovému použití SpiroSafe.



Pro každého pacienta použijte nový, čistý prutokový převodník k jednorázovému použití SpiroSafe.



Zakryjte otevřené balení prutokového převodníku k jednorázovému použití SpiroSafe.



Zkontrolujte, zda balení výrobku není poškozené nebo s vadami. V případě poškození obalu výrobek nepoužívejte.



Zkontrolujte, zda se uvnitř prutokových převodníků SpiroSafe k jednorázovému použití nenacházejí cizí předměty.

Upozornění:



Kalibraci spirometru je třeba kontrolovat denně podle pokynu uvedených v uživatelské příručce.



Nikdy nekalibrujte spirometr s použitým prutokovým převodníkem k jednorázovému použití SpiroSafe. Vzniká tím riziko křížové kontaminace přes kalibrační injekční stříkacku.



Při každém otevření nového balení prutokových převodníků k jednorázovému použití SpiroSafe zkontrolujte číslo výrobní šarže nebo kód kalibrace ze štítku upevněného na vnějším povrchu balení. Pokud se toto číslo šarže nebo kalibrační kód liší od aktuálně používaného čísla, musí se před obnovením testování použít nový kalibrační kód. Použití nesprávného kalibračního kódu může vést k nepřesným údajům.



Konec prutokového převodníku musí být volně průchozí. Zajistete, aby pacient neucpával prsty prutokový převodník. Ucpání způsobí chybné výsledky měření.



Pacienti mohou snadno držet prutokový převodník SpiroSafe k jednorázovému použití zuby (nepotřebují k tomu ruce).

3.2 Instalací pokyny pro prutokový převodník (Pro, Primo a Nano)

Držte prutokový převodník SpiroSafe a stlačte hadicový konektor, jak je předvedeno na obrázku.



Obrázek: Instalace prutokového převodníku k jednorázovému použití_1

Přitlačte prutokový převodník SpiroSafe ke konektoru tlakové hadice.



Obrázek: Instalace prutokového převodníku k jednorázovému použití_2

Otočte konektorem tlakové hadice o ¼ otáčky ve směru hodinových ručiček.



Obrázek: Instalace prutokového převodníku k jednorázovému použití_3

Prutokový převodník SpiroSafe je nyní připraven k použití.

3.3 Instalací pokyny pro prtokový převodník (Duo)

Držte konektor prtokového převodníku SpiroSafe směrem k pneumickému konektoru zařízení, jak je předvedeno na obrázku.



Obrázek: Instalace prtokového převodníku k jednorázovému použití_1

Přitlačte prtokový převodník SpiroSafe směrem k pneumickému konektoru zařízení.



Obrázek: Instalace prtokového převodníku k jednorázovému použití_2

Otočte prtokovým převodníkem SpiroSafe o 1/4 otáčky ve směru hodinových ručiček.



Obrázek: Instalace prutokového převodníku k jednorázovému použití_3

Prutokový převodník SpiroSafe je nyní připraven k použití.

3.4 Technické parametry

Technické parametry	Popis
Rozměry	(25 x 37 x 81 mm)
Prostředí pro skladování a přepravu	Teploty od -20 °C (-4 °F) do +50 °C (122 °F).
Provozní Prostředí	Teploty od +10 °C (50 °F) do +40 °C (104 °F), Relativní vlhkost od 15 % do 90 % (nekondenzující), Atmosférický tlak od 700 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar)
Předpokládaná životnost	Jednorázové použití. Doba použitelnosti: 4 roky od data výroby.
Spojka	Dva lumeny

Spirometry Medikro Pro, Primo a Nano

IV

4 Spirometry Medikro Pro, Primo a Nano

Spirometry Medikro Pro, Medikro Primo a Medikro Nano se používají k provádění diagnostických spirometrických studií. Tyto spirometry jsou určeny k použití s diagnostickou spirometrickou funkcí softwaru Medikro Spirometry Software (viz [Úvod do softwaru Medikro Spirometry Software](#)).

Prístroj je určen k použití v profesionálním prostředí zdravotnických zařízení, jak je definováno v normě IEC 60601-1-2, jako jsou nemocnice nebo zařízení lékařské péče.

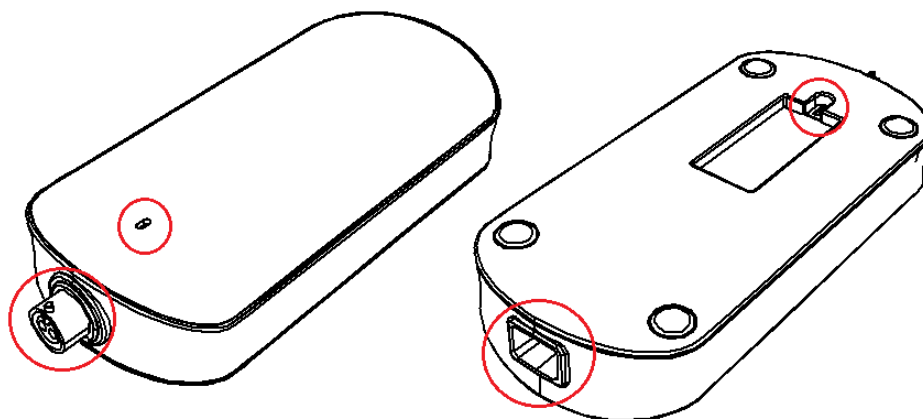
4.1 Čištění a dezinfekce

Spirometr Medikro není konstruován ani dodáván jako sterilní prostředek. Před čištěním odpojte USB kabel a tlakovou hadici. Vnější část spirometru očistete mekkým vlhkým hadříkem, abyste odstranili viditelné nečistoty. Nepoužívejte agresivní chemikálie a abrazivní čisticí prostředky. Při dezinfekci nízkého stupně můžete používat utěrku navlhčenou 70% roztokem izopropylalkoholu.

Upozornění:



Žádnou část spirometru nenamácejte do čisticí kapaliny a nesterilizujte ji horkou vodou, parou nebo vzduchem. Zachycená vlhkost by mohla ovlivnit přesnost zařízení nebo poškodit elektronické komponenty.



Obrázek: Chrante označené oblasti před čisticími kapalinami.

4.2 Propojení se softwarem Medikro Spirometry Software

Medikro Pro a Medikro Primo

Tento spirometr Medikro lze připojit k počítači buď kabelem USB. Kabel USB je dodáván s prodejním balíčkem spirometru. Připojte spirometr Medikro kabelem USB k počítači. Zapojte menší konektor (USB-B) kabelu do portu USB spirometru a širší konektor (USB-A) do portu USB počítače.

Zelená kontrolka na spirometru informuje o tom, že spirometr je připojen.

Medikro Nano

Připojte spirometr přímo do portu USB počítače.

4.3 Kalibrační kód

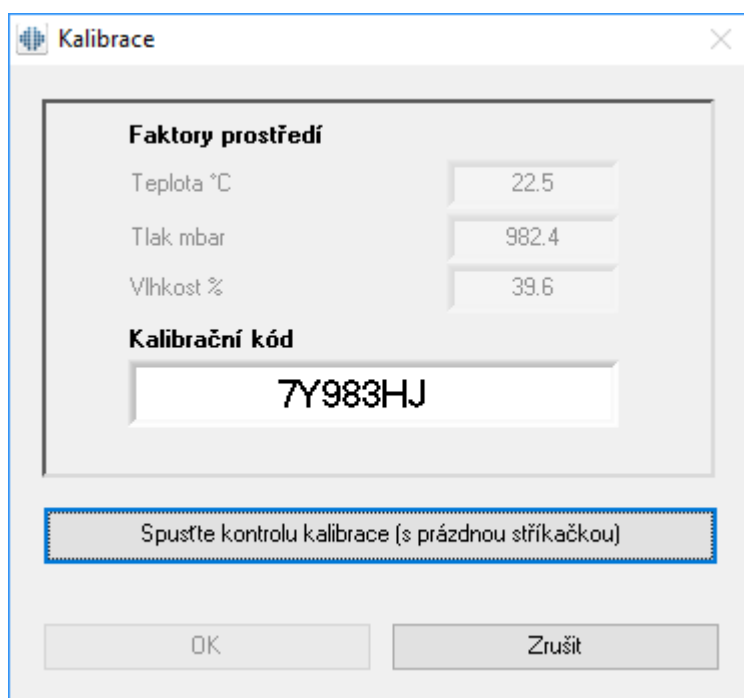
Při každém otevření nového balení prutokových převodníků k jednorázovému použití SpiroSafe zkontrolujte číslo výrobní šarže nebo kód kalibrace ze štítku upevněného na vnějším povrchu balení. Pokud se toto číslo šarže nebo kalibrační kód liší od aktuálně používaného čísla, musí se před obnovením testování použít nový kalibrační kód. Použití nesprávného kalibračního kódu může vést k nepřesným údajům.

Chcete-li změnit Kalibrační kód, kliknete na tlačítko Kalibrovat (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)) nebo vyberte:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Kalibrační kód

Vypište kalibrační kód a stisknete OK.

Tip: Ke čtení kalibračního kódu z obalu prutokového převodníku můžete použít čtečku čárového kódu.



Obrázek: Okno kalibrace

4.4 Faktory prostředí

Podmínky okolí pro provozní prostředí ovlivňují výsledky namerané a vypočítané spirometrem. Proto je zapotřebí denně zaznamenat a zadat do programu teplotu místnosti, atmosférický tlak a relativní vlhkost. Chcete-li změnit faktory prostředí, otevřete okno Kalibrace (viz [Obrázek: Okno kalibrace](#)) kliknutím na tlačítko Kalibrovat tlačítko (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)), nebo vyberte:

Zarízení>Nastavení>Obecné>Faktory prostředí

Upravte faktory prostředí:

- Denne a také pokud se faktory významně změní během dne.

- Předtím, než proběhne kalibrace.

Poznámka! Pokud má spirometr vestavenou jednotku prostředí nebo máte samostatnou jednotku pro měření prostředí, faktory prostředí se aktualizují automaticky a nelze je menit ručně.

4.5 Kalibrace a kontrola kalibrace

Spirometry Medikro Pro, Medikro Nano nebo Medikro Primo používají technologii bez kalibrace, která umožňuje přesné a správné testování spirometrie bez ruční kalibrace. U těchto zařízení není potřebná kalibrace systému. Kontrola kalibrace se však doporučuje pro spirometry Medikro Pro, Medikro Nano nebo Medikro Primo.

Kontrola kalibrace tvoří zásadně důležitou část správné laboratorní praxe. Kontrolu kalibrace je třeba provádět každodenně, jak to předepisují doporučení ATS a ERS. Obvykle se kontrola kalibrace provádí při zapnutí spirometrického systému.

Kontrolu kalibrace byste měli opakovat vždy, když začnete používat novou šarži průtokových převodníků. Před výkonem je nutno zadat nový kalibrační kód.

Kontrolou kalibrace můžete otestovat, zda je systém přesný. Kontrola kalibrace nemá na kalibraci vliv. Inteligence softwaru kompenzuje změny v podmínkách prostředí automaticky, takže kalibrace zřejmě nebude nutná.

Pokud máte spirometr Medikro Pro nebo zařízení Medikro Ambi, měří se podmínky prostředí (okolní teplota, tlak a vlhkost) průběžně. Nová kontrola kalibrace tak není nutná, a to ani v případě, že se podmínky prostředí změní.

Pokud váš systém používá Medikro Nano nebo Medikro Primo bez zařízení Medikro Ambi, hodnoty podmínek prostředí by se měly aktualizovat ručně, pokud se výrazně změní. Nová kontrola kalibrace však není nutná.

 Dodatečné informace

Soubor protokolu kalibrace

Doporučuje se použít soubor protokol kalibrace, protože to zajišťuje spolehlivost výsledku. Můžete změnit umístění tohoto souboru a další kalibrační nastavení, jak je to v kapitole [Spirometrie/dodatečné informace](#).

4.5.1 Postup kontroly kalibrace a schválení

Spirometr připojený k PC zahájí zahrívání bezprostředně po spuštění Windows. To je normální a obecný postup u většiny vysoce přesných měřicích zařízení.

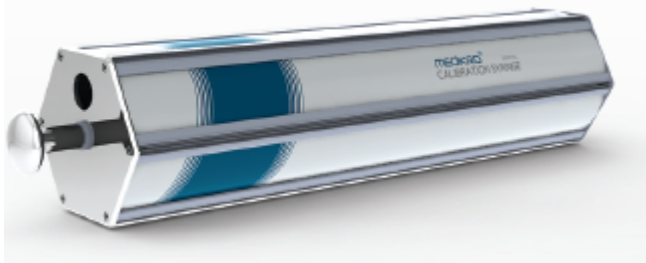


Před zahájením skutečných měření nebo kontroly kalibrace se doporučuje nechat spirometrické zařízení a kalibrační stríkacku krátce **zahrát minimálně 5 minut**, aby dosáhlo tepelné rovnováhy.

Chcete-li provést kontrolu kalibrace, kliknete na tlačítko **Kalibrovat** (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)), nebo vyberte:

Zařízení>Kalibrovat

Doporučujeme používat kalibrační stríkacku Medikro, 3000 ml (kód výrobku: M9474). Software Medikro Spirometry Software sice umožňuje uživateli zadat objem kalibrační stríkacky, máte však možnost použít ke kalibraci i jiné objemy.



Obrázek: M9474 Kalibrační stríkacka, 3000 ml.

Pripojte spirometr s průtokovým převodníkem ke kalibrační strí kacce. Vyprázdníte stríkacku. Kliknete na tlačítko **Kalibrovat** (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)). Program vydá následující pokyny:

Spust te kontrolu kalibrace (s prázdnou stríkackou).

Po spuštění kalibrace program vydá pokyn:

Naplňte stríkacku jedním zdvihem.

Program bude pokračovat:

Vyprázdníte stríkacku jedním zdvihem.

Proved te nejméne 3 po sobe jdoucí cykly naplnení/vyprázdnění pri průtoku přibližně 6 l/s a pak kliknete na tlačítko „**Dokoncete kontrolu kalibrace**“. Program zobrazí výsledek kontroly kalibrace s limitem pro schválení.

Pokud je výsledek v rámci limitu pro schválení, kompenzace se provede úspěšně. Pokud výsledek tyto limity nesplňuje, znovu proved te kontrolu kalibrace. Pokud je výsledek kontroly kalibrace stále neúspěšný, proved te kalibraci (viz kapitola [Kalibrační postup a přejímka](#)).

4.5.2 Kalibrační postup a přejímka

Spirometr připojený k PC zahájí zahrívání bezprostředně po spuštění Windows. To je normální a obecný postup u většiny vysoce přesných měřicích zařízení.

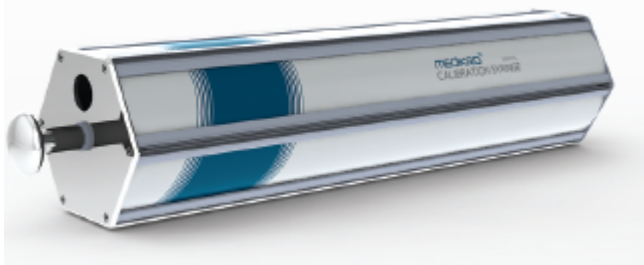


Před zahájením skutečných měření nebo kalibrace se doporučuje nechat spirometrické zařízení krátce zahrát minimálně 5 minut, aby dosáhlo tepelné rovnováhy.

Chcete-li kalibrovat spirometr, kliknete na tlačítko Kalibrovat (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)), nebo vyberte:

Zarízení>Kalibrovat

Doporučujeme používat kalibrační stríkacku Medikro, 3000 ml, (kód výrobku: M9474). Přestože software Medikro Spirometry Software umožňuje uživateli zadat objem kalibrační stríkacky, máte ale rovněž možnost použít ke kalibraci i jiné objemy.



Obrázek: M9474 kalibrační stříkacka, 3000 ml.

Pripojte spirometr s prtokovým převodníkem ke kalibrační stříkacce. Vyprázdněte stříkacku. Kliknete na tlačítko Kalibrovat (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)). Program vydá následující pokyny:

Spust te kalibraci (s prázdnou stříkackou).

Po spuštění kalibrace program vydá pokyn:

Naplňte stříkacku jedním zdvihem.

Program bude pokračovat:

Vyprázdněte stříkacku jedním zdvihem.

Proved te nejméne 3 po sobe jdoucí cykly naplnění/vyprázdnění pri prtoku približne 6 l/s a pak kliknete na tlačítko Dokoncit kalibraci. Program zobrazí přírustek pred a po kalibraci spolecne se zmenou přírustku od predchozí kalibrace. Pak Vás požádá o přijetí nových hodnot kalibrace stisknutím OK.

Obvykle jsou hodnoty přírustku behem kalibrace okolo 1,00. Pokud by spirometrický systém netesnil, kalibrace byla provedena nesprávně nebo by obsluha použila nesprávné kalibrační soubory, absolutní hodnoty přírustku po kalibraci mohou ležet mimo rozsah přijatelných přírustku. V takovém případě program vydá pokyn:

Přírustek po kalibraci není v rozmezí 10 %. Kalibrace není přijata.

Výchozí mez pro odchylku kalibrace je 10 % a urcuje přijatelný rozsah hodnot přírustku (rozsah ses vypočítá následovne: $1,0 \pm 10 \% = 0,90 - 1,10$). Mez kalibračních odchylky lze zmenit, jak je vysvetleno v kapitole [Spirometrie/dodatečné informace](#).

4.6 Technické parametry

Technické parametry	Popis
Manévry pri merení	Fáze TV, SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC a MVV, vctne bazální (PRE) a bronchodilatační (POST)
BTPS	Hodnoty jsou vyjádreny jako hodnoty BTPS
Typ snímac	Pneumotachograf
Napájecí zařízení	Žádné, napájení z USB nebo sériového portu

Napájecí	(USB port) 5Vdc 100mA
Urcení času nula	Zpetná extrapolace
Korekční faktory	Korekce BTPS podle okolních podmínek
Rozsah objemu	0-14 l
Rozsah prutoku	+/- 14 l/s
Rozlišení prutoku	1 ml/s
Rozlišení objemu	1 ml
Presnost prutoku	Bez PEF: $\pm 5,5 \%$ nebo 0,25 l/s (ATS24) PEF: $\pm 12 \%$ nebo 0,420 l/s (ATS26)
Presnost objemu	$\pm 3,5 \%$ nebo 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ nebo 0,05 l + 0.5% nebo 0,01 l tolerance)
Reprodukovatelnost prutoku	Bez PEF: $\pm 5,5 \%$ nebo 0,25 l/s (ATS24) PEF: $\pm 6 \%$ nebo 0,25 l/s (ATS24)
Reprodukovatelnost objemu	$\pm 3,5 \%$ nebo 0,06 l (ISO 26782)
Impedance	0.08kPa/l/s at 14 l/s (ISO 26782: $\leq 0.15\text{kPa/l/s}$ at 14 l/s)
Linearita	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Vzorkovací frekvence	vnitřní 800 Hz, vnější 100 Hz
Očekávaná životnost	10 roky
Promenné	102 promenných měření (viz kapitola Dodatečné informace: Promenné)
Kontroly kvality	Kontroly přijatelnosti ATS a reprodukovatelnosti ATS
Prostředí pro skladování a přepravu	Teploty od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$). Relativní vlhkost od 10 % do 95 % (nekondenzující). Atmosférický tlak od 500 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
Provozní prostředí	Teploty od $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50\text{ }^{\circ}\text{F}$) do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$), Relativní vlhkost od 15 % do 90 % (nekondenzující), Atmosférický tlak od 700 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar), Doba zahrívání 5 minut.
Rozměry	(21,2 x 117,6 x 52,4 mm)
Trída IP	IP20

4.7 Poučení a prohlášení výrobce



Spirometry Medikro vyžadují speciální bezpečnostní opatření ohledně EMS a musí se instalovat a uvádět do provozu podle následujících poskytnutých informací o EMC. Prenosná a mobilní RF komunikační zařízení mohou nepříznivě ovlivnit spirometry Medikro.

Dodatečné informace o:

☐ Elektromagnetické emise

Elektromagnetické emise

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetické emise		
Spirometry Medikro jsou určeny k použití v dále specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel spirometru Medikro musí zajistit, že se v takovém prostředí i používají.		
Test emisí	Shoda	Elektromagnetické prostředí - poučení
RF emise CISPR 11	Skupina 1	Spirometry Medikro využívají RF energii pouze pro svoji vnitřní funkci. Proto jsou jejich RF emise velmi nízké a není pravdepodobné, že způsobí jakékoliv rušení elektrického zařízení v jejich blízkosti.
RF emise CISPR 11	Trída B	
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Nepoužije se	
Výchytky napětí/ emise míhavých impulzu IEC 61000-3-3	Nepoužije se	Spirometry Medikro se hodí k použití ve všech objektech včetně domácností a objektu přímo připojených k veřejné nízkonapetové napájecí síti, která zásobuje budovy sloužící k obytným účelům.

☐ Elektromagnetická imunita

Elektromagnetická imunita

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita			
Spirometry Medikro jsou určeny k použití v dále specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel spirometru Medikro musí zajistit, že se v takovém prostředí i používají.			
Test imunity	Úroveň testu dle IEC 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - poučení
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Pokud budou podlahy pokryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost by měla být nejméně 30 %.
Rychlý elektrický přechodový jev/výboj IEC 61000-4-4	±2 kV pro napájecí vedení ±1 kV pro	Nepoužije se	

	vstupní/výstupní vedení		
Rázový impulz IEC 61000-4-5	±1 kV v diferenciálním režimu ±2 kV v souhlasném režimu	Nepoužije se	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu či nemocničnímu prostředí.
Poklesy napětí, krátká prerušení a výchyly napětí na napájecím vstupním vedení IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95% pokles UT) na 0,5 cyklu 40 % UT (60% pokles UT) na 5 cyklu 70 % UT (30% pokles UT) na 25 cyklu <5 % UT (>95% pokles UT) na 5 sekund	Nepoužije se	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu či nemocničnímu prostředí. Pokud bude uživatel spirometru Medikro požadovat nepřetržitý provoz během výpadku síťového napájení, doporučujeme, aby byly spirometry Medikro napájeny z neprerušitelného napájecího zdroje nebo z baterie.
Napájecí frekvence (50/60 Hz) magnetického IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetická pole napájecí frekvence by měla být na úrovních charakteristických pro typické umístění v obvyklém komerčním nebo nemocničním prostředí.
Magnetická pole v těsné blízkosti dle IEC 61000-4-39	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	Magnetická pole v těsné blízkosti by měla být na úrovních charakteristických pro typické umístění v obvyklém komerčním nebo nemocničním prostředí.

POZNÁMKA: UT je střídavé síťové napětí před použitím testovací úrovně.

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita

Spirometry Medikro jsou určeny k použití v dále specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel spirometru Medikro musí zajistit, že se v takovém prostředí i používají.

Test imunity	Úroveň testu dle IEC 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - poučení
Vedená RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms	Prenosná a mobilní RF komunikační zařízení nepoužívejte v menší vzdálenosti od jakéhokoli dílu spirometru Medikro, včetně kabelu, než je doporučená oddelovací vzdálenost vypočítaná z rovnice platné pro
Vyzařovaná RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	3 V/m	

			kmitocet vysílance. Doporučená oddelovací vzdálenost $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1,2 \cdot \sqrt{P} \quad 80 \text{ až } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3 \cdot \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz až } 2,5 \text{ GHz}$ kde P je maximální jmenovitý výkon vysílance ve watttech (W) a d je doporučená oddelovací vzdálenost v metrech (m). Síly pole z pevných RF vysílaců, jak je stanovil elektromagnetický průzkum pracoviště ^aby měl být nižší než úroveň shody v každém frekvencním pásmu. ^b K rušení může docházet v blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem: 
POZNÁMKA: V pásmu 80 MHz až 800 MHz se použije vyšší frekvencní pásmo. POZNÁMKA 2: Tyto pokyny nemusí platit ve všech situacích. Šíření elektromagnetického signálu ovlivňuje absorpce a odrazy od konstrukcí, predmetu a lidí.			
^a Síly polí z pevných vysílaců, jako jsou základnové stanice pro rádiové (mobilní/bežšurové) telefony a pozemní mobilní radiopřijímače, amatérské radiostanice, rozhlasové vysílání v pásmu AM a FM a televizní vysílání, nelze teoreticky přesně předpovědět. Pro vyhodnocení elektromagnetického prostředí vytvořeného pevnými RF vysílací je zapotřebí zvážit elektromagnetický průzkum stanoviště. Pokud naměřená síla pole v místě, kde se používají spirometry Medikro, překračuje platnou úroveň shody RF, je nutné overit, zda spirometry Medikro pracují normálně. Pokud se objeví abnormální chování, možná budou nezbytná dodatečná opatření, jako je změna orientace nebo přemístění spirometru Medikro. ^b Ve frekvencním rozsahu 150 kHz až 80 MHz by síly pole měly být nižší než 3 V/m.			

Doporučené oddelovací vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními RF komunikačními zařízeními a spirometry Medikro

Spirometry Medikro jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí, v němž se kontrolují vyzařované RF poruchy. Zákazník či uživatel spirometru Medikro může pomoci bránit elektromagnetickému rušení udržováním minimální vzdálenosti mezi přenosným a mobilním RF komunikačními zařízeními (vysílací) a spirometry Medikro, jak je dále doporučeno, podle

maximálního výkonu komunikačního vybavení.

Jmenovitý maximální výkon vysílance W	Oddelovací vzdálenost podle frekvence vysílance m		
	150 kHz až 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz až 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

U vysílacu se jmenovitým maximálním výkonem neuvedeným shora je doporučená oddelovací vzdálenost d palce metry (m) lze odhadnout pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílance, kde P je kde P je maximální jmenovitý výkon vysílance ve wattech (W) podle výrobce vysílance.

POZNÁMKA: V pásmu 80 MHz až 800 MHz se použije oddelovací vzdálenost vyšší frekvencní pásmo.

POZNÁMKA 2: Tyto pokyny nemusí platit ve všech situacích. Šíření elektromagnetického signálu ovlivňuje absorpce a odrazy od konstrukcí, predmetu a lidí.

Spirometr Medikro Duo

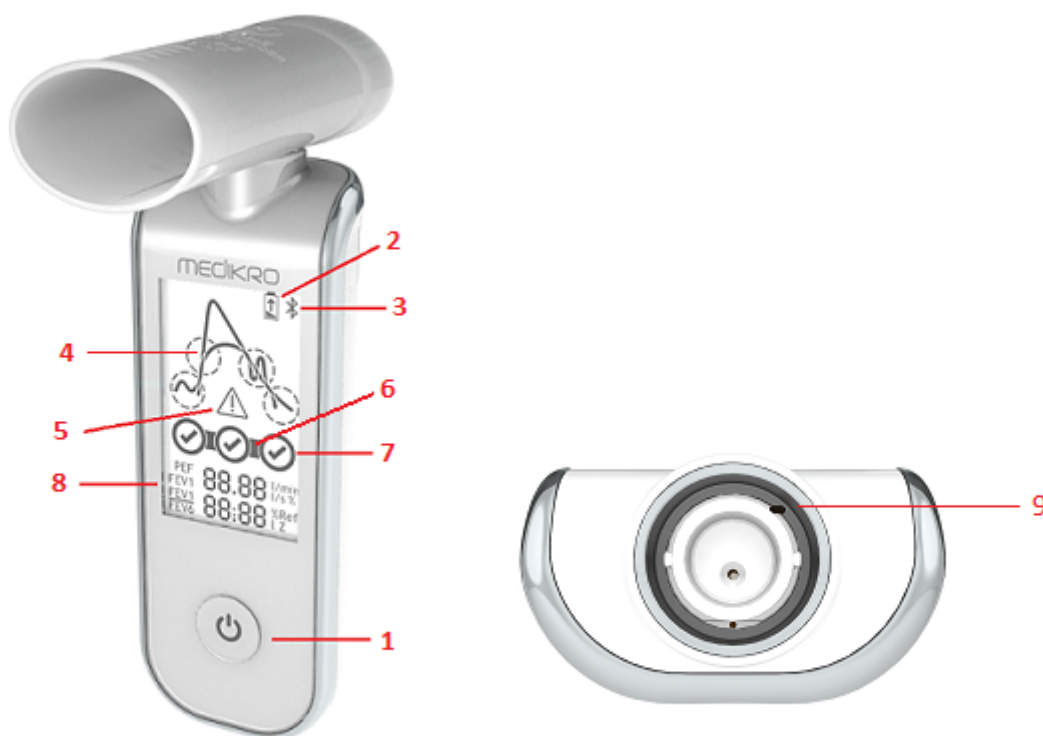


5 Spirometr Medikro Duo

Spirometr Medikro je ruční zařízení, které se používá ke screeningu nebo sledování stavu dýchání pro vyhodnocení potřeby další spirometrické studie. Medikro Duo je určen k použití se screeningovou a monitorovací funkcí softwaru Medikro Spirometry Software (viz [Úvod do softwaru Medikro Spirometry Software](#)).

Prístroj je určen k použití v profesionálním prostředí zdravotnických zařízení, jak je definováno v normě IEC 60601-1-2, jako jsou nemocnice nebo zařízení lékařské péče.

5.1 Přehled rozhraní spirometru Medikro Duo



1. **Tlačítko Napájení**: Zařízení zapnete (krátké stisknutí) a vypnete (dlouhé stisknutí). Krátké stisknutí také brání zařízení v automatickém vypnutí.
2. **Stav baterie**: Symbol baterie signalizuje, že zařízení má vybitou baterii. Šipka uvnitř symbolu baterie signalizuje, že se baterie nabíjí.
3. **Bluetooth**: Symbol signalizuje, že je zařízení připojeno k PC přes Bluetooth.
4. **Ukazatelé kvality**: Signalizuje líný výdech, předčasné ukončení, kašel a pochybnosti. V případě, že výdech nemá žádné artefakty, zobrazí se křivka s vysokým vrcholem.*
5. **Upozornení**: Symbol signalizuje, že nastaly problémy s kvalitou výdechu.

6. **Ukazatelé reprodukovatelnosti:** Když dva dechy splňují kritéria reprodukovatelnosti, mezi ukazateli dechu se zobrazí konektor. Když chybí konektor, nejsou splněna kritéria reprodukovatelnosti.*
7. **Dechové indikátory:** Tri nejreprezentativnější dechy jsou vyjádřeny jako kruhy v pořadí hodnocení. Zaškrťovací značka signalizuje, že výdech nemá problémy kvality. Prázdný kruh bez zaškrťovací značky signalizuje, že výdech má problémy kvality.*
8. **Numerické výsledky:** Numerické výsledky pro měření promenné.
9. **Reset:** Resetujte zařízení.
10. QI bezdrátová nabíjecí oblast

Poznámka: Medikro Duo je určen k použití se softwarem Medikro Spirometry Software. Doporučuje se prověřit kvalitu dechu a výsledky měření prostřednictvím uživatelského rozhraní softwaru Medikro Spirometry Software.

* Další informace o kritériích kvality výdechu viz kapitola [Kvalita výdechu](#).

5.1.1 Datum a čas

Datum a čas vyobrazený na displeji zařízení, když zařízení není pod napětím, se automaticky synchronizuje s časem počítače pokaždé, když se zřídí propojení se softwarem Medikro Spirometry Software.

5.1.2 Tóny

Když je zařízení zapnuté, ozve se 1 krátké pípnutí.

Když je zařízení vypnuté, ozve se 1 dlouhé pípnutí.

Když zařízení nebude v provozu 110 sekund, ozve se 1 dlouhé pípnutí. Zařízení se vypne automaticky během 10 sekund od pípnutí, pokud nebude v provozu.

Když je kapacita baterie nízká, každých 10 minut se ozývá 1 dlouhé pípnutí. Také se na displeji zařízení objeví symbol baterie.

5.2 Nabíjení

Ukazatel kapacity baterie

Když bude kapacita baterie zařízení nízká, na displeji zařízení se objeví symbol baterie a zařízení bude vydávat akustický signál.



Obrázek: Nízká kapacita baterie

Když se baterie nabíjí, uvnitř symbolu baterie se objevuje blikající šipka.



Obrázek: Nabíjení baterie

Když bude baterie nabitá, z displeje zařízení zmizí symbol baterie.

Nabíjení přes USB

Se zařízením Medikro je dodáván kabel USB. Zapojte menší konektor (USB-C) kabelu do portu USB zařízení a širší konektor (USB-A) do portu USB napájecího zdroje, např. počítače.

Bezdrátové nabíjení

Zařízení má vestavené rozhraní pro bezdrátové nabíjení. Pokud budete mít bezdrátovou nabíječku baterií a prežete-li si nabíjet zařízení Medikro bezdrátově, postupujte podle pokynu výrobce vaší bezdrátové nabíječky baterií.

Varování:



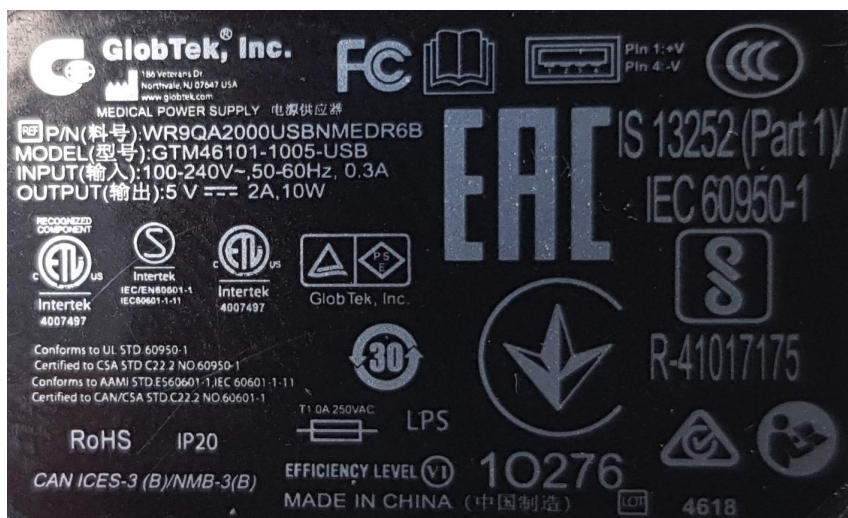
Zařízení nabíjejte pouze s bezdrátovou nabíječkou kompatibilní s Qi verzí 1.1.



Zařízení nabíjejte pouze počítačovým systémem předepsaným společností Medikro.



Používejte pouze napájecí kabel a USB kabel dodávaný společností Medikro. Při použití nesprávného příslušenství se spirometrem hrozí úraz elektrickým proudem.



Obrázek: WR9QA2000USBMEDR6B výrobní štítek napájecího zdroje



Obrázek: ZESC05B Qi výrobní štítek bezdrátové nabíječky

5.3 Bezpečnost baterie

Tento spirometr Medikro obsahuje dobíjitelnou lithiovou polymerovou baterii, která není určena k tomu, aby ji vyjímala obsluha. Únik složek obsažených v baterii nebo produktu spalování složek může způsobit poranění osob a také poškození spirometru Medikro. Pokud dojde k úniku z baterie, zabráňte styku s kůží. Pokud ke kontaktu dojde, okamžitě důkladně opláchněte mýdlem vodou. Pokud kapalina unikající z napájecí sady vnikne do očí, neprodleně důkladně propláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.

Jak předejít úniku z baterie:

- Spirometr Medikro chrante před nadměrným fyzickým nárazem, vibracemi nebo kapalinami.
- Spirometr Medikro nerozebírejte, nepokoušejte se jej opravit ani deformovat.
- Spirometr Medikro nelikvidujte vyhozením do ohně.

Pokud spirometr Medikro zustane nenabitý nebo nepoužívaný po dlouhou dobu, může dojít k vybití baterie.

Pokud k tomu dojde, dobijte baterii připojením spirometru Medikro k vnějšímu napájecímu zdroji.

Varování:



Úraz elektrickým proudem. Zařízení neotevírejte a nepokoušejte se jej opravit.



Nepokoušejte se vymenit baterii. To může provádět pouze kvalifikovaný servisní personál.

5.4 Čištění a dezinfekce

Spirometr Medikro není konstruován ani dodáván jako sterilní prostředek. Před čištěním vypnete spirometr, odpojte USB kabel a prtokový převodník. Vnější část spirometru ocistete mekkým vlhkým hadříkem, abyste odstranili viditelné nečistoty. Nepoužívejte agresivní chemikálie a abrazivní čisticí prostředky. Při dezinfekci nízkého stupně můžete používat utěrku navlhčenou 70% roztokem izopropylalkoholu.

Doporučená frekvence čištění: Vycistete plochu vnějšího povrchu spirometru Medikro po každém použití pacientem.

Varování:



Vyměňte prtokový převodník pro každého pacienta.



Postupy údržby se musí realizovat, jinak může dojít k poruše zařízení a ohrožení zdraví. Zařízení smí opravovat pouze kvalifikovaný servisní personál.

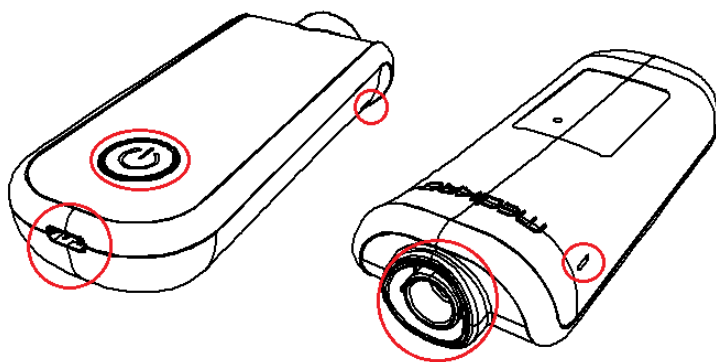


Udržujte plochu vnějšího povrchu spirometru Medikro v čistotě. Kontaminované plochy mohou šířit nemoci.

Upozornění:



Žádnou část spirometru nenamácejte do čisticí kapaliny a nesterilizujte ji horkou vodou, parou nebo vzduchem. Zachycená vlhkost by mohla ovlivnit přesnost zařízení nebo poškodit elektronické komponenty.



Obrázek: Chrante označené oblasti před čisticími kapalinami.

5.5 Propojení se softwarem Medikro Spirometry Software

Tento spirometr Medikro lze připojit k počítači buď kabelem USB, nebo přes Bluetooth. Spojení z párového zařízení se softwarem Medikro Spirometry Software se zřídí automaticky. Když bude s obslužným počítačem spárováno více zařízení, je možné vybrat, které zařízení bude použito se softwarem Medikro Spirometry Software (viz kapitola [Vybrat zařízení](#)).

Pres USB

Kabel USB je dodáván s prodejním balíčkem spirometru. Pripojte spirometr Medikro kabelem USB k počítači. Zapojte menší konektor (USB-C) kabelu do portu USB spirometru a širší konektor (USB-A) do portu USB počítače.

Prostřednictvím Bluetooth

Spárujte spirometr Medikro s obslužným počítačem jako zařízení Bluetooth podle pokynu výrobce počítačového systému. V operačním systému Windows se párování obvykle provádí přes Start > Nastavení > Zařízení > Bluetooth a jiná zařízení.

V operačním systému Windows 10 lze navázat spojení se spirometrickým softwarem Medikro bez nutnosti párování zařízení.

5.6 Kalibrační kód

Při každém otevření nového balení prutokových převodníků k jednorázovému použití SpiroSafe zkontrolujte číslo výrobní šarže nebo kód kalibrace ze štítku upevněného na vnějším povrchu balení. Pokud se toto číslo šarže nebo kalibrační kód liší od aktuálně používaného čísla, musí se před obnovením testování použít nový kalibrační kód. Použití nesprávného kalibračního kódu může vést k nepřesným údajům.

Nezapomente, že se kalibrační kód ukládá v zařízení, a proto se musí pro každý spirometr Medikro zadávat samostatně.

Změna kalibračního kódu:

Pripojte spirometr Medikro k obslužnému počítači.

Otevřete Medikro Persons and Studies Study view buď pro vybranou osobu, nebo prostřednictvím klávesové zkratky Medikro Quick Test.

Vypište nový kalibrační kód do pole kalibračního kódu.

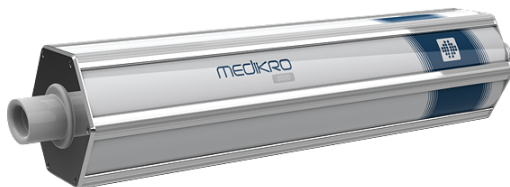
Nesprávný kód je označen červenou barvou. Prijatý kód je okamžitě uložen do zařízení a zařízení se zobrazí jako připojené.

Tip: Ke čtení kalibračního kódu z obalu prutokového převodníku můžete použít čtečku čárového kódu.

5.7 Kontrola kalibrace

Spirometry Medikro používají technologii bez kalibrace, která umožňuje přesné a správné testování spirometrie bez ruční kalibrace. Nicméně se doporučuje pravidelně overovat přesnost zařízení.

Doporučujeme používat kalibrační stríkacku Medikro, 3000 ml (kód výrobku: M9474).



Obrázek: M9474 Kalibrační stríkacka, 3000 ml.

Zkontrolujte, zda je spirometr v režimu FEV6 (Režim měření lze menit v Zobrazit studii. Viz [Zadat data screeningu studie](#)).

Pripojte spirometr s prtokovým převodníkem ke kalibrační stríkacce. Zapnete spirometr. Vyprázdníte stríkacku.

Naplňte stríkacku jedním zdvihem.

Vyprázdníte stríkacku jedním zdvihem.

Vyprázdnění stríkacky by mělo trvat maximálně 6 sekund.

Zkontrolujte hodnotu proměnné FEV6. Když bude použita 3000ml kalibrační stríkacka Medikro, hodnota FEV6 by měla být od 2,9 do 3,1 (3000 ml +/- 3,5 %).

Pokud bude výsledek mimo limity pro schválení, opakujte test. Dbejte na to, aby byl prtokový převodník nedotčený a bezpečně připevnený ke spirometru a ke kalibrační stríkacce. Pokud bude overení i tak neúspěšné, kontaktujte technickou podporu Medikro.

5.8 Identifikátor spirometru

V případě použití více spirometru v rámci téhož systému spirometru je užitečné mít pro spirometry individuální, snadno rozeznatelné identifikátory (prezdívka). Na seznamu výběru zařízení v Medikro Persons and Studies Study view se zobrazí prezdivka. Zadejte prezdivku pro zařízení:

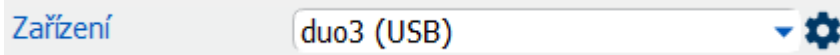
Pripojte spirometr Medikro k obslužnému pocítaci.

Otevřete Medikro Persons and Studies Study view buď pro vybranou osobu, nebo prostřednictvím klávesové zkratky Medikro Quick Test.

Vyberte zařízení se seznamu pro výběr zařízení.

Kliknete na tlačítko Prezdivka.  Tím se otevře okno pro zadání prezdivky.

Zadejte prezdivku a kliknete na tlačítko Nastavit.



Obrázek: Seznam výběru zařízení a tlačítko Prezdivka

M949700100014

Přátelské jméno

Zobrazit číselný displej

☒

Nastavit
Storno

Obrázek: Okno pro zadání identifikátoru zařízení

5.9 Technické parametry

Technické parametry	Popis
Manévry při měření	PEF, FEV6, FVC. Viz Tabulka: Režimy měření
Typ snímace	Pneumotachograf
Napájecí zařízení	Lithium-polymerový akumulátor 3,7 V
Rozměry	(125,2 x 47,8 x 27,5 mm)
Urcení času nula	Zpetná extrapolace
Korekční faktory	Korekce BTPS podle okolních podmínek
Rozsah objemu	0-14 l
Rozsah prouku	+/- 14 l/s
Rozlišení prouku	1 ml/s
Rozlišení objemu	1 ml
Přesnost prouku	Bez PEF: ± 5,5 % nebo 0,25 l/s (ATS24) PEF: ± 10 % nebo 0,17 l/s (ISO 23747)
Přesnost objemu	± 3,5 % nebo 0,06 l (ISO 26782: ± 3,0% nebo 0,05 l + 0.5% nebo 0,01 l tolerance)
Reprodukovatelnost prouku	Bez PEF: ± 5,5 % nebo 0,25 l/s (ATS24) PEF: ± 6 % nebo 0,25 l/s (ATS24)
Reprodukovatelnost objemu	± 3,5 % nebo 0,06 l (ISO 26782)
Impedance	0.08kPa/l/s at 14 l/s (ISO 26782: ≤ 0.15kPa/l/s at 14 l/s)
Linearita	≤ 3% (ISO 26782)
Vzorkovací frekvence	vnitřní 800 Hz, vnější 100 Hz

Očekávaná životnost	3 roky
Promenné	PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC.
Kontroly kvality	Kontroly přijatelnosti ATS a reprodukovatelnosti ATS
Prostředí pro skladování a přepravu	Teploty od -20 °C (-4 °F) do +50 °C (122 °F). Relativní vlhkost od 10 % do 95 % (nekondenzující). Atmosférický tlak od 500 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
Provozní prostředí	Teploty od +10 °C (50 °F) do +30 °C (86 °F), Relativní vlhkost od 15 % do 90 % (nekondenzující), Atmosférický tlak od 700 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar).
Konektivita	USB-C, BT 4.0
Bluetooth	v. 4.0, kompatibilní s BLE Provozní frekvencní rozsah (OFR): 2402-2480 GHz Oddělení kanálu: 2 MHz Šířka pásma kanálu: 1 MHz Prenosová technika: DSSS Modulace: GFSK Efektivní izotropní vyzářený výkon: max. +1,0 dBm Zisk antény: max. 0,5 dBi Účinnost antény: 30%
Bezdrátová nabíječka	Qi 1.1 Frekvencní pásmo příjmu: 110 kHz - 205 kHz Šířka pásma přijímace: 12 kHz
Qi bezdrátová nabíječka	Model: ZESC05B  ZENS Headquarters High Tech Campus 10 5656 AE Eindhoven The Netherlands
Zdroj napájení	Vstup: 100-240 V AC, 50-60 Hz, 0,3 A Výstup: 5 V, 2 A Model: GTM46101-1005-USB  GlobTek, Inc. USA 186 Veterans Drive Northvale, NJ07647 USA
Napájecí	(USB port) 5Vdc 500mA
Trída IP	IP20

5.10 Poučení a prohlášení výrobce



Spirometry Medikro vyžadují speciální bezpečnostní opatření ohledně EMS a musí se instalovat a uvádět do provozu podle následujících poskytnutých informací o EMC. Prenosná a mobilní RF komunikační zařízení mohou nepříznivě ovlivnit spirometry Medikro.

Dodatečné informace o:

☐ Elektromagnetické emise

Elektromagnetické emise

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetické emise		
Spirometry Medikro jsou určeny k použití v dále specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel spirometru Medikro musí zajistit, že se v takovém prostředí i používají.		
Test emisí	Shoda	Elektromagnetické prostředí - poučení
RF emise CISPR 11	Skupina 1	Spirometry Medikro využívají RF energii pouze pro svoji vnitřní funkci. Proto jsou jejich RF emise velmi nízké a není pravdepodobné, že způsobí jakékoliv rušení elektrického zařízení v jejich blízkosti.
RF emise CISPR 11	Trída B	
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Nepoužije se	
Výchytky napětí/ emise mihavých impulzu IEC 61000-3-3	Nepoužije se	Spirometry Medikro se hodí k použití ve všech objektech včetně domácností a objektu přímo připojených k veřejné nízkonapetové napájecí síti, která zásobuje budovy sloužící k obytným účelům.

☐ Elektromagnetická imunita

Elektromagnetická imunita

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita			
Spirometry Medikro jsou určeny k použití v dále specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel spirometru Medikro musí zajistit, že se v takovém prostředí i používají.			
Test imunity	Úroveň testu dle IEC 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - poučení
Elektrostatický výboj	±8 kV kontakt	±8 kV kontakt	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo z keramických

(ESD) IEC 61000-4-2	± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV vzduch	± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV vzduch	dlaždic. Pokud budou podlahy pokryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost by měla být nejméně 30 %.
Rychlý elektrický prechodový jev/výboj IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz frekvence opakování	Nepoužije se	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu či nemocničnímu prostředí.
Rázový impulz IEC 61000-4-5	Line-to-line ± 0.5 kV, ± 1 kV Line-to-ground ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Nepoužije se	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu či nemocničnímu prostředí.
Poklesy napětí a prerušení IEC 61000-4-11	Pokles 0 % UT; 0,5 cyklu v 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° a 315° 0 % UT; 1 cyklu a 70 % UT; 25/30 cyklu Jednofázový: at 0° Prerušení 0 % UT; 250/300 cyklu	Nepoužije se	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu či nemocničnímu prostředí. Pokud bude uživatel spirometru Medikro požadovat nepřetržitý provoz během výpadku síťového napájení, doporučujeme, aby byly spirometry Medikro napájeny z nepřerušitelného napájecího zdroje nebo z baterie.
Napájecí frekvence (50/60 Hz) magnetického IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetická pole napájecí frekvence by měla být na úrovních charakteristických pro typické umístění v obvyklém komerčním nebo nemocničním prostředí.
Magnetická pole v tesné blízkosti dle IEC 61000-4-39	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	Magnetická pole v tesné blízkosti by měla být na úrovních charakteristických pro typické umístění v obvyklém komerčním nebo nemocničním prostředí.
POZNÁMKA: UT je střídavé síťové napětí před použitím testovací úrovně.			

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita

Spirometry Medikro jsou určeny k použití v dále specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel spirometru Medikro musí zajistit, že se v takovém prostředí i používají.

Test imunity	Úroveň testu dle IEC 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - poučení
Vedená RF IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM bands between 0,15 MHz a 80 MHz	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM bands between 0,15 MHz a 80 MHz 80 % AM at 1 kHz	Varování
Vyzarovaná RF IEC 61000-4-3	80 % AM at 1 kHz	10 V/m	Prenosná RF komunikační zařízení (včetně periférií, jako jsou anténní kabely a externí antény) by nemely být používány k žádné části spirometrické jednotky Medikro, včetně kabelu specifikovaných výrobcem, o více než 30 cm (12 palců). Jinak by mohlo dojít k degradaci výkonu tohoto zařízení.
RF bezdrátová komunikace	10 V/m 80 MHz až 2700 MHz	9 V/m	
	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz a 5785 MHz	27 V/m	
	27 V/m 385 MHz	28 V/m	K rušení může docházet v blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem:
	28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz a 2450 MHz		

5.11 Pravidelná údržba

Pravidelnou údržbu spirometru je nutno provádět každé tři (3) roky.

Pravidelná údržba zahrnuje technickou kontrolu prostředku a výměnu baterie. Pravidelnou údržbu smí provádět pouze servisní personál Medikro.

Medikro Spirometry Software

VI

6 Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software se používá společně se spirometry Pro, Primo a Nano k provádění diagnostických spirometrických studií (viz [Spirometry Medikro Pro, Primo a Nano](#)) a se spirometry Duo ke screeningu nebo sledování stavu dýchání pro vyhodnocení potřeby další spirometrické studie (viz [Spirometr Medikro Duo](#)).

6.1 Úvod do softwaru Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software se skládá ze dvou aplikací:

- **Medikro Persons and Studies** pro správu osob a studie.
- **Medikro Measurements and Results** pro provádění diagnostických spirometrických studií

a přídatných softwarových komponent k aplikaci Medikro Persons and Studies :

- **Medikro Screener** pro screening funkce plic.
- **Medikro Serial Monitoring** pro sledování funkce plic.

Vaše nastavení může obsahovat jednu nebo více aplikací Medikro a softwarových komponent.

Diagnostická spirometrie

Provedení testu diagnostické spirometrie systémem Medikro vyžaduje:

- Aplikace **Persons and Studies**
- Aplikace **Measurements and Results**
- Spirometr Medikro Pro, Primo nebo Nano

Informace o správě osoba a studie viz kapitola [Správa studie a osob](#). Informace o diagnostické spirometrické studii viz kapitola [Diagnostická spirometrie](#).

Screeningová spirometrie

Provedení testu screeningové spirometrie systémem Medikro vyžaduje:

- Aplikaci **Persons and Studies** s softwarovou komponentou **Medikro Screener**.
- Spirometr Medikro Duo

Informace o správě osoba a studie viz kapitola [Správa studie a osob](#). Informace o screeningové spirometrické studii viz kapitola [Screeningová spirometrie](#).

Sériová sledovací spirometrie

Provedení sériové sledovací spirometrie systémem Medikro vyžaduje

- ☐ Aplikaci **Persons and Studies** se softwarovou komponentou **Medikro Serial Monitoring**.
- ☐ Spirometr Medikro Duo

Informace o správě osoba a studie viz kapitola [Správa studie a osob](#). Informace o studii sériové sledovací spirometrie viz kapitola [Sériová sledovací spirometrie](#).

6.2 Nastavení softwaru

Uživatel může upravit určitá nastavení softwaru Medikro Spirometry Software. Nastavení aplikace Medikro Measurements and Results viz kapitola [Nastavení programu Measurements and Results](#).

V závislosti na nastavení softwaru Medikro Spirometry Software, lze upravit nastavení aplikace Persons and Studies dvěma způsoby:

- Administrativní uživatel může centrální řídit nastavení aplikace Medikro Persons and Studies Medikro Administration Tool. Další informace viz návod k použití Medikro Administration Tool. Nebo
- Uživatel aplikace Persons and Studies může upravit nastavení na místní pracovní stanici. Tato kapitola popisuje nastavení dostupná pro uživatele aplikace Persons and Studies.

6.2.1 Nastavení Obecné

Jazyk: Jazyk pro Persons and Studies.

Formát data: formát dat používaný v Persons and Studies. Medikro Measurements and Results používají formát data a času systému Windows.

Výchozí velikost aplikace: Velikost kde se okno aplikace Persons and Studies.

- Uloženo: Velikost je stejná jako při posledním uzavření Persons and Studies.
- Standardní: Výchozí velikost, která je optimalizována pro použití Persons and Studies a Measurements and Results u sebe na obrazovce. Celá obrazovka: program se otevře na celé obrazovce
- Povolit oznamovací zprávy: Oznámení se zobrazují v pravém dolním rohu, například při ukládání dat.

Předem vyplněné studijní informace: Studijní informace jsou předem vyplněny z předchozí studie osoby. Pro studium spirometrie je předem vyplněna výška, hmotnost, model předpovědi, status kouření, informace o kouření, profese, nemoci a léky.

Osobní identifikační systém: Pouze vybrané systémy jsou k dispozici při vyplňování osobních údajů Persons and Studies programem

Výchozí osobní identifikační systém: Výchozí systém osobních ID při vytváření nových osob.

Zobrazené etnické skupiny: K dispozici jsou pouze vybrané etnické skupiny, které si mohou zvolit při zadávání informací o osobách v Persons and Studies.

Výchozí etnická skupina: Výchozí etnická skupina při vytváření nových osob.

6.2.2 Nastavení Import/Export

Režim importu: Definuje způsob ukládání importovaných osob a studií, pokud již existují v databázi. Poznámka! Importovaný soubor může specifikovat režim importu, který prepíše toto nastavení.

- **Zasunout:** Data jsou převzata z databáze již existujících osob a studií. Noví lidé a studie jsou přidány do databáze.
- **Aktualizovat:** Informace jsou aktualizovány podle importovaných dat.

Importní režimy

	Aktualizovat	Zasunout
Přidejte lidi, kteří nejsou v databázi	X	X
Přidat studie, které nejsou v databázi	X	X
Aktualizovat informace o osobě v databázi	X	
Aktualizujte informace z existujícího výzkumu v databáze	X	

Identifikační kritéria: Vyberte pole, která se používají k nalezení odpovídající osoby z databáze.

Výchozí umístění: umístění souboru, které jsou navrženy pro uživatele při provádění ručního importu a manuálního exportu. Uživatel si může vybrat jiné umístění.

Výchozí formát souboru: Formát souboru, který je určen pro uživatele při provádění ručního importu a ručního exportu. Uživatel může vybrat jiný formát.

- **Formát SpiroXML2:** Nastavte výchozí pro formát SpiroXML2 definovaný v dokumentu HIS Interface SpiroXML2.
- **Formát GDT:** Nastavte výchozí nastavení formátu GDT 2.0 / 3.0. K souboru lze exportovat pouze jedna osoba.

Automatický import / export

Měření pro lidi z externího systému lze automaticky spustit pomocí funkce Automatické import / export. Automatický import je spuštěn v domovském zobrazení Persons and Studies, pokud existuje zadaný vstupní soubor. Osoba je přivedena do systému a je vytvořena nová studie.

Po dokončení měření a návratu uživatele do domovského zobrazení se Persons and Studies exportují na určené místo.

Formát souboru systému HIS: Formát souboru, který slouží k automatickému importu a exportu souboru. Zvolte možnost Žádný, pokud chcete, zakázat automatický import nebo export.

Vstupní a výstupní soubory: Název a umístění vstupního a výstupního souboru.

Nastavení exportu: Automatický export probíhá manuálně, automaticky nebo vůbec.

- **Automatický export:** Exportuje výstupní soubor automaticky bez dialogu.
- **Bez automatického exportu:** Zobrazí se dialog, ve kterém má uživatel zvolit, zda má být exportován.
- **Žádný export:** Export se nestane. Žádné dialogy se nezobrazí.

Exportovat studijní data: Automaticky odcházající soubor může obsahovat jenom aktuální všechny studie aktuální osoby.

- Aktuální studie: Exportuje současné údaje o studiu stávající osoby.
- Všechny studie: Exportuje všechny studované údaje o aktuální osobě.

Pokracuje automaticky měření: Zvolte, zda se automatický import automaticky rozbehne na místo, kde lze měření spustit. V opačném případě zůstanete ve studiu. Automatický import se zastaví a příslušné informace se zobrazí, pokud povinné informace chybí.

6.2.3 Nastavení databáze

Použití ukázkové databáze: Smí se používat pouze pro ukázkové účely, školení nebo testování. Ukázková databáze obsahující ukázkové osoby a studie se uvede do provozu. Vaše původní nastavení databáze se automaticky znovu použijí po dalším restartu aplikace.

Umístění offline databázi: Cesta ke složce, kde budou vytvořeny offline databáze, pokud nelze navázat spojení s online databázemi nebo pokud je systém nakonfigurován tak, aby využíval výlučně offline databázi.

Použit výlučně offline databázi: Databáze místních souborů se používají k ukládání osob a studií.

Identifikační kritéria: Pro určení, zda osoba již existuje v databázi při synchronizování údajů osoby a studie z offline databází do online databází, budou použita vybraná kritéria.

Umístění sdílené databáze: Cesta k online databázím, které lze připojit z více pracovních stanic. Pokud bude zrušeno zaškrtnutí "Používat výlučně off-line databáze", pak se budou k ukládání údajů osob a studie používat sdílené databáze.

6.2.4 Nastavení vyhledávání osoby

Vyhledat výsledky v jediné řádce: Osobní informací bunky jsou umístěny v jednom řádku namísto dvou řádků.

Výsledek vyhledávání osoby: Čtyři bunky jsou k dispozici pro informace o osobě, které jsou k dispozici na osobním seznamu výsledku vyhledávání. Obsah bunky může být definován tak, aby obsahoval jakoukoli osobní informace o datových polích. Levý bunky jsou zobrazeny tučným písmem.

Minimální vyhledávání znaku: Vyhledávání osob se spustí, když zadáte zadané množství znaku pro vyhledávání.

Vyhledat parametry: Osoby jsou vyhledávány tak, že odpovídají hledanému výrazu s informacemi ve všech zde zvolených polích.

6.2.5 Nastavení informací osoby

Standardní pole: Vyberte pole, která jsou zobrazena a povinná v programech Persons and Studies zobrazení Osob. Políčka, která jsou vyžadována rozšíření softvéru, jsou vždy viditelná navzdory výběru. Například datum narození a pohlaví jsou povinné pro studium spirometrie.

- Povinné: Pole je zobrazeno a povinné.
- Viditelné: Pole je zobrazeno, ale není povinné.
- Není viditelné: Pole není zobrazeno.

Vlastní pole: Vlastní pole lze použít k zadávání nových informacích polí do osobních dat. Zobrazují se v osobním zobrazení pod standardními poli v nakonfigurovaném poradí. Můžete také nakonfigurovat název, viditelnost a šířku círy. Název pole nesmí obsahovat vyhrazené speciální znaky: ";", ":", "=", "\"". Odstranění vlastního pole neodstraní žádná data z databáze.

Poradí celého jména: V daném poradí se zobrazí celé jméno.

Souhrnná pole: Shrnutí informací o osobách je zobrazeno v horní části aplikace Persons and Studies.

6.2.6 Nastavení informací studia

Nastavení studijních informací pro typ studia: Výber typu studie. Spirometrie je jedinou možností, pokud nejsou instalovány jiné studijní typy pluginy.

Skruté referenčné hodnoty spirometrie: referenčné hodnoty mohou být skryty od uživatele výberem ze seznamu.

Výchozí referenčný hodnoty spirometrie: referenčný hodnota, který je vybrán při vytváření nové studie.

Pole seznamu studie: K dispozici jsou čtyři bunky, které zobrazují vybrané studijní informace, pokud jsou uvedeny studie. První pole je zobrazeno tučným písmem.

Skrutí editori polí studie: Vybrané pole se nezobrazují při prohlížení studie. Údaje nelze zadávat ručně do skrytých polí, ale mohou být aktualizovány měřicí aplikací.

6.2.7 Nastavení kontroly přístupu

Z aplikace Persons and Studies lze upravit následující nastavení. Jiná nastavení mohou být dostupná k zobrazení, ale lze je upravovat pouze pomocí Medikro Administration Tool.

Metoda kontroly přístupu:

- **Žádná:** Nepoužívá se žádná kontrola přístupu a nevyžaduje se žádné přihlášení. Uživatel má oprávnění ke všem funkcím v aplikaci. V takovém případě je třeba uvést, že uživatele není možné individuálně ztotožnit v proverovacím záznamu.
- **Žádná, požaduje se jednoduché uvedení totožnosti:** Nepoužívá se žádná kontrola přístupu, ale uživatel musí zadat minimálně dva znaky do přihlašovacího dialogu Persons and Studies.

6.3 Aktivace softwaru Measurements and Results

Aktivací kód

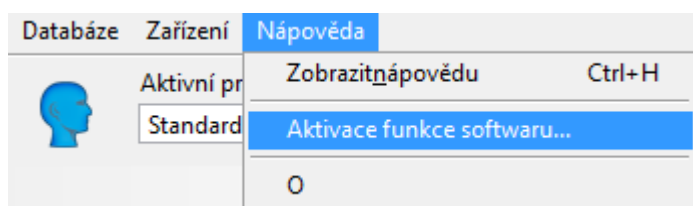
Aktivací kód je potřebný k aktivaci funkcí softwaru. Bez aktivacího kódu je použití softwaru omezené. Všechny nové generace spirometru Medikro mají zabudovaný aktivací kód. V důsledku toho uživatelé nemusí zadávat aktivací kód ručně.

Pokud se bude muset aktivací kód zadat ručně, může být doručen v samostatném dokumentu v elektronické či tištěné formě.

Aktivace aktivacním kódem

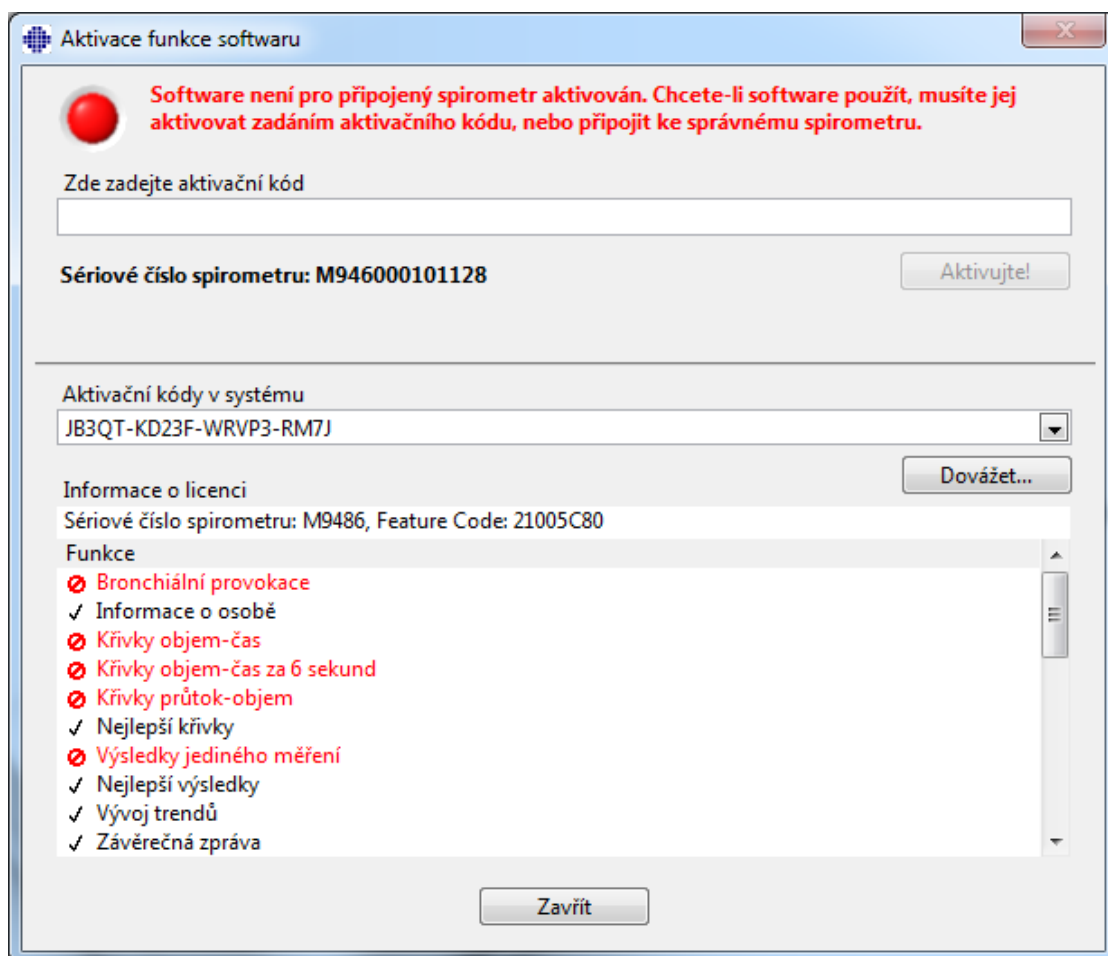
Po přijetí aktivacího kódu se musí inicializovat následovně:

1. Software Medikro Spirometry Software se musí nainstalovat a spustit.
2. Zasuňte spirometr, k němuž jste získali aktivací kód, do zásuvky.
3. Náponeda>Aktivace funkce softwaru... ([Obrázek: Otevření okna Aktivace funkce softwaru](#)). Pokud bude studie otevřena v aplikaci Měření a výsledky, tato možnost je zakázána. V takovém případě studii uzavřete.



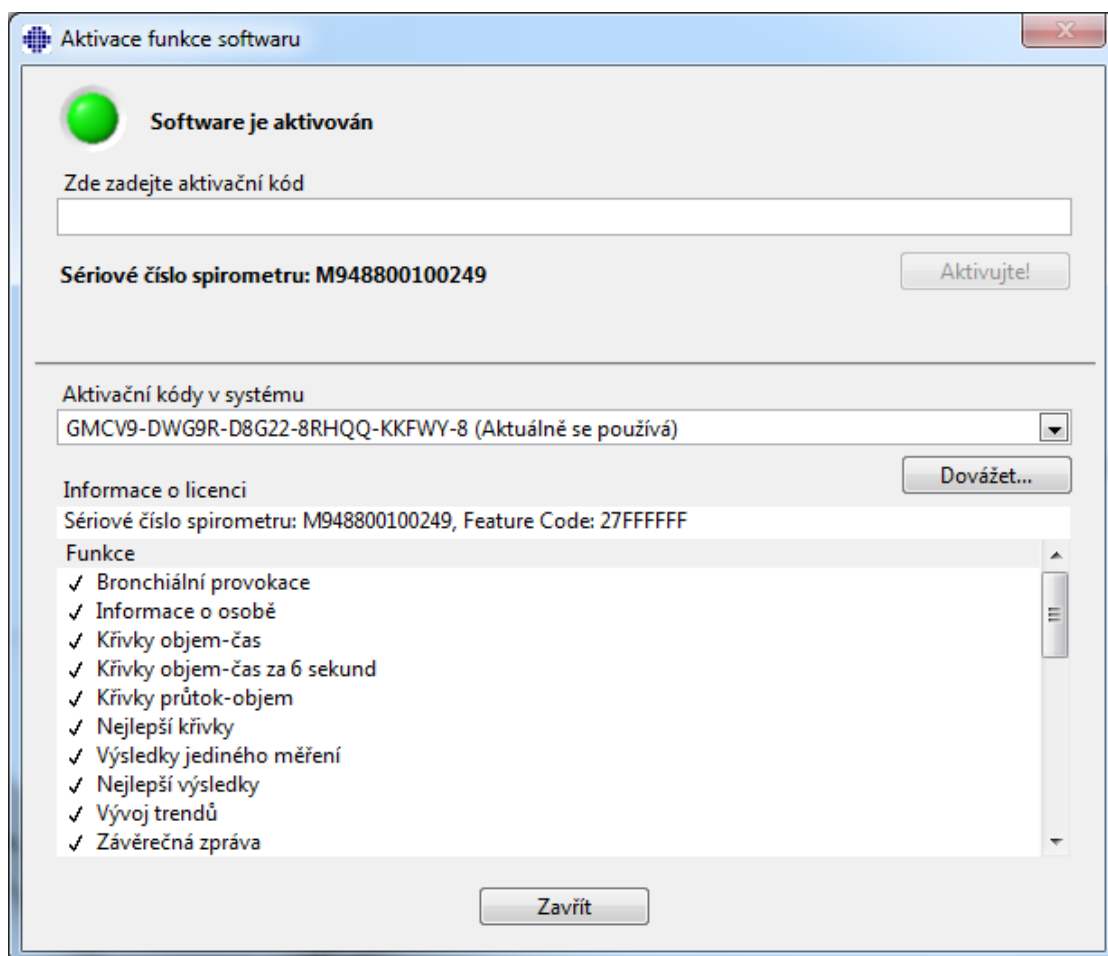
Obrázek: Otevření okna Aktivace funkce softwaru

4. Otevře se okno Aktivace funkce softwaru.
5. Zadejte celý aktivací kód do příslušného pole a stisknete Aktivovat! ([Obrázek: Zadáání aktivacího kódu softwaru](#)).



Obrázek: Zadání aktivacího kódu softwaru

6. Když se úspěšně zadá platný aktivací kód, software jej přidá do systému ([Obrázek: Aktivací kód softwaru byl úspěšně přidán do systému](#)).
 - Sériové číslo spirometru je sériové číslo aktuálně připojeného spirometru.
 - „Aktivační kódy v systému“ obsahuje kódy, které byly do systému přidány.
 - „Tabulka funkcí“ ukazuje funkce povolené či zakázané aktivacím kódem.
 - „Omezení kódu“ ukazuje omezení aktivacího kódu. Mezi může být například sériové číslo spirometru, na které kód odkazuje. Zde můžete zkontrolovat, zda sériové číslo souhlasí s Vaším připojeným spirometrem.



Obrázek: Aktivací kód softwaru byl úspěšně přidán do systému

7. Uzavrete okno Aktivace funkcí softwaru.

6.4 Prihlásit a Odhlásit

Pokud bude konfigurace systému vyžadovat overení uživatele, pro přístup do softwaru Medikro Spirometry Software se požaduje jediné přihlášení. Pro přihlášení zadejte správnou kombinaci uživatelského jména a hesla v Zobrazit Přihlášení aplikace Persons and Studies. Když se současně používají aplikace Medikro Persons and Studies a Medikro Measurements and Results, uživatel se přihlásí do obou aplikací. Cinnosti aplikace Medikro Measurements and Results nejsou k dispozici, pokud se uživatel nepřihlásil.

Poznámka: Overení je nakonfigurováno v Medikro Administration Tool a závisí na systémové konfiguraci, pokud se požaduje přihlášení a jak se overí pravost uživatele. Další informace o systému overení a řízení kontroly přístupu viz návod k použití Medikro Administration Tool.

Pro odhlášení vyberte tlačítko Nastavení v aplikaci Medikro Persons and Studies a položku Odhlásit ze seznamu položek. Tím se uživatel odhlásí jak z aplikace Medikro Persons and Studies a Medikro Measurements and Results, ale aplikace zůstanou otevřené.

6.5 Nápoveda

Zobrazuje uživatelský návod softwaru Medikro Spirometry Software. Chcete-li otevřít soubor nápovedy, vyberte tlačítko Nápoveda (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#) nebo [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#))

6.6 Ukončení softwaru Medikro Spirometry Software

Když chcete zastavit pomocí softwaru Medikro Spirometry, uzavřete aplikaci tlačítka pro uzavření okna Persons and Studies. Aplikace Measurements and Results se uzavře automaticky, jakmile se uzavře aplikace Medikro Persons and Studies.

Když se v aplikaci Medikro Measurements and Results otevře relace, je možné uzavřít relaci stávající a nechat aplikaci otevřenou zvolení tlačítka **Uzavřít relaci** (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)).

6.7 Technické parametry

Technické parametry	Popis
Manévry pri merení	Sériová sledovací spirometrie: PEF, FEV6. Viz Table: Measurement modes Screeningová spirometrie: PEF, FEV6, FVC. Viz Table: Measurement modes Diagnostická spirometrie: TV (pouze Pro), SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVCa MVV, včetně bazální (PRE) a bronchodilatační (POST)
Systémové požadavky	Viz informace o verzi
Promenné	Sériová sledovací spirometrie: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6 (viz Promenné) Screeningová spirometrie: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC (viz Promenné) Diagnostická spirometrie: 102 promenných měření (viz Dodatečné informace: Promenné)
Předpovězené hodnoty	Sériová sledovací spirometrie: Pokud jde o použité modely předpovědí, viz Tabulka: Modely předpovědí Screeningová spirometrie: Pokud jde o použité modely předpovědí, viz Tabulka: Modely předpovědí Diagnostická spirometrie: Pokud jde o použité modely předpovědí, viz Tabulka: Modely předpovědí
Předpokládaná životnost	10 let od vydání hlavní verze. Data jednotlivých verzí naleznete v informacích o verzi.

Správa studie a osob

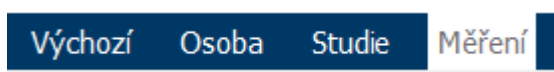
VII

7 Správa studie a osob

Osoby a studie se spravují v aplikaci **Persons and Studies**, která se otevře při spuštění softwaru Medikro Spirometry Software.

Úlohy správy osob a studií se provádí ve vyhrazených zobrazeních a aktuální fáze je vyznačena na navigacním panelu aplikace Medikro Persons and Studies ([Obrázek: Navigacní panel aplikace Persons and Studies](#)):

- **Zobrazit výchozí stránku:** Vyhledejte a vyberte existující osobu, vyberte osobu k importu z externího souboru nebo vyberte vytvořit novou osobu.
- **Zobrazit osobu:** Zadat informace o osobě a vybrat stávající studii nebo vybrat vytvoření nové studie pro osobu.
- **Zobrazit studii:** Zadat informace o studii a zahájit měření pro studii.
- **Zobrazit měření:** Udává, že měření probíhá.



Obrázek: Navigacní panel aplikace Persons and Studies

Navigace dopředu na zobrazeních vyžaduje dokončení předchozí fáze. Navigace dozadu do dřívejších fází se provádí kliknutím na tlačítka navigacního panelu. Když bude Zobrazit měření aktivní, měření nebude možné manuálně ukončit. Zobrazit měření se automaticky uzavře, jakmile se měření zastaví.

V zobrazeních nejsou žádná tlačítka Storno. Při opuštění zobrazení se místo potvrzení na uložení zmen ptá, zda tu nejsou neuložené zmeny. V potvrzovacím dialogu je možné zvolit uložení či odmítnutí zmen.

Medikro Quick Test

Medikro Quick Test vytváří výjimku pro předkládaný postup práce (viz [Medikro Quick Test](#)). Quick Test se přímo otevírá v Zobrazit studii, což umožňuje provést screeningová měření bez uložení informací o osobě.

7.1 Tlačítka aplikace Persons and Studies

Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies

Tlačítko	Funkce a popis
	Tlačítko Nová osoba otevírá Zobrazit osobu k zadání nových osobních údajů.
	Tlačítko Odstranit osobu. Odstraní jednu (stávající) osobu.

Tlačítko	Funkce a popis
	Tlačítko Odstranit osoby. Odstraní zvolené osoby.
	Tlačítko Nová studie. Otevírá Zobrazit studii pro zadání nových studijních údajů.
	Tlačítko Odstranit studii. Odstraní jednu (stávající) studii.
	Tlačítko Odstranit studie. Odstraní zvolené studie.
	Tlačítko Import. Otevře průzkumníka souboru pro výběr souboru k importu.
	Tlačítko Zvolen import. Importuje osoby, které jsou označeny k importu na seznamu osob v Zobrazit import.
	Tlačítko Importovat vše. Importuje všechny osoby, které jsou označeny k importu na seznamu osob v Zobrazit import.
	Tlačítko Zrušit import. Zruší import.
	Tlačítko Exportovat osobu . Otevře průzkumník souboru pro vytvoření externího souboru s údaji aktuální osoby nebo vybraných osob.
	Tlačítko Přistoupit k měřením a výsledkům. Otevře studii v aplikaci Medikro Measurements and Results pro zobrazení starých měření nebo pro provedení měření nových.
	Tlačítko Uložit. Ukládá stávající osobu a studijní informace do databáze.
	Tlačítko Nastavení. Otevírá nabídku, kde si uživatel může zvolit úpravu aplikace Persons and Studies, odhlášení , nebo licenční informace aplikace Persons and Studies.
	Tlačítko Prejít přímo ke studii.

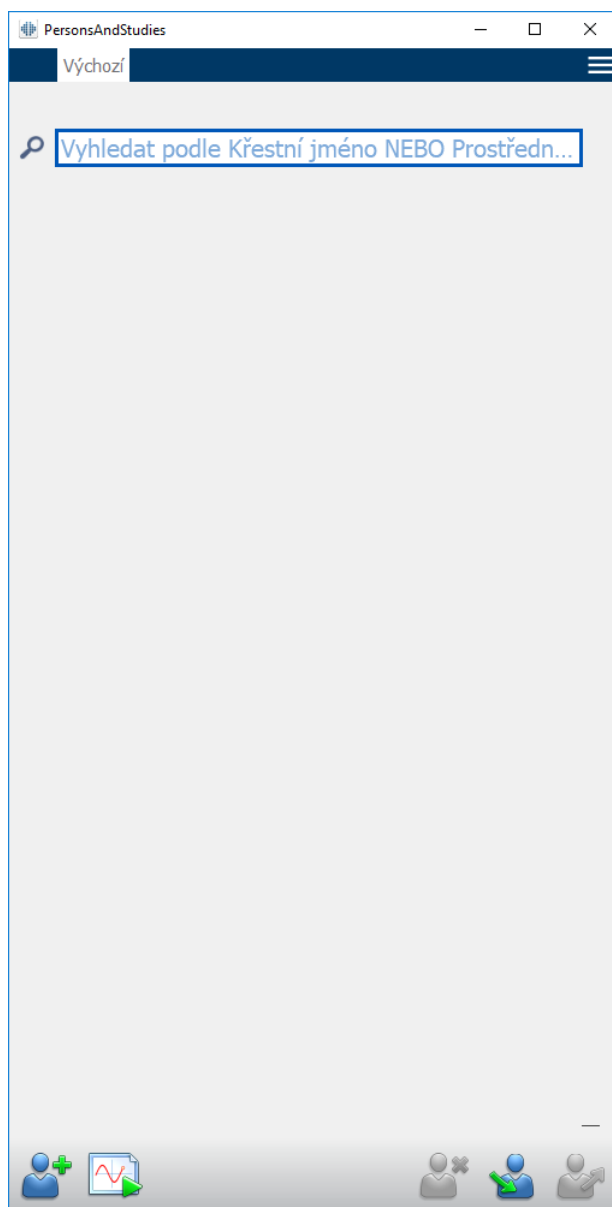
7.2 Vyhledat osobu nebo vytvořit novou

Osoby v databázi lze vyhledávat v Zobrazit výchozí stránku ([Obrázek: Zobrazit výchozí stránku](#)). Osoba se vyhledá vypsáním vyhledávacích parametru (napr. rodné číslo a/nebo jméno osoby) ve vyhledávacím poli. Osoby vyhovující všem parametrum vyhledávání se vypíší do seznamu ve výsledcích hledání. Kliknutím na osobu v seznamu výsledku vyhledávání otevřete informace o osobě na Zobrazit osobu.

Vyhledat parametry lze nakonfigurovat. Další informace viz kapitola [Nastavení softwaru](#).

Všechny osoby v databázi vypíšete do seznamu napsáním znaku * (hvezdicka) nebo ? (otazník).

Novou osobu vytvoříte kliknutím na tlačítko **Nová osoba** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) v Zobrazit výchozí stránku ([Obrázek: Zobrazit výchozí stránku](#)).



Obrázek: Zobrazit výchozí stránku

7.3 Zadat údaje osoby

Osobní údaje se spravují v Zobrazit osobu ([Obrázek: Zobrazit osobu](#)). Povinná pole údaje osoby jsou vyznačena červenou podkladovou barvou. Pokud budou chybet povinné údaje, nebude možné osobní údaje o osobě uložit.

Viditelnost a povinný charakter pole Osoba lze nakonfigurovat. Další informace o dostupných možnostech viz kapitola [Nastavení softwaru](#).

Obrázek: Zobrazit osobu

Popis polí:

Rodné číslo osoby: Zadejte rodné číslo pacienta. V některých zemích s k tomuto účelu používá kód sociálního zabezpečení. Rodné číslo osoby nemusí být jedinečné (viz kapitola [Duplikát rodného čísla osoby nebo duplikát osobního kódu](#)).

Systém rodného čísla osoby: Vyberte z následujících možností: žádná/finská (ddmmrrrr-xxxx)/švédská (rrrrmdd-xxxx). Zkontroluje se platnost formátu rodného čísla podle vybraného systému rodných čísel. Pokud nebude zapotřebí vypisovat rodné číslo ručně, nacte se z něj datum narození osoby a informace o pohlaví v závislosti na zvoleném systému rodných čísel.

Příjmení / křestní jméno / prostřední jméno: Jméno osoby.

Datum narození: Zvolte datum narození pomocí kalendáře nebo datum vypište. Formát data lze konfigurovat. Další informace viz kapitola [Nastavení softwaru](#).

Osobní kód: Otevřete pole pro jakýkoliv alfanumerický kód použitý zařízením/klinikou/nemocnicí k identifikaci pacienta. Osobní kód nemusí být jedinečný (viz kapitola [Duplikát rodného čísla osoby nebo duplikát osobního kódu](#)).

Pohlaví: Vyberte z následujících možností: muž/žena. Možnost „Nedefinováno“ jen ukazuje, že výber nebyl dosud proveden.

Etnická skupina: Označuje etnický původ osoby. Použijte rozevírací nabídku ke správné volbě. Toto pole je ve výchozím nastavení konfigurováno jako neviditelné.

Vlastní pole: Kromě vypsání polí osoby může zobrazení osoby obsahovat vlastní pole osoby. Pole Vlastní lze konfigurovat. Další informace viz kapitola [Nastavení softwaru](#).

Duplikát rodného čísla osoby nebo duplikát osobního kódu

Systém přijme duplikáty rodných čísel a osobních kódů. Aby se předešlo neúmyslnému duplikování osob, aplikace při vypisování rodného čísla nebo osobního kódu nacte vyhovující osoby z databáze ([Obrázek: Zjištěna osoba se zadaným rodným číslem](#)). Uživatel může nacíst existující osobu z databáze výběrem navržené osoby ze seznamu, nebo může pokračovat ve vytváření nové osoby tím, že žádné navržené osoby nevybere.

V druhém případě při ukládání osoby s duplikovaným rodným číslem nebo duplikátem osobního kódu se objeví potvrzení, kde si uživatel musí vybrat:

- Uložit jako novou: Osoba se uloží do databáze navzdory tomu, že existuje duplicitní osoba(y).
- Nacíst: Stávající osoba se nacte z databáze na Zobrazit osobu. Pokud bude existovat vícenásobná shoda v databázi, uživatel musí vybrat, kterou osobu nacíst. Nevytvorí se nová osoba.
- Prepsat: Stávající osoba se nacte z databáze na Zobrazit osobu a osobní údaje stávající osoby se prepíší novými údaji. Stávající data se neprepíší prázdnými daty, pouze se prepíší pole, kam byla zadána data. Osoby a studie zůstanou nedotčeny. Pokud bude existovat vícenásobná shoda v databázi, uživatel musí vybrat, kterou osobu prepsat. Nevytvorí se nová osoba.
- Zrušit. Ukládání osoby se zruší. Zůstane otevřené Zobrazit osobu se zadanými daty.

Rodné číslo	Neznámý ▾	Demo13
Kód osoby		Demo13 (Smith (demo) Jason F)
Křestní jméno		
Příjmení		
Datum narození	DD.MM.YYYY	
Pohlaví	nedefinováno	▾

Obrázek: Zjištěna osoba se zadaným rodným číslem

7.4 Vytvorit studii nebo Vytvorit novou

Pro výber nebo vytvoření nových studií musí být osoba vybrána na Zobrazit osobu. Vypíše se seznam stávajících studií vybrané osoby ([Obrázek: Seznam studií](#)) v Zobrazit osobu. Kliknutím na Seznam studií otevřete informace o studii na Zobrazit studii.

Novou studii vytvoříte kliknutím na tlačítko **Nová studie** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) v Zobrazit osobu.

Pokud budou chybet povinné údaje o osebe, nebude možné novou studii vytvořit. Když budou chybet povinné údaje o osebe, je možné stávající studii otevřít ze Seznamu studií.

Datum narození a Pohlaví jsou povinná pole u diagnostických studií a pokud bude kterékoliv z nich u osoby chybet, diagnostická studie bude označena vykřičníkem (!) v Seznamu studií ([Obrázek: Seznam studií](#)). Tento druh studie může být otevřen v Zobrazit studii, ale není možné studii otevřít v aplikaci Measurements and Results. Chybející datum narození a pohlaví se zadat musí a musí se uložit pro osobu předtím, než bude možné studii otevřít v aplikaci Measurements and Results.

The screenshot shows a software window titled 'PersonsAndStudies'. It has a tabbed interface with 'Výchozí' (Default) and 'Osoba' (Person) tabs. The 'Osoba' tab is active, displaying details for 'Jason F Smith (demo)' born on '14.11.1987' (male). Fields include 'Rodné číslo' (ID number) set to 'Neznámý' (Unknown) with a dropdown to 'Demo13', 'Kód osoby' (Person code), 'Křestní jméno' (First name) 'Jason F', 'Příjmení' (Surname) 'Smith (demo)', 'Datum narození' (Date of birth) 'DD.MM.YYYY', and 'Pohlaví' (Gender) 'Muž' (Male). Below this is a 'Studie' (Studies) section with a 'Zaškrtnout vše' (Select all) checkbox. It lists eight 'Diagnostická spirometrie' (Diagnostic spirometry) studies with dates from 20.01.2012 down to 17.12.2005, each with a checkbox. At the bottom are icons for adding a person, a study, deleting a person, deleting a study, and saving.

Obrázek: Seznam studií

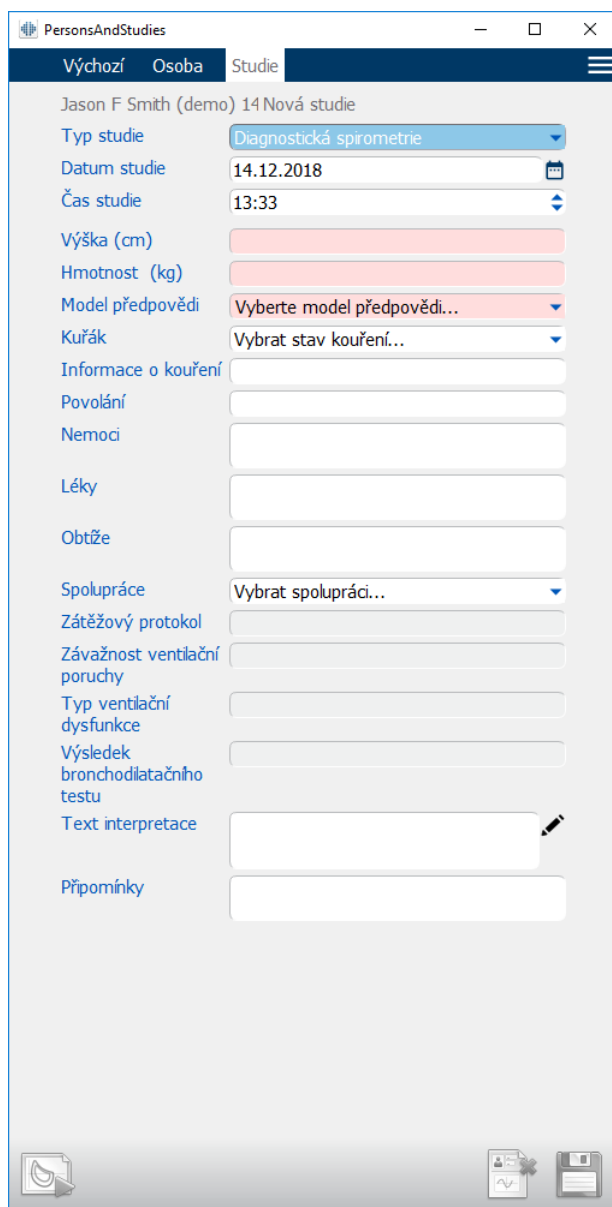
7.5 Zadat údaje studie

Pokud má Váš systém nainstalované softwarové komponenty pro vícenásobné měření, musí se předtím, než bude možné zadat údaje studie, vybrat typ studie. Pokud bude nainstalovaná pouze jedna softwarová komponenta měření, typ studie se vybere automaticky. Tato kapitola vysvětluje zadání studijních údajů pro následující typy studie:

- [Zadat diagnostické údaje studie](#)
- [Zadat data screeningu studie](#)
- [Zadat data sériového monitorování](#)

7.5.1 Zadat diagnostické údaje studie

Informace studie se řídí v Zobrazit studii ([Obrázek: Zobrazit studii](#)). Povinná pole informace studie jsou vyznačena červenou podkladovou barvou. Pokud budou chybet povinné údaje, nebude možné informace o studii uložit nebo začít měření.



Obrázek: Zobrazit studii

Předtím, než bude možné provést jakékoliv měření, vyplnění následujících polí je povinné:

- Datum narození (zadáno v Zobrazit osobu)
- Pohlaví (zadáno v Zobrazit osobu)
- Model predpovedi
- Výška
- Hmotnost

Poznámka: Viditelnost pole Osoba a studie se konfiguruje v MedikroAdministration Tool. Další informace viz návod k použití Medikro Administration Tool.

Když bude vytvořena nová studie a osoba má dřívejší studie, některé informace by mohly být automaticky nacteny s úplně poslední studie. V Medikro Administration Tool lze konfigurovat, zda bude informace ze studie předem vyplněna či nikoliv. Předem vyplněné informace jsou vyznačeny žlutou podkladovou barvou.

Pristoupení k měřením a výsledkům

Pokud budou v Zobrazit studii neuložené změny, kliknutím na tlačítko **Pristoupit k měřením a výsledkům** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) se neuložené změny automaticky uloží.

Když bude zahájeno měření pro studii, otevře se Zobrazit měření, aby signalizovalo, že je studie otevřena v aplikaci Medikro Measurements and Results. Informace o studii lze zadat a upravit v Zobrazit měření podobně jako v Zobrazit studii.

Popis polí:

Typ studie: Vyberte typ studie, který si přejete provádět. Všechny dostupné typy studie závisí na nainstalovaných softwarových komponentách (viz kapitola [Úvod do softwaru Medikro Spirometry Software](#)).

Datum a čas studie: Zadejte datum a čas studie pomocí komponent kalendář a čas nebo vypsáním data. Jako výchozí se používá aktuální datum a čas.

Model predpovědi: Zvolte vhodný model predpovědi (viz Tabulka: *Modely predpovědi*). Řídte se místními doporučeními a v případě potřeby požádejte o další informace místní odborníky. Model představuje predpovídané hodnoty funkce plic pacienta.

Výška: Zadejte výšku v centimetrech, nebo stopách a palcích.

Hmotnost: Zadejte hmotnost v kilogramech (kg) nebo librách (lb).

Kouření: Vyberte z následujících možností: Ano/Ne / Žádné informace / Prestal kourit.

Informace o kouření: Zadejte jakékoli další informace týkající se stavu kouření.

Povolání: Zadejte povolání pacienta.

Onemocnění: Záznam relevantního onemocnění pacienta.

Léky: Záznam relevantních léků pacienta.

Obtíž: Záznam jakékoli aktuální zdravotní obtíže.

Spolupráce: Vyberte z následujících možností: Dobrá/Uspokojivá/Špatná / Žádné informace.

Zátěžový protokol: Zobrazuje tabulku zátěžového protokolu použitého ve studii. Zátěžový protokol se vybere v aplikaci Measurements and Results.

Závažnost ventilacní poruchy: Udává závažnost ventilacní poruchy. Program to vypocítá po dokončení měření.

Typ ventilacní dysfunkce: Udává typ ventilacní dysfunkce. Program to vypocítá po dokončení měření.

Výsledek bronchodilatačního testu: Zobrazuje srovnávací výsledek testu ve fázi Pre a fázi Post. Program to vypocítá, pokud byla dokončena měření fáze po podání medikace.

Text interpretace: Interpretace výsledku relace konzultujícím lékařem. Formát volného textu (**Poznámka:** Ve zprávě lze vytisknout pouze pět prvních rádek). Pomocí Editoru vet je možné ukládat interpretací texty pro pozdější použití (viz kapitola [Editor vet](#)).

Pripomínky: Zadejte jakákoliv další pozorování.

☐ Dodatečné informace

Model predpovedi

Máte několik výberu pro predpovídané hodnoty u různých národnostních nebo etnických skupin. Model obsahuje predpovídané hodnoty pro obě pohlaví a všechny vekové skupiny.

Tabulka: Modely predpovedi v diagnostické spirometrii:

Model	Popis (osoby mladší 18 let se považují za děti)
Bergl_Z	Berglund pro dospělé, Zapletal pro děti
Brazílie	Brazílské predpovezené hodnoty
Cína	Cínské predpovezené hodnoty
Cra_Knu	Crapo pro dospělé, Knudson pro děti
ECSC_IGiChP	Polské predpovezené hodnoty: Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, IGiChP pro děti
ECSC_P	Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, Polgar pro děti
ECSC_PZ	Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, Polgar a částečně Zapletal pro děti
ECSC_Qua	Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, Quanjer pro děti
ECSC_Qua_AT	Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, Quanjer pro rakouské děti
ECSC_Qua_ES	Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, Quanjer pro španělské děti
ECSC_Qua_GB	Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, Quanjer pro anglické děti

ECSC_Z	Evropské společenství uhlí a oceli pro dospělé, Zapletal pro děti
Forche2	Rakouské předpovězené hodnoty: Forche pro dospělé a děti
Garcia-Rio_Roca_SEP	Španelské předpovězené hodnoty: Garcia-Rio pro starší pacienty, Roca pro dospělé, SEPAR pro děti
GLI2012_Afroamerican	Předpovězené hodnoty Global Lung Function Initiative pro afroamerické dospělé a děti
GLI2012_Beloch	Předpovězené hodnoty Global Lung Function Initiative pro belošské dospělé a děti
GLI2012_Asiat_(severovýchodní_Asie)	Hodnoty předpovědi Global Lung Function Initiative pro dospělé Asiaty (severovýchodní Asie) a jejich děti
GLI2012_Jiná/smíšená	Předpovězené hodnoty Global Lung Function Initiative pro jiné/smíšené dospělé a děti
GLI2012_Asiat_(jihovýchodní_Asie)	Hodnoty předpovědi Global Lung Function Initiative pro dospělé Asiaty (jihovýchodní Asie) a jejich děti
Gulsvik_Z	Norské předpovězené hodnoty: Gulsvik pro dospělé, Zapletal pro děti
Hedenstrom_Sol	Švédské předpovězené hodnoty: Hedenstrom pro dospělé, Solymar pro děti
Hedenstrom_Z	Švédské předpovězené hodnoty: Hedenstrom pro dospělé, Zapletal pro děti
Japonsko	Japonské předpovězené hodnoty
Jindal	Indické předpovězené hodnoty: Jindal pro dospělé a dospívající
Kainu_Koillinen	Finské předpovězené hodnoty: Viljanen pro dospělé a Koillinen pro děti
Klement	Ruské předpovězené hodnoty: Klement pro dospělé a děti
Knudson	Knudson pro dospělé a děti
Langhammer_Z	Norské předpovězené hodnoty: Langhammer pro dospělé, Zapletal pro děti
NHANES III_W_Afroamerican	NHANES III (Hankinson) pro pacienty ve věku 8 až 80 let a Wang pro děti mladší 8 let afroamerického etnika. *)
NHANES III_W_American_mexického_puvodu	NHANES III (Hankinson) pro pacienty ve věku 8 až 80 let a Wang pro děti mladší 8 let, Američany mexického etnika. *)
NHANES III_W_Jiný	NHANES III (Hankinson) pro pacienty ve věku 8 až 80 let a Wang pro děti mladší 8 let jiných etnik. *)
SEPAR	Španelské předpovězené hodnoty: SEPAR pro dospělé a děti
Udwadia	Indické předpovězené hodnoty: Udwadia pro dospělé a dospívající

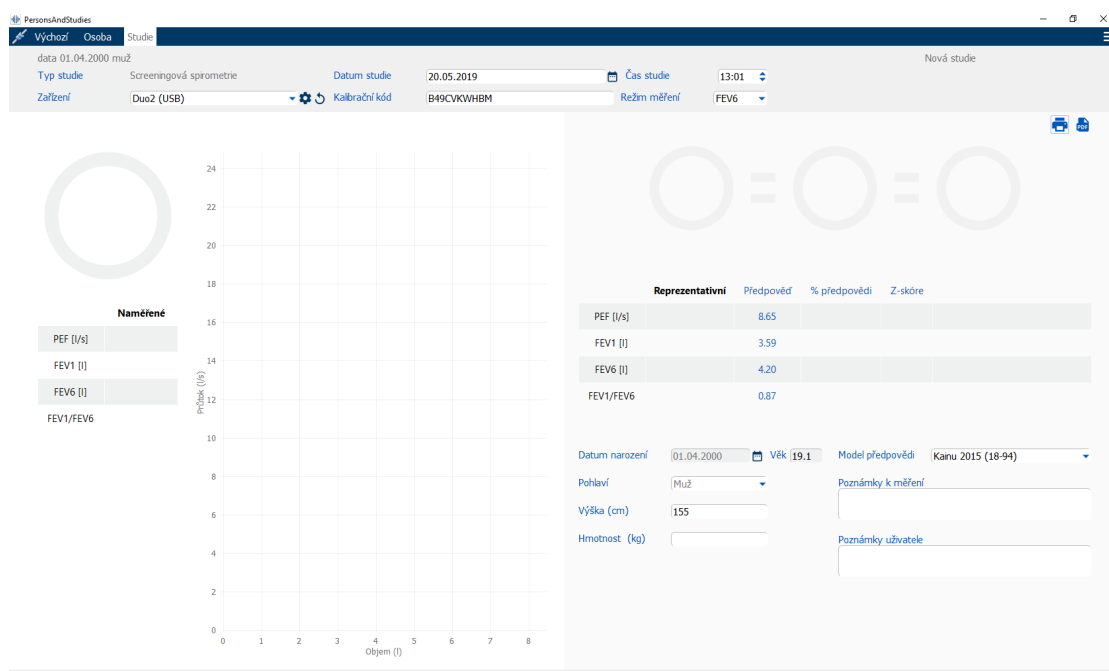
Vijayan	Indické predpovezené hodnoty: Vijayan pro dospělé a dospívající
ViI_Koi	Finské predpovezené hodnoty: Viljanen pro dospělé, Koillinen pro děti
Viljanen_Kiv	Estonské predpovezené hodnoty: Viljanen pro dospělé, Kivastik pro děti

*) Etnické skupiny uvedené v referencích se týkají etnických skupiny použitých v softwaru Medikro Spirometry Software následujícím způsobem:

Referenční model	Etnická skupina v referenčním modelu	Etnická skupina v softwaru Medikro Spirometry Software	Název modelu referenční nastavené hodnoty
NHANES III	Afroamerican	Afroamerican, afrického puvodu	NHANES III_W_Afroamerican
	American mexického puvodu	American mexického puvodu	NHANES III_W_American_mexického_puvodu
	Beloch	Všichni ostatní	NHANES III_W_Jiný
Wang	Cerný	Afroamerican, afrického puvodu	NHANES III_W_Afroamerican
	Bílý	Všichni ostatní	NHANES III_W_American_mexického_puvodu NHANES III_W_Jiný

7.5.2 Zadat data screeningu studie

Informace studie se řídí v Zobrazit studii ([Obrázek: Zobrazit studii](#)).



Obrázek: Zobrazit studii

Vyplnění následujících polí je povinné předtím, než bude možné vypočítat předpovídané hodnoty:

- Věk
- Pohlaví
- Výška
- Model předpovědi

Když bude vytvořena nová studie a osoba má dřívejší studie, některé informace by mohly být automaticky nacteny s úplně poslední studie. Lze konfigurovat, zda bude informace ze studie předem vyplněna či nikoliv. Předem vyplněné informace jsou vyznačeny žlutou podkladovou barvou.

Popis polí:

Typ studie: Vyberte typ studie, který si přejete provádět. Všechny dostupné typy studie závisí na nainstalovaných softwarových komponentách (viz kapitola [Úvod do softwaru Medikro Spirometry Software](#)).

Datum a čas studie: Zadejte datum a čas studie pomocí komponent kalendář a čas nebo vypsáním data. Jako výchozí se používá aktuální datum a čas.

Datum narození: Pole informací o osobě. Informace se automaticky načítají ze Zobrazit osobu, pokud budou k dispozici. Jinak vyberte datum narození pomocí kalendáře nebo datum vypište.

Věk: Automaticky vypočítán z data narození, pokud je k dispozici. Pokud nebude datum narození k dispozici, lze místo něj zadat věk osoby.

Pohlaví: Pole informací o osobě. Informace se automaticky načítají ze Zobrazit osobu, pokud budou k dispozici. Jinak vyberte z následujících možností: mužské/ženské/nedefinováno.

Model predpovedi: Zvolte vhodný model predpovedi (viz Tabulka: [Modely predpovedi](#)). Model predstavuje predpovídané hodnoty funkce plic pacienta. Řiďte se místními doporučeními a v případě potřeby požádejte o další informace místní odborníky.

Výška: Zadejte výšku v centimetrech, nebo stopách a palcích.

Hmotnost: Zadejte hmotnost v kilogramech (kg) nebo librách (lb).

Poznámky k měření: Zadejte interpretaci nebo jiném připomínky k výsledkům.

Poznámky uživatele: Zadejte jakákoliv dodatečná pozorování.

Režim měření: Vyberte vhodný režim (viz [Tabulka: Režimy měření](#)).

Kalibrační kód: Automaticky nacten z připojeného spirometru Medikro, pokud bude k dispozici. Zkontrolujte správnost a zadejte správný kód, bude-li to nezbytné (viz kapitola [Kalibrační kód](#)).

Zaržení: Vyberte vhodný spirometr Medikro, když je připojeno více spirometru (viz kapitola [Vybrat zařízení](#)).

Tabulka: Modely predpovedi ve screeningové spirometrii

Model	Popis
Režim FEV6 a Režim FVC	
GLI 2012 Afroamerican (3-94)	Predpovezené hodnoty Global Lung Function Initiative pro afroamerické dospělé a děti
GLI 2012 Beloch (3-94)	Predpovezené hodnoty Global Lung Function Initiative pro belošské dospělé a děti
GLI 2012 Asiat (severovýchodní Asie) (3-94)	Hodnoty predpovedi Global Lung Function Initiative pro dospělé Asiaty (severovýchodní Asie) a jejich děti
GLI 2012 Jiná/smíšená (3-94)	Predpovezené hodnoty Global Lung Function Initiative pro jiné/smíšené dospělé a děti
GLI 2012 Asiat (jihovýchodní Asie) (3-94)	Hodnoty predpovedí Global Lung Function Initiative pro dospělé Asiaty (jihovýchodní Asie) a jejich děti
Kainu 2015 (18-94)	Finské predpovezené hodnoty: Kainu pro dospělé ($18 \leq \text{věk} < 95$)

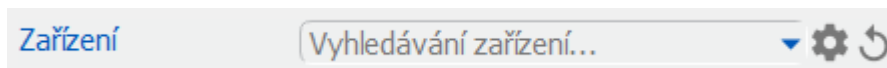
Koillinen 1998 (6-17)	Finské předpovězené hodnoty: Koillinen pro děti ($6 \leq \text{věk} < 18$)
Režim PEF	
Eigen (EU) 2001 (3-7) a Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen v měřítku EU pro děti ($3 \leq \text{věk} < 8$, výška 87-127cm). Cotes v měřítku EU pro děti ($8 \leq \text{věk} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Finské předpovězené hodnoty: Koillinen v měřítku EU pro děti ($6 \leq \text{věk} < 18$, výška 110-170/180cm)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg v měřítku EU pro dospělé ($15 \leq \text{věk} < 85$)

Tabulka: Režimy měření

Režim	Vypocítané promenné
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 V případě vybraného modelu předpovědi neposkytuje hodnotu pro FEV6, ale poskytuje hodnotu pro FVC, FEV6 je nahrazena FVC.
FVC	PEF, FEV1, FVC, FEV1/FVC

7.5.2.1 Vybrat zařízení

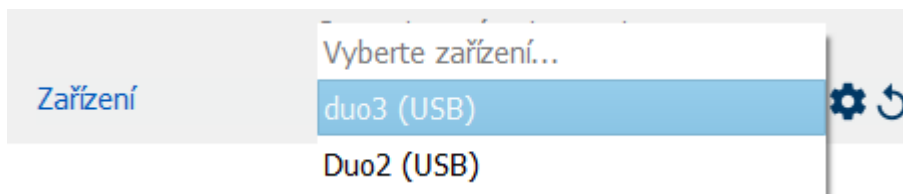
Když se otevře Zobrazit studii, systém automaticky spustí vyhledávání zařízení Medikro Duo.



Obrázek: Systém vyhledává připojená zařízení

Na seznamu výberu zařízení se zobrazí připojené spirometry Medikro Duo. Když bude k obslužnému počítači připojeno více spirometru Medikro Duo, musíte vybrat ze seznamu pro výber zařízení, který spirometr použít.

Poznámka: Identifikátory zařízení lze upravit. Viz kapitola [Identifikátor spirometru](#).

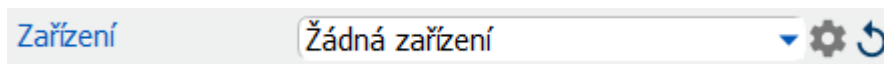


Obrázek: Vyberte zařízení z připojených zařízení

- Pokud bude spirometr Medikro Duo připojen prostřednictvím USB, není zapotřebí ručně zapínat napájení zařízení. Spirometr Medikro Duo se zapne automaticky.

- Pokud bude spirometr Medikro Duo připojen prostřednictvím Bluetooth, ručně zapnete napájení zařízení tlačítkem napájení Medikro Duo, abyste zřídili připojení.

Systém je připraven na testování, pokud bude propojení úspěšně zřízeno. V případě, že systém připojená zařízení nenalezne, je možné pracovat se studijními informacemi v Zobrazit studii, ale není možné provádět měření.



Obrázek: Systém nedokáže nalézt připojená zařízení

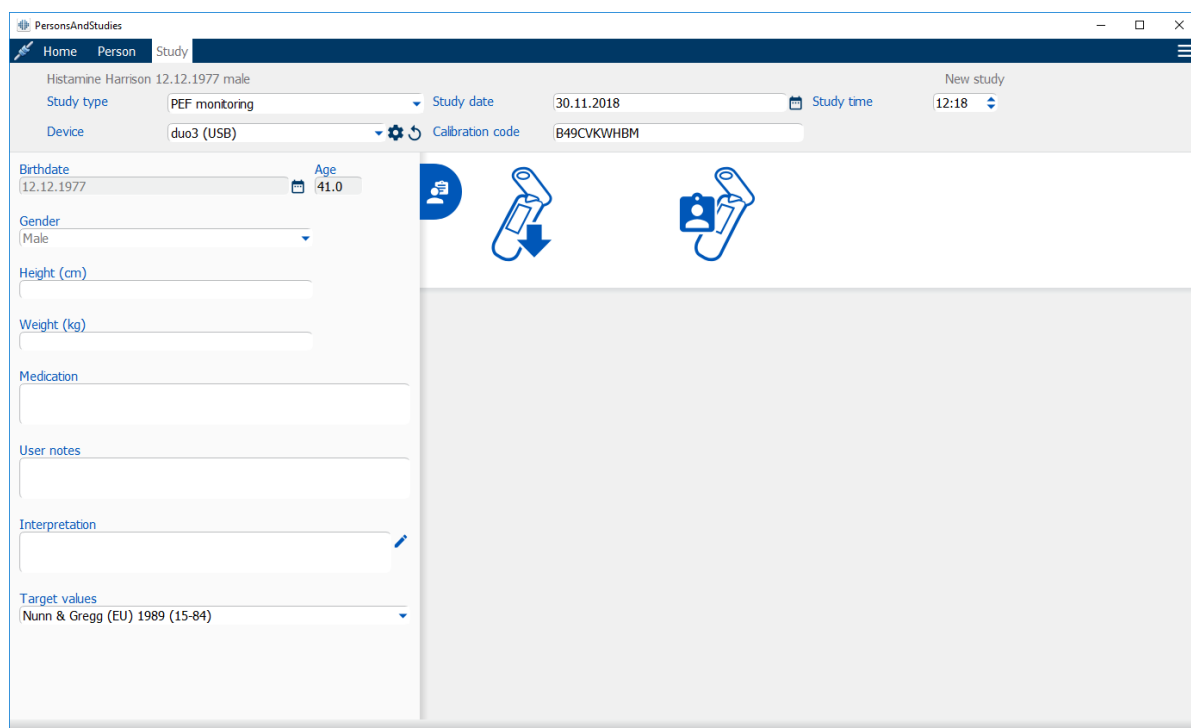
Kliknutím na tlačítko **Obnovit seznam zařízení** znovu provede vyhledávání připojených zařízení.



Obrázek: Tlačítko Obnovit seznam zařízení

7.5.3 Zadání dat sériového monitorování

Informace studie se řídí v Zobrazit studii. Zadání dat o Serial Monitoring Vstupní pole pro studijní informace jsou umístěna na postranním panelu, který se otevírá tlačítkem Studijní informace .



Obrázek: Zobrazit studii

Vyplnění následujících polí je povinné předtím, než bude možné vypočítat predpovídané hodnoty:

© 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

- Věk
- Pohlaví
- Výška
- Model predpovedi

Když bude vytvořena nová studie a osoba má dřívejší studie, některé informace by mohly být automaticky nacteny s úplně poslední studie. Lze konfigurovat, zda bude informace ze studie předem vyplněna či nikoliv. Předem vyplněné informace jsou vyznačeny žlutou podkladovou barvou.

Popis polí:

Typ studie: Vyberte typ studie, který si přejete provádět. V případě sériového monitorování zvolte typ studie se správným režimem (viz Tabulka: [Režimy měření](#)). Všechny dostupné typy studie závisí na nainstalovaných softwarových komponentách (viz kapitola [Úvod do softwaru Medikro Spirometry Software](#)).

Datum a čas studie: Zadejte datum a čas studie pomocí komponent kalendář a čas nebo vypsáním data. Jako výchozí se používá aktuální datum a čas.

Datum narození: Pole informací o osobě. Informace se automaticky načítají ze Zobrazit osobu, pokud budou k dispozici. Jinak vyberte datum narození pomocí kalendáře nebo datum vypište.

Věk: Automaticky vypocítán z data narození, pokud je k dispozici. Pokud nebude datum narození k dispozici, lze místo něj zadat věk osoby.

Pohlaví: Pole informací o osobě. Informace se automaticky načítají ze Zobrazit osobu, pokud budou k dispozici. Jinak vyberte z následujících možností: mužské/ženské/nedefinováno.

Cílové hodnoty: Zvolte vhodný model predpovedi (viz Tabulka: [Modely predpovedi](#)) nebo zvolte rucní nastavení hodnot. Řídte se místními doporučeními a v případě potřeby požádejte o další informace místní odborníky.

Výška: Zadejte výšku v centimetrech, nebo stopách a palcích.

Hmotnost: Zadejte hmotnost v kilogramech (kg) nebo librách (lb).

Poznámky uživatele: Zadejte jakákoliv dodatečná pozorování.

Text interpretace: Interpretace výsledku relace konzultujícím lékařem. Formát volného textu (Poznámka: Ve zprávě lze vytisknout pouze pět prvních řádek). Pomocí Editoru vet je možné ukládat interpretací texty pro pozdější použití (viz kapitola [Editor vet](#)).

Kalibrační kód: Automaticky nacten z připojeného spirometru Medikro, pokud bude k dispozici. Zkontrolujte správnost a zadejte správný kód, bude-li to nezbytné (viz kapitola [Kalibrační kód](#)).

Zarízení: Vyberte vhodný spirometr Medikro, když je připojeno více spirometru (viz kapitola [Vybrat zařízení](#)).

Tabulka: Modely predpovedí ve screeningové spirometrii

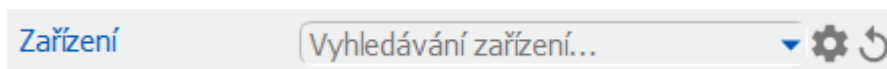
Model	Popis
Režim FEV6	
GLI 2012 Afroamerican (3-94)	Predpovezené hodnoty Global Lung Function Initiative pro afroamerické dospělé a děti
GLI 2012 Beloch (3-94)	Predpovezené hodnoty Global Lung Function Initiative pro belošské dospělé a děti
GLI 2012 Asiat (severovýchodní Asie) (3-94)	Hodnoty predpovedí Global Lung Function Initiative pro dospělé Asiaty (severovýchodní Asie) a jejich děti
GLI 2012 Jiná/smíšená (3-94)	Predpovezené hodnoty Global Lung Function Initiative pro jiné/smíšené dospělé a děti
GLI 2012 Asiat (jihovýchodní Asie) (3-94)	Hodnoty predpovedí Global Lung Function Initiative pro dospělé Asiaty (jihovýchodní Asie) a jejich děti
Kainu 2015 (18-94)	Finské predpovezené hodnoty: Kainu pro dospělé ($18 \leq \text{věk} < 95$)
Koillinen 1998 (6-17)	Finské predpovezené hodnoty: Koillinen pro děti ($6 \leq \text{věk} < 18$)
Režim PEF	
Eigen (EU) 2001 (3-7) a Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen v měřítku EU pro děti ($3 \leq \text{věk} < 8$, výška 87-127cm). Cotes v měřítku EU pro děti ($8 \leq \text{věk} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Finské předpovězené hodnoty: Koillinen v měřítku EU pro děti ($6 \leq \text{věk} < 18$, výška 110-170/180cm)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg v měřítku EU pro dospělé ($15 \leq \text{věk} < 85$)

Tabulka: Režimy měření

Režim	Vypocítané promenné
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 V případě vybraného modelu predpovedí neposkytuje hodnotu pro FEV6, ale poskytuje hodnotu pro FVC, FEV6 je nahrazena FVC.

7.5.3.1 Vybrat zařízení

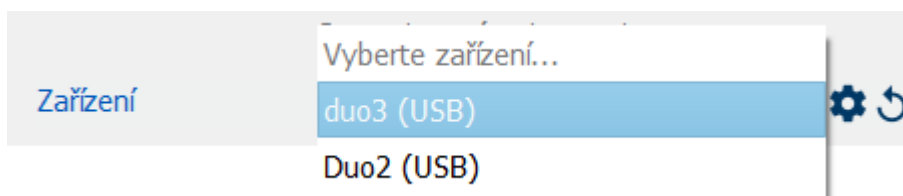
Když se otevře Zobrazit studii, systém automaticky spustí vyhledávání zařízení Medikro Duo.



Obrázek: Systém vyhledává připojená zařízení

Na seznamu výberu zařízení se zobrazí připojené spirometry Medikro Duo. Když bude k obslužnému počítači připojeno více spirometru Medikro Duo, musíte vybrat ze seznamu pro výber zařízení, který spirometr použít.

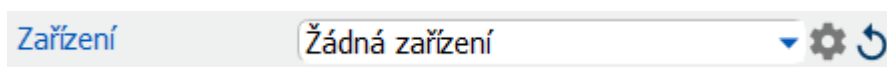
Poznámka: Identifikátory zařízení lze upravit. Viz kapitola [Identifikátor spirometru](#).



Obrázek: Vyberte zařízení z připojených zařízení

- Pokud bude spirometr Medikro Duo připojen prostřednictvím USB, není zapotřebí ručně zapínat napájení zařízení. Spirometr Medikro Duo se zapne automaticky.
- Pokud bude spirometr Medikro Duo připojen prostřednictvím Bluetooth, ručně zapnete napájení zařízení tlačítkem napájení Medikro Duo, abyste zřídili propojení.

Systém je připraven na testování, pokud bude propojení úspěšně zřízeno. V případě, že systém připojená zařízení nenalezne, je možné pracovat se studijními informacemi v Zobrazit studii, ale není možné provádět měření.



Obrázek: Systém nedokáže nalézt připojená zařízení

Kliknutím na tlačítko **Obnovit seznam zařízení** znovu provede vyhledávání připojených zařízení.

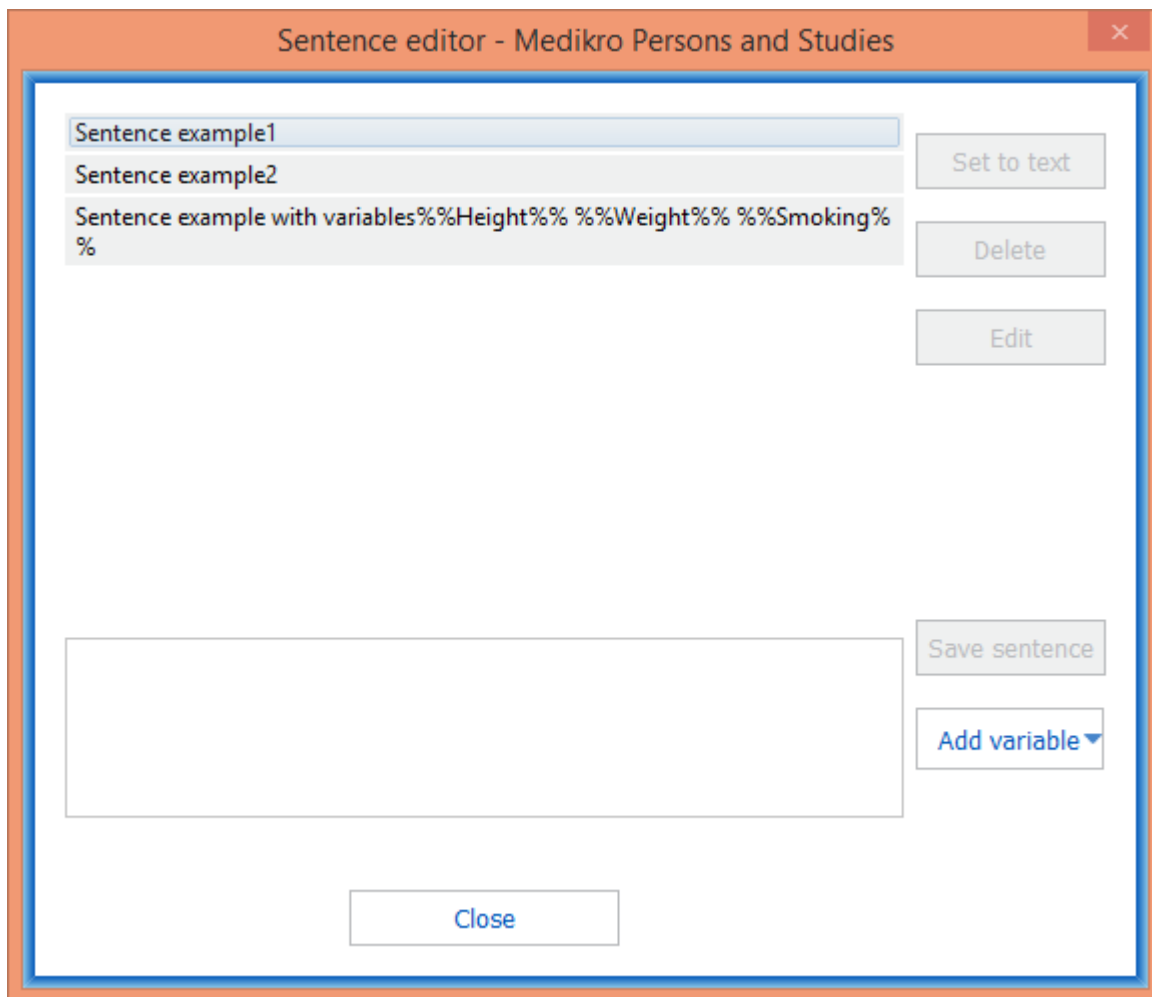


Obrázek: Tlačítko Obnovit seznam zařízení

7.5.4 Editor vet

Interpretace výsledku relace se zapisuje ve volném textovém formátu v Zobrazit studii. Pomocí Editoru vet je možné ukládat interpretací texty pro pozdější použití. Vety se ukládají lokálně, nebo je centrálně spravuje uživatel s právy administrátora v závislosti na nastavení softwaru Medikro Spirometry Software. Nezapomente, že v druhém případě možná budete schopni vety uložit, ale údaje vety se prepíší centrálně spravovanými daty při opakovaném spuštění aplikace.

Nástroj Editor vet otevřete kliknutím na tlačítko Editor vet v Zobrazit studii.



Obrázek: Editor vet

Spravovat vety

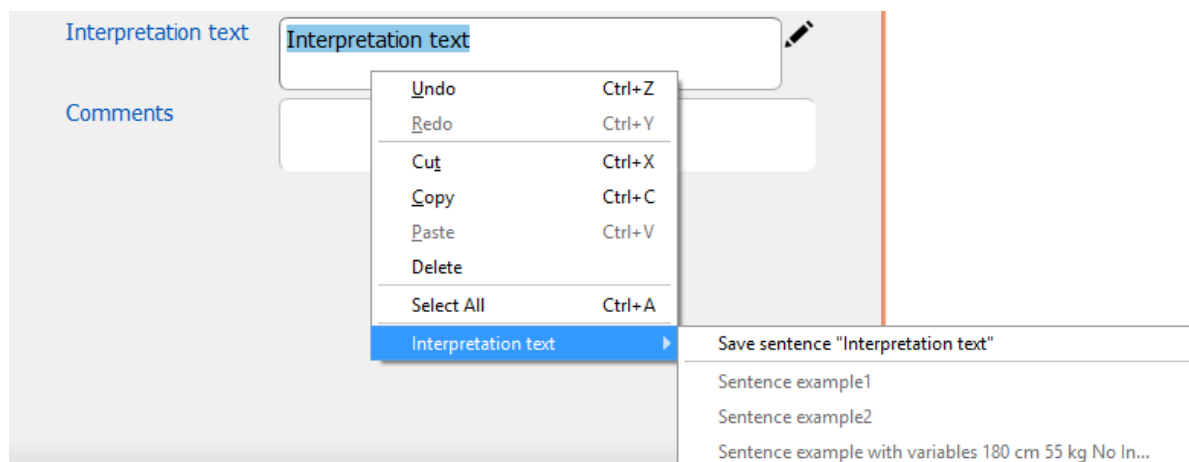
Novou vetu vytvoříte vypsáním textu do textového pole a výběrem tlačítka "Uložit vetu".

Uloženou vetu upravíte výběrem vety ze seznamu a výběrem tlačítka "Upravit". Tím se vybraný text nastaví do textového pole. Upravte text textovém poli a vyberte tlačítko "Uložit vetu".

Uloženou vetu odstraníte výběrem vety ze seznamu a výběrem tlačítka "Odstranit".

Je také možné uložit vety z kontextové nabídky interpretacího textu. Vetu uložíte tak, že vyberete text, který si přejete uložit do interpretacího textového pole, pravým kliknutím tlačítka myši nad

interpretacním polem otevřete kontextovou nabídku a z kontextové nabídky vyberte "Interpretací text - Uložit vetu".



Obrázek: Kontextová nabídka

Používání dat promenné ve vetách

Do vet lze přidávat znacky promenných. Znacky budou v poli interpretacího textu automaticky vyplněny, pokud promenná obsahuje data. Nezapomente, že při interpretaci se používá nejposlednější uložená hodnota promenné v době interpretace. To znamená, že data promenné musí být uložena před zadání interpretace, a pokud budou data promenné aktualizována, hodnota promenné v textovém poli interpretace se aktualizovat nebude.

K přidání znacky promenné do vety použijte Editor vet, vyberte tlačítko "Přidat promennou" a vyberte promennou ze seznamu.

Přidání vety do interpretace

Existují tři způsoby pro vložení uložené vety do textového pole interpretace:

1. Pro vložení vety pomocí Editoru vet vyberte vetu ze seznamu a vyberte tlačítko "Nastavit do textu".
2. Pro vložení vety pomocí kontextové nabídky kliknutím pravým tlačítkem myši nad interpretacním polem Zobrazit studii otevřete kontextovou nabídku a z kontextové nabídky vyberte "Interpretací text" a vetu z kontextové nabídky.
3. Pro vložení vety pomocí seznamu navrhovaných vet začnete vypisovat text do interpretacího textového pole. Vypíše se seznam uložených vet, které začínají stejně. Vyberte vetu ze seznamu navrhovaných vet.

7.6 Import a export studie a osob

Funkce importu a exportu umožňuje odesílat a přijímat výsledky nebo celý tok signálu mezi dvěma uživateli softwaru Medikro Spirometry Software nebo mezi softwarem Medikro Spirometry Software a a nemocničním informacním systémem (HIS). Importování a exportování lze provádět manuálně (viz kapitola: [Manuální import a export](#)) nebo automaticky (viz kapitola: [Automatický import a export](#)).

Poznámka: Všechna nastavení týkající se importu a exportu lze konfigurovat. Další informace viz kapitola [Nastavení softwaru](#).

Osoby a studie lze importovat z souboru XML nebo GDT a exportovat do nich.

- XML: V rámci jednoho souboru XML lze importovat a exportovat více osob.
- GDT: V rámci jednoho souboru GDT lze importovat a exportovat pouze jednu osobu. Při exportování více osob současně se pro každou osobu vytvoří samostatný soubor GDT

Tabulka níže uvádí data, která lze importovat a exportovat v podporovaných formátech souboru.

Údaje osoby			
Import	x	x	x
Export	x	x	x
Diagnostické údaje studie			
Import	x	-	-
Export	x	x	x
Screeningové údaje studie			
Import	-	-	-
Export	-	x	x
Údaje studie sériového sledování			
Import	-	-	-
Export	-	-	-

Kontrola totožnosti přicházející osoby

Proces importu kontroluje, zda je importovaná osoba již v databázi. Pokud bude importovaná osoba spárována s osobou v databázi, dialog Zkontrolujte totožnost přicházející osoby ([Obrázek Zkontrolujte totožnost přicházející osoby](#)) dovoluje uživateli zkontrolovat, zda totožnost importované osoby souhlasí s totožností osoby nalezené v databázi. Je rovněž možné změnit kritéria totožnosti nebo editovat příchozí osobní informace s cílem dostat správnou shodu. Všechny osoby v databázi, které odpovídají kritériím totožnosti, se zobrazí v rozevřacím seznamu.

V dialogu o totožnosti osoby může uživatel vybrat:

- Přijmout totožnost: Příchozí osoba se uloží jako existující osoba. Zda bude příchozí informace aktualizována, nebo odmítnuta v databázi, to závisí na nakonfigurovaném "Režimu importu" (viz kapitola: [Nastavení softwaru](#)).
- Uložit jako novou: Příchozí osoba se uloží do databáze jako nová osoba
- Zrušit: Neimportují se žádné osoby.

Objeví se dialog Zkontrolujte totožnost přicházející osoby:

- Vždy při manuálním a automatickém importu, když se kritéria totožnosti (napr. osobní ID) spárují s více než jednou osobou v databázi
- Při manuálním importu, pokud konfigurace systému vyžaduje kontrolu totožnosti, když se kritéria totožnosti (napr. osobní ID) spárují s více než jednou osobou v databázi. Pokud se kontrola totožnosti jednoho spárování nepožaduje, importovaná osoba je automaticky ztotožněna jako jediná vyhovující osoba.

Importujete data ze vstupního souboru do databáze.

Zkontrolujte totožnost přicházející osoby.
Můžete změnit údaje o totožnosti a kritéria, abyste našli správnou shodu.

Identifikační kritéria	Přichází osoba	Smith (demo) Jason F
☒ Rodné číslo	Demo13	Demo13
☒ Kód osoby		
☐ Příjmení	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Křestní jméno	Jason F	Jason F
☐ Datum narození (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Pohlaví	muž	muž

Přijmout identifikaci aktualizovat informace od přichází osoby po vybranou osobu.
Uložit jako nový uložit přichází osobu jako novou osobu.
Storno zrušit importování přicházející osoby.

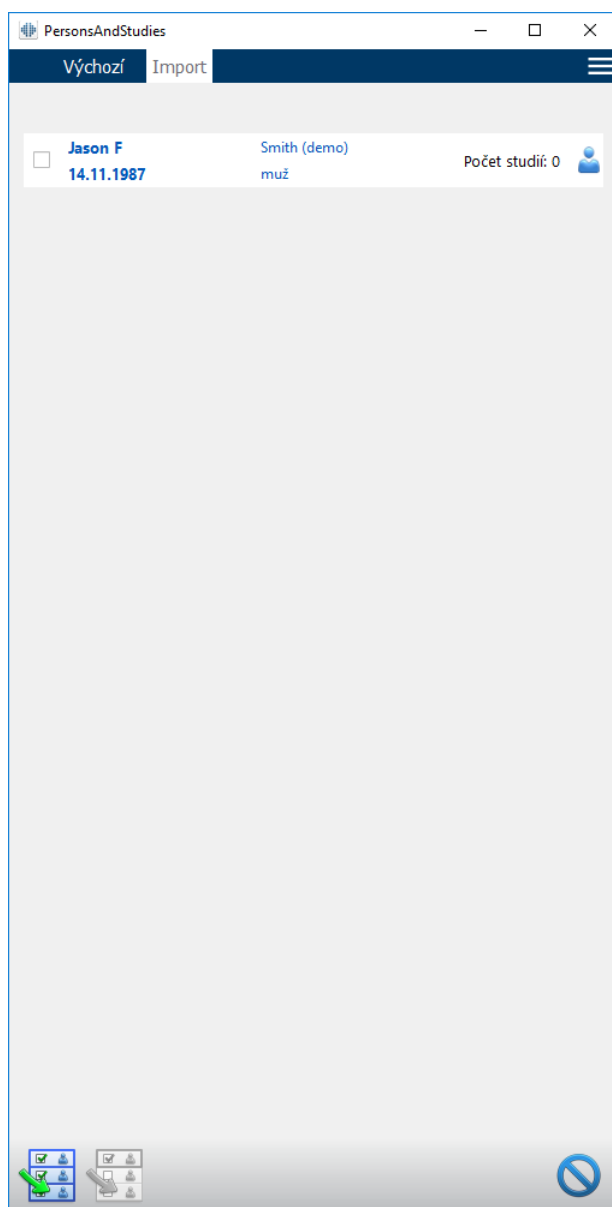
Přijmout identifikaci
Uložit jako nový
Storno

Obrázek: Okno Zkontrolujte totožnost přicházející osoby.

7.6.1 Manuální import a export

Importovat osoby

Postup importu začnete zvolením tlačítka **Import** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) na Zobrazit výchozí stránku, které otevře dialog volby souboru. V dialogu volby souboru zvolte správný formát vstupního souboru, vyhledejte vstupní soubor a zvolte "Otevřít". Otevře se Zobrazit import aplikace Persons and Studies ([Obrázek: Zobrazit import](#)) zobrazuje seznam osob ve vstupním souboru. Pro import všech osoby zvolte tlačítko **Importovat vše** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)). V případě importu pouze některých z osob zaškrtnete zaškrťovací pole pro označení osob určených k importu a kliknete na tlačítko **Zvolen import** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)).



Obrázek: Zobrazit import

Pokud nebude importovaná osoba nalezena v databázi, osoba se importuje a uloží do databáze jako nová osoba. Pokud bude importovaná osoba v databázi nalezena, objeví se dialog Zkontrolujte totožnost přicházející osoby (viz kapitola: [Kontrola totožnosti přicházející osoby](#))

Exportovat osoby

Osoby lze exportovat ze Zobrazit výchozí stránku, nebo Zobrazit osobu. Na Zobrazit výchozí stránku lze současně exportovat více osob. Na Zobrazit osobu lze exportovat aktuálně zvolenou osobu a je možné zvolit, které ze studií osoby se budou exportovat.

Na Zobrazit výchozí stránku exportujte osoby tak, že vyhledáte osoby určené k odstranění a zaškrtnete zaškrťovací pole, abyste označili osoby určené k exportu. Nezapomente, že když zaškrtnete více osob, zaškrťovací políčka zůstanou nezaškrtnutá při vyprázdnění vyhledávacího pole. Kliknete na tlačítko **Exportovat osoby** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#))

pro export zaškrtnutých osob. V dialogu volby otevřeného souboru zkontrolujte formát, název a umístění exportovaného souboru a zvolte "Uložit". Exportování osob na Zobrazit výchozí stránku exportuje zvolené osoby a všechny studie osob.

V Zobrazit osobu je možné zvolit, které ze studií se budou exportovat. Zaškrtnete zaškrťovací pole na seznamu studií osoby, abyste oznacili studie určené k exportu. Kliknete na tlačítko **Exportovat osobu** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) pro export aktuálně zvolené osoby a zvolené studií. V dialogu volby otevřeného souboru zkontrolujte formát, název a umístění exportovaného souboru a zvolte "Uložit". Pokud na seznamu studií nebude zvolena žádná studie, exportuje se zvolená osoba a všechny studie osoby.

7.6.2 Automatický import a export

Automatický import a export se skládají ze čtyř kroků: přijetí vstupního souboru, kontrola totožnosti importované osoby, zahájení nové studie pro importovanou osobu a export osoby.

Poznámka: Všechna nastavení týkající se importu a exportu lze konfigurovat. Další informace viz kapitola [Nastavení softwaru](#).

Stahování vstupního souboru

Stahování vstupního souboru je poloautomatické. Existence vstupního souboru je zkontrolována softwarem po každém přihlášení do aplikace Medikro Persons and Studies a když přistoupíte k Zobrazit domovskou stránku. Pokud se to zjistí, import začne a přistoupí ke kontrole totožnosti osoby při zobrazení měření.

Automaticky lze importovat pouze jednu osobu. Pokud bude vstupní soubor obsahovat více než jednu osobu, nebo pokud bude import neúspěšný z jakéhokoli jiného důvodu, objeví se chybová zpráva a importovaný soubor s přesune do složky **Nesprávné vstupy**. Umístění složky Nesprávné vstupy bude vyobrazeno v chybové zprávě.

Pokud bude vstupní soubor importován úspěšně, soubor se automaticky odstraní.

Kontrola totožnosti importované osoby

Jsou možné následující scénáře identifikace osoby:

- Příchozí osoba není v databázi nalezena. Osoba a studie se přidají do databáze.
- Příchozí osoba je v databázi nalezena. Osoba a studie se sloučí automaticky s osobou v databázi. Zda bude příchozí informace aktualizována, nebo odmítnuta v databázi, to závisí na nakonfigurovaném "Režimu importu" (viz kapitola: [Nastavení softwaru](#)).
- V databázi je nalezena více než jedna osoba odpovídající příchozí osobě. Objeví se dialog Zkontrolujte totožnost přicházející osoby (viz kapitola: [Kontrola totožnosti přicházející osoby](#))

Zahájení nové studie pro osobu importovanou do systému

Když byla zjištěna totožnost osoby, automatický import začíná pro osobu novou spirometrickou studií. Pokud bude mít osoba v databázi nebo ve vstupním souboru dřívejší studie, informace o studii se předem vyplní pomocí dat z poslední nejnovější studie. Pokud bude systém nakonfigurován, aby automaticky přistoupil k měření, software automaticky přistoupí k Zobrazení měření a otevře studii v aplikaci Medikro Measurements and Results.

Pokud budou chybet povinné informace o spirometrii v informacích o osobě, proces automatického importu se zastaví v Zobrazit osobu a nová studie se nevytvorí. Pokud budou chybet povinné informace o spirometrii z informací o studii, proces automatického importu se zastaví v Zobrazit studii a měření nebude zahájeno. Uživatel musí zadat chybějící povinné údaje a pak pokračovat manuálně.

Exportovat osoby

Když bude proces automatického importu úspěšný, k automatickému exportu dojde, jakmile uživatel uzavře importovanou osobu (tj. aplikace Medikro Persons and Studies se uzavře nebo uživatel přistoupí k Zobrazit výchozí stránku). Podle konfigurace může export nastat automaticky, nebo může uživatel zvolit, zda exportovat či nikoliv.

7.7 Odstranit studie a osoby

Odstranit osoby

Odstranění osoby odstraní všechny osoby, studii a data měření zvolené osoby. Když se odstraňují osoby, je vyžadováno potvrzení o odstranění, které ukazuje informace o osobě(ách), která se odstraní. Odstranění zrušíte volbou "Ne", nebo odstranění přijmete volbou "Ano".

Osoby lze odstranit ze Zobrazit výchozí stránku nebo Zobrazit osobu. V Zobrazit osobu kliknete na tlačítko **Odstranit osobu** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) pro odstranění aktuálně zvolené osoby.

Na Zobrazit výchozí stránku lze současně odstranit více osob. Na Zobrazit výchozí stránku odstraníte osoby tak, že vyhledáte osoby určené k odstranění a zaškrtnete zaškrťovací pole, abyste označili osoby určené k odstranění. Kliknete na tlačítko **Odstranit osoby** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) pro odstranění zaškrtnutých osob. Nezapomente, že když zaškrtnete více osob, zaškrťovací políčka zůstanou nezaškrtnutá při revizi vyhledávání (tj. vyhledávací pole se vyprázdní).

Odstranit studie

Odstranění studie odstraní všechny studie a data měření zvolené studie. Když se odstraňují studie, je vyžadováno potvrzení o odstranění, které ukazuje datum a čas studií, které se odstraní. Odstranění zrušíte volbou "Ne", nebo odstranění přijmete volbou "Ano".

Studie lze odstranit ze Zobrazit osobu nebo Zobrazit studii. V Zobrazit studii kliknete na tlačítko **Odstranit studii** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) pro odstranění aktuálně zvolené studie.

Na Zobrazit osobu lze současně odstranit více studií. Na Zobrazit osobu odstraníte studie tak, že zaškrtnete zaškrťovací pole na seznamu studií, abyste označili studie určené k odstranění. Kliknete na tlačítko **Odstranit studie** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace Medikro Persons and Studies](#)) pro odstranění zaškrtnutých studií.

7.8 Propojení a synchronizace databáze

Podle konfigurace systému by software Medikro mohl být připojen na sdílenou online databázi (prostředí více pracovních stanic) nebo lokální databázi (prostředí jediné pracovní stanice). Více

informací a různých typech prostředí a nastavení databáze viz Pruvodce instalací softwaru Medikro Spirometry Software a návod k použití Medikro Administration Tool.

Pripojení k online databázi je signalizováno v aplikaci Medikro Persons and Studies ukazatelem pripojení, jak je uveden na obrázcích níže.



Obrázek: Odpojeno od online databáze



Obrázek: Pripojeno k online databázi

Pokud se pripojení k online databázi ztratí nebo nebude-li možné načíst informace z online databáze. Presto je možné pokračovat v používání softwaru Medikro Spirometry Software a vytváření nových dat. Nová data se dočasně uloží v lokální databázi.

Synchronizace databáze

Pokud budou data uložena do lokální databáze a bude-li obnoveno pripojení k online databázi, data v lokální databázi se automaticky přenesou do online databáze.

Proces synchronizace databáze kontroluje, zda osoby a studie, které se přenáší, již v online databázi existují. Jsou možné následující scénáře identifikace osoby:

- Příchozí osoba není v databázi nalezena: Do databáze je přidána Persons and Studies.
- Příchozí osoba je v databázi nalezena: Persons and Studies jsou automaticky sloučeny s osobou v databázi. Pokud přichází více nových studií, přidávají se ke spárované osobě. Stávající údaje o osobě a studii se aktualizují pomocí nejnovějších dat s výjimkou, že se stávající údaje neaktualizují prázdnými údaji.
- V databázi je nalezena více než jedna osoba odpovídající příchozí osobě: Zobrazí se dialog, kde uživatel musí vybrat zahájení nebo zrušení synchronizace databáze. Pokud uživatel v potvrzovacím dialogu zvolí "Později", synchronizační proces se zruší a systém zůstává odpojený od online databáze. Znovu se zobrazí synchronizační dialog, kdy se znovu spustí aplikace Medikro Persons and Studies. Pokud uživatel použije "Ano" v potvrzovacím dialogu, objeví se dialog určující totožnost osoby ([Obrázek Zkontrolujte totožnost přicházející osoby](#)), kde si uživatel může vybrat:
 - Přijmout totožnost: Příchozí osoba a studie se sloučí automaticky s vybranou osobou v databázi. Pokud přichází více nových studií, přidávají se ke spárované osobě. Stávající údaje o osobě a studii se aktualizují pomocí nejnovějších dat s výjimkou, že se stávající údaje neaktualizují prázdnými údaji.
 - Uložit jako novou: Přicházející osoba a studie se přidají do databáze.

Slučujete data z offline databáze do online databáze.

Zkontrolujte prosím totožnost osoby z offline databáze.
Můžete změnit údaje o totožnosti a kritéria, abyste našli správnou shodu.

Identifikační kritéria	Osoba z offline databáze	
☒ Rodné číslo	demo3	Demo3
☒ Kód osoby	off	
☐ Příjmení		Smith (demo)
☐ Křestní jméno		John F
☐ Datum narození (DD.MM.YYYY)	30.04.2019	14.11.1987
Pohlaví	muž	muž

Přijmout identifikaci aktualizovat informace od osoby v offline databázi po vybranou osobu.
Uložit jako nový uložit příchozí osobu jako novou osobu.

Přijmout identifikaciUložit jako nový

Obrázek: Okno Zkontrolujte totožnost přicházející osoby.

Diagnostická spirometrie



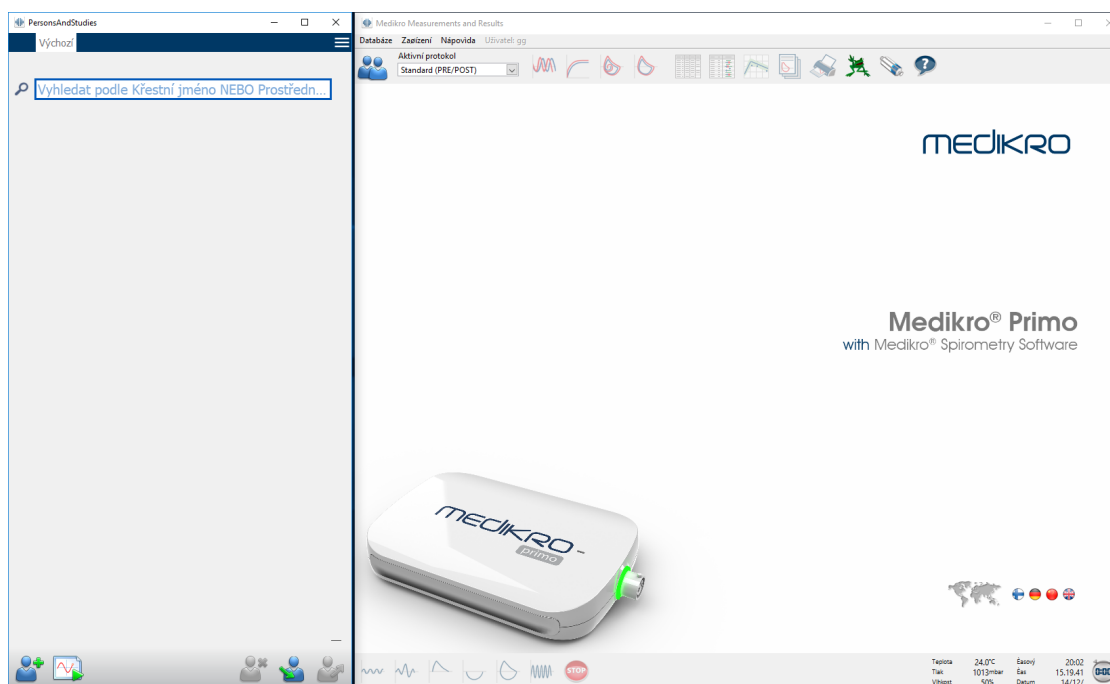
8 Diagnostická spirometrie

Tato kapitola popisuje, jak provádět, analyzovat a spravovat měření pomocí spirometru Medikro Pro, Medikro Primo nebo Medikro Nano společně s uživatelským rozhraním aplikace Medikro Measurements and Results.

8.1 Použití softwaru Measurements and Results

Po spuštění a přihlášení ([Obrázek: Otevření zobrazení](#)) do softwaru Medikro Spirometry Software může uživatel:

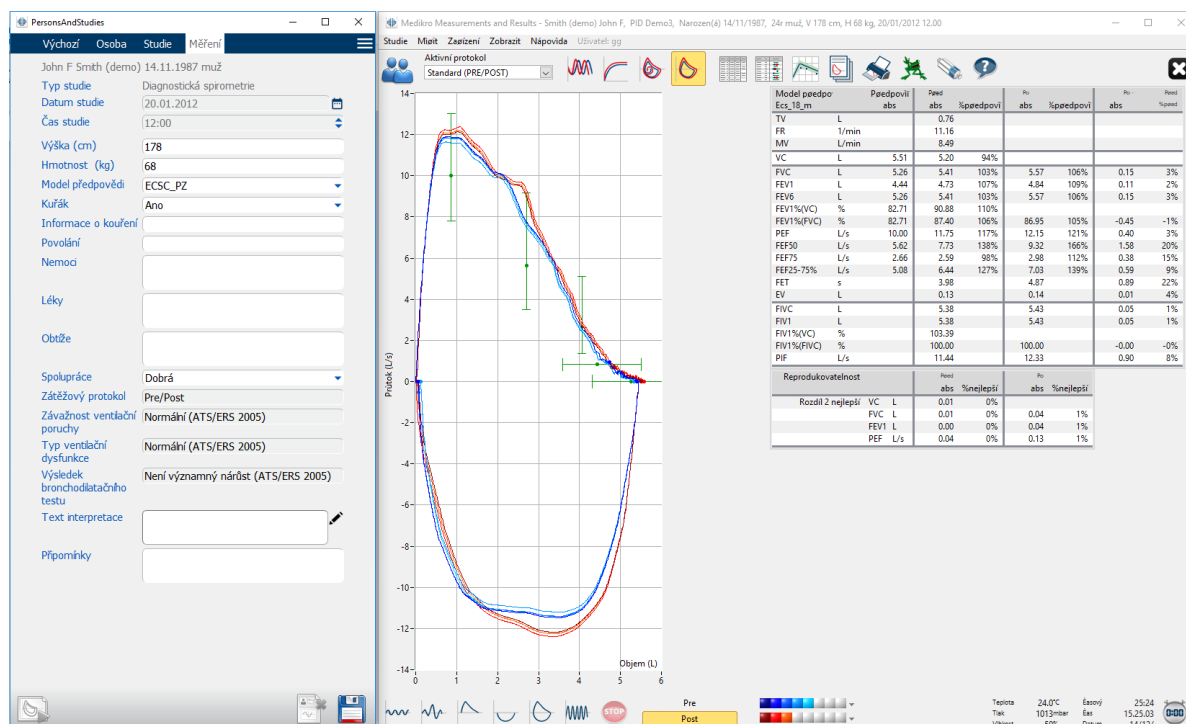
- vytvořit nové pacienty a výzkumné relace,
- upravit programová nastavení a
- kalibrovat spirometr.



Obrázek: Otevření zobrazení

Provádění spirometrické studie je založeno na pracovním postupu ([Obrázek: Zobrazit měření](#)):

1. Hledání nebo vytvoření osoby (v aplikaci Medikro Persons and Studies)
2. Výber nebo vytvoření studie pro osobu (v aplikaci Medikro Persons and Studies)
3. Zobrazení výsledku měření nebo provedení nových měření pro studii (v aplikaci Medikro Measurements and Results)



Obrázek: Zobrazit merení

Chcete-li vytvořit nové pacienty a relace, viz [Správa studie a osob](#). Chcete-li upravit nastavení programu, pokyny naleznete v kapitole [Nastavení programu](#), chcete-li kalibrovat spirometr, pokyny naleznete v kapitole [Kalibrace a kontrola kalibrace](#). Po vytvoření informací o pacientovi může uživatel zahájit měření pacienta (viz kapitola [Spuštění měření](#)) a analyzovat výsledky měření (viz kapitola [Analyzování výsledku](#)). Uživatel může rovněž vytvořit závěrečnou zprávu z výsledku (viz kapitola [Závěrečná zpráva](#)).

Poznámka: Oprávnění uživatele se spravují v Medikro Administration Tool. Všechny operace nemusí být dostupné pro všechny uživatele. Další informace o řízení kontroly přístupu viz návod k použití Medikro Administration Tool.

8.2 Tlačítka softwaru Measurements and Results

Tabulka: Measurements and Results Základní tlačítka:

Tlačítko	Funkce a popis
	Tlačítko Tisk. Stiskne obsah aktuálně zobrazeného okna měření
	Tlačítko Kalibrovat. Otevírá kalibrační funkci spirometru.
	Tlačítko Zobrazit nápovědu. Otevírá uživatelský návod softwaru Medikro Spirometry Software.

	Tlacítko Zastavit. Zastavuje merení.
	Tlacítko Pobídková odmena. Otevírá obrazovku s pobídkovou odmenou.
	Tlacítko Tabulka signálu. Otevírá tabulku signálu.
	Zobrazuje signály Žádný/všechny tohoto tlačítka fáze. Toto tlačítko bude aktivovat nebo deaktivovat zobrazení všech křivek merení fáze Pre a Post.
	Tlacítko Zobrazit Persons and Studies. Umístí aplikaci Medikro Persons and Studies nahoru.
	Tlacítko Uzavřít studii . Uzavírá aktuálně otevřenou studii v aplikaci Medikro Measurements and Results. Aplikace zůstává otevřená.

Tabulka: Measurements and Results Tlacítko merení:

Tlacítko	Funkce a popis
	Tlacítko TV. Spouští manévr merení dechového objemu (TV).
	Tlacítko SVC. Spouští manévr merení pomalé vitální kapacity (SVC).
	Tlacítko FVC. Spouští manévr merení usilovné vitální kapacity (FVC).
	Tlacítko FIVC. Spouští manévr merení usilovné vdechové vitální kapacity (FIVC).
	Tlacítko FVC+FIVC. Spouští manévr merení usilovné výdechové a vdechové vitální kapacity.
	Tlacítko MVV. Spouští manévr maximální dobrovolné ventilace (MVV).

Tabulka: Measurements and Results Tlacítko Zobrazit křivky:

Tlacítko	Funkce a popis
	Tlacítko Zobrazit křivky objem-cas. Zobrazuje křivku merení objem/cas.
	Tlacítko Zobrazit křivky objem-cas za 6 sekund. Zobrazuje křivku merení objem/cas za 6 sekund v samostatném plovoucím okně.
	Tlacítko Zobrazit křivky prtok-objem. Zobrazuje křivku merení prtok-objem.

Tlačítko	Funkce a popis
	Tlačítko Zobrazit krivky. Zobrazuje krivky měření.

Tabulka: Medikro Spirometry Software Tlačítka Zobrazit výsledky:

Tlačítko	Funkce a popis
	Tlačítko Zobrazit výsledky měření. Zobrazuje výsledky všech měření v číselném formátu.
	Tlačítko Zobrazit nejlepší výsledky. Zobrazuje výsledky nejlepších měření jak v číselném formátu, tak jako histogram.
	Tlačítko Zobrazit trend. Trend dovoluje prohlídku trendu každé jednotlivé proměnné v grafické formě a v podobě tabulky čísel. Číselnou tabulku lze otevírat a zavírat v zobrazení trendu.
	Tlačítko Zobrazit zprávu. Zobrazuje závěrečnou zprávu.

8.3 Nastavení programu Measurements and Results

Uživatel může upravit v programu obecné nastavení, spirometrii, proměnné, pobídkovou odmenu, databázi, škálování grafu a export PDF/obrázku. Chcete-li změnit programová nastavení, vyberte:

Zarízení>Nastavení

Poznámka: Okno Nastavení obsahuje výběry, které ovlivňují systém a výpočty spirometrie.



VAROVÁNÍ: Změny nastavení programu nepříznivě ovlivní výsledky měření.

8.3.1 Obecné

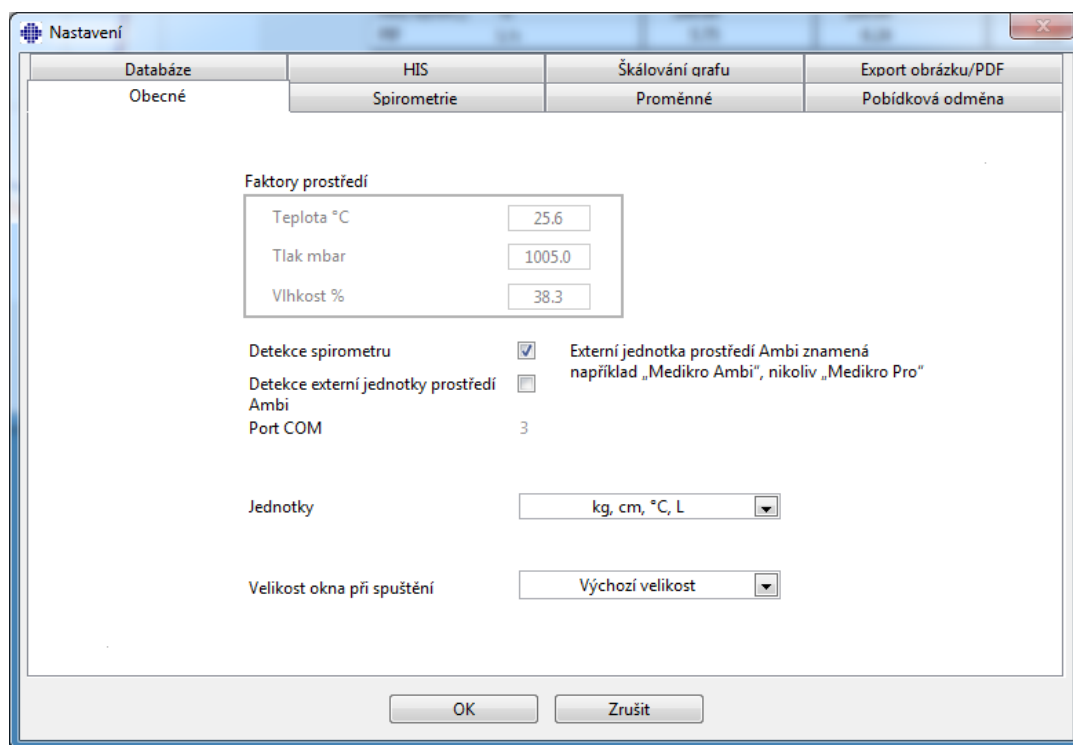
Chcete-li změnit obecné nastavení, vyberte:

Zarízení>Nastavení>Obecné

Uživatel může změnit následující možnosti z karty Obecné:

- Faktory prostředí
- Detekce spirometru
- Detekce externí jednotky prostředí Ambi
- Objemová jednotka
- Velikost okna při spuštění

☐ Dodatečné informace



Obrázek: Karta Obecná nastavení

Faktory prostředí

Podmínky okolí pro provozní prostředí ovlivňují výsledky namerané a vypocítané spirometrem. Následne

- je zapotřebí zaznamenat teplotu místnosti
- atmosférický tlak a
- relativní vlhkost

a zadat je každý den do programu; zadejte i v případě významné zmeny během dne.

Pro zadání těchto hodnot použijte následující cesty k příkazu:

Zarřízení>Nastavení>Obecné

Poznámka! Pokud má spirometr vestavenou jednotku prostředí nebo máte samostatnou jednotku pro měření prostředí, faktory prostředí se aktualizují automaticky a nelze je měnit ručně.

Detekce spirometru

Výchozí nastavení softwaru Medikro Spirometry Software zahrnuje automatické snímání sériového portu pro detekci spirometru. Pokud používáte software pouze k zobrazení výsledku databáze a spirometr není připojen k PC, možná budete chtít, aby program vynechal automatické vyhledávání. Pro vynechání automatického vyhledávání použijte následující cesty k příkazu:

Zarřízení>Nastavení>Detekce spirometru

Deaktivujte/aktivujte automatické vyhledávání kliknutím na zaškrťovací políčko Detekce spirometru.

Detekce externí jednotky prostředí Ambi

Externí jednotka prostředí například Medikro Ambi. Medikro Pro není externí jednotka prostředí Ambi, ačkoli dokáže měřit podmínky prostředí.

Ve výchozím nastavení je detekce externí jednotky prostředí Ambi deaktivována. Když je detekce zapnutá a je nalezena externí jednotka prostředí Ambi, program přečte parametry prostředí ze zařízení a uživatel je nemusí ručně zadávat.

- Pokud máte jakýkoliv spirometr Medikro a jednotku prostředí Medikro Ambi, aktivujte toto nastavení
- Pokud máte jakýkoliv spirometr Medikro, ale ne jednotku prostředí Medikro Ambi, deaktivujte toto nastavení

Chcete-li změnit toto nastavení, použijte následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Obecné>Detekce externí jednotky prostředí Ambi

Objemová jednotka

Máte možnost vybrat si mezi dvěma vyjádřeními jednotky litr: L nebo l.

Chcete-li vybrat jednotky, použijte následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Obecné>Objemová jednotka

8.3.2 Spirometrie

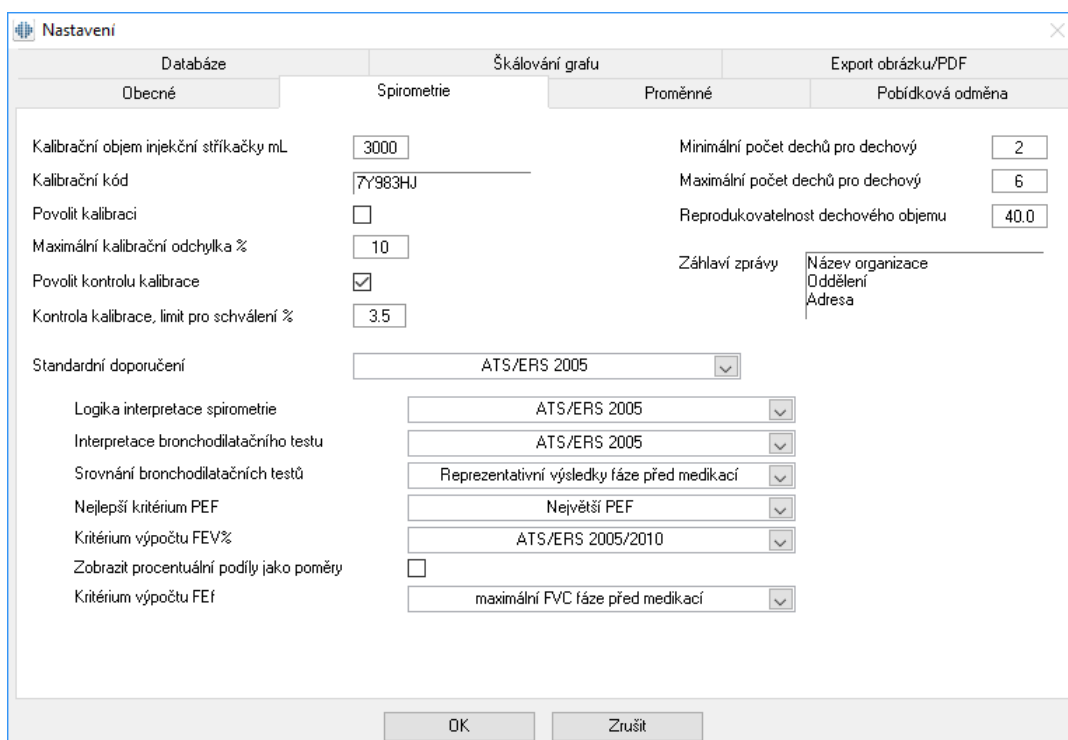
Chcete-li změnit nastavení spirometrie, vyberte:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie

Uživatel může změnit následující možnosti z karty spirometrie:

- Nastavení kalibrace a kontroly kalibrace
- Kalibrační kód
- Minimální/Maximální počet dechu pro dechový objem
- Reprodukovatelnost dechového objemu
- Standardní doporučení
- Výjimky a výběry
- Záhlaví závěrečné zprávy

 **Dodatečné informace**



Obrázek: Karta Nastavení spirometrie

Nastavení kalibrace a kontroly kalibrace

Před spuštěním kalibrace nebo kontroly kalibrace byste měli overit, zda je kalibrační objem stanovený v programu stejný jako objem kalibrační stříkačky. Výchozí hodnota pro objem kalibrační stříkačky je 3000 ml. Můžete také změnit maximální odchylku kalibrace (výchozí hodnota je 10 %) a limit pro schválení kontroly kalibrace (výchozí hodnota je 3,5 %). Máte-li spirometr Medikro Primo, Medikro Nano nebo Medikro Pro, je kalibrace vypnuta a namísto ní je standardně aktivována kontrola kalibrace (viz kapitoly: [Kalibrace a kontrola kalibrace](#)). U ostatních zařízení je kalibrace standardně zapnuta a kontrolu kalibrace není možné povolit. Tato nastavení můžete nalézt pomocí následujících cest k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Objem kalibrační stříkačky ml

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Povolit kalibraci

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Maximální odchylka kalibrace %

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Povolit kontrolu kalibrace

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Kontrola kalibrace, limit pro schválení %

Kalibrační kód prutokového převodníku

Můžete zkontrolovat kalibrační kód prutokového převodníku a změnit jej, když to bude zapotřebí, pomocí následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Kalibrační kód

Kalibrační kód se vytiskne na boku balení prutokového převodníku. Vypište kalibrační kód a stisknete OK. Pokud bude kód vypsán chybně, tlačítko OK se vybarví šede.

Tip: Ke čtení kalibračního kódu z obalu prutokového převodníku můžete použít ctecku cárového kódu.

Minimální počet dechu pro dechový objem

Tato hodnota se použije při měření dechového objemu, které předchází výpočet IRV, ERV, IC nebo EC. Hodnota definuje minimální počet dechu, který dovolí přechod z manévru TV na manévr SVC. Toto nastavení můžete nalézt pomocí následujících cest k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Minimální počet dechu pro dechový objem

Maximální počet dechu pro dechový objem

Tato hodnota se použije při měření dechového objemu, které předchází výpočet IRV, ERV, IC nebo EC. Hodnota udává, kolik nejnovějších dechu se použije k výpočtu minimální a maximální hladiny dechového objemu a reprodukovatelnosti dechu (viz kapitola Reprodukovatelnost dechového objemu v %). Pokud bude skutečný počet dechu menší než tato hodnota, ve výpočtech se použijí všechny dostupné dechy. Toto nastavení můžete nalézt pomocí následujících cest k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Maximální počet dechu pro dechový objem

Reprodukovatelnost dechového objemu v %

Tato hodnota se použije při měření dechového objemu, které předchází výpočet IRV, ERV, IC nebo EC. Reprodukovatelnost dechového objemu se vypočítá z nejnovějších dechu a její stav signalizuje světlo semaforu na tlačítku SVC. Pokud bude reprodukovatelnost přijatelná (je menší než dané kritérium, nebo se mu rovná), semafor svítí zeleně. Pokud bude reprodukovatelnost špatná, semafor svítí červeně. Změnou tohoto kritéria můžete ztížit nebo usnadnit získání zeleného světla. Toto nastavení můžete nalézt pomocí následujících cest k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Reprodukovatelnost dechového objemu v %

Standardní doporučení

Můžete si vybrat, kterou spirometrickou normu software Medikro Spirometry Software splňuje. Možnosti zahrnují doporučení ATS 1994, ERS 1993 a ATS/ERS 2005. Použitou normu můžete změnit v rozevírací nabídce doporučených norem. Výber se provádí pomocí následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Standardní doporučení

Mezi doporučeními American Thoracic Society (ATS) 1994 [1] a European Respiratory Society (ERS) 1993 [2] jsou jen drobné rozdíly. Pohledy obou společností, ATS a ERS, se sjednotily v roce 2005 [3-5].

Výber normy hlavně ovlivňuje:

- jak se vybírají reprezentativní hodnoty

- kritéria spuštění testu (extrapolovaný objem)
- kritéria ukončení testu (beze změny objemu, doby výdechu)
- kritéria opakovatelnosti FVC, FEV1, VC, PEF a MVV
- kritéria bronchodilatační odpovědi

Výjimky a výběry

Po výběru normy můžete jemně vyladit spirometrické výpočty pomocí výjimek a výběru. Máme následující možnosti pro výjimky a výběry při výpočtu: [Logika interpretace spirometrie](#), Interpretace bronchodilatačního testu, Srovnání bronchodilatačních testů, Nejlepší kritérium PEF, Kritérium výpočtu FEV%, Zobrazit procentuální podíly jako pomery, Kritérium výpočtu FEF.

Logika interpretace spirometrie

Logika interpretace spirometrie kombinuje dvě nastavení interpretace, typ ventilací dysfunkce (drive: spirometrický nález) a závažnost ventilací poruchy (původně: ventilací funkce) dohromady. K tomuto nastavení můžete získat přístup pomocí následující cesty k příkazu:

Zarřízení>Nastavení>Spirometrie>Logika interpretace spirometrie

Další informace o dostupných možnostech viz kapitola [Logika interpretace spirometrie](#).

Interpretace bronchodilatačního testu

K interpretaci výsledku bronchodilatačního testu můžete vybrat metodu pro porovnání pomocí následující cesty k příkazu:

Zarřízení>Nastavení>Spirometrie>Interpretace bronchodilatačních testů

Existují šest možností:

ATS/ERS 2005. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení ATS a ERS 2005.

ERS 1993. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení ERS 1993.

Sovijarvi 1994. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení Sovijarvi 1994.

Sovijarvi 2006. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení Sovijarvi 2006.

Moodi 2015. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení Moodi 2015.

Žádná. U této možnosti se bronchodilatační test neinterpretuje a zobrazuje se prázdná hodnota.

Více informací o interpretaci bronchodilatačních testů viz kapitola [Interpretace](#).

Srovnání bronchodilatačních testů

K porovnání výsledku bronchodilatačního testu můžete vybrat metodu pro porovnání pomocí následující cesty k příkazu:

Zarřízení>Nastavení>Spirometrie>Srovnání bronchodilatačních testů

Existují dvě možnosti:

Předpovězené hodnoty. Při této možnosti se vypočítá rozdíl mezi výsledky fáze Post a Pre ve vztahu k předpovězené hodnotě a zobrazí se jako "%ofpred". Chcete-li vyhodnotit, zda je změna v bronchodilatačním testu významná, software Medikro Spirometry Software porovná relativní rozdíl s předpovězenou hodnotou.

Reprezentativní výsledky fáze Pre. Při této možnosti se vypočítá rozdíl mezi výsledky fáze Post a Pre ve vztahu k reprezentativní hodnotě fáze Pre a zobrazí se jako „%pre“. Chcete-li vyhodnotit, zda je změna v bronchodilatačním testu významná, software Medikro Spirometry Software porovná relativní rozdíl s reprezentativní hodnotou fáze Pre.

Nejlepší kritérium PEF

Můžete vybrat, jak provést nejlepší výber PEF pomocí následující cesty k příkazu:

Zarřízení>Nastavení>Spirometrie>Nejlepší kritérium PEF

Existují dvě možnosti:

PEF z max(FVC+FEV1). Nejlepší PEF se vybere z manévru s největším součtem FVC+FEV1.

Největší PEF. Nejlepší PEF je největší PEF manévru fáze Pre nebo Post.

Kritérium výpočtu FEV%

Můžete vybrat, jak vypočítat procentuální podíly FEV a FIV pomocí následující cesty k příkazu:

Zarřízení>Nastavení>Spirometrie>Kritérium výpočtu FEV%

Existují čtyři možnosti:

ERS 1993. FEV_n%(FVC) se vypočítá, když FEV_n dělíte nejlepším FVC fáze Pre nebo Post. n = 0,5 nebo 1.

Nejlepší FEV_n% se vypočítá, když nejlepší FEV_n dělíte nejlepším FVC.

Stejný princip platí pro FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) a FIV_n%(FIV₆).

ATS/ERS 2005. FEV_n%(FVC) se vypočítá, když FEV_n dělíte FVC každého manévru. n = 0,5 nebo 1.

Nejlepší FEV_n% se vybere z manévru s největším součtem FVC+FEV1.

Stejný princip platí pro FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) a FIVn%(FIV6).

ATS/ERS 2005/2010. FEVn%(FVC) se vypocítá, když FEVn delíte FVC každého manévru. $n = 0,5$ nebo 1 .

Nejlepší FEVn% se vypocítá, když nejlepší FEVn delíte nejlepším FVC.

Stejný princip platí pro FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) a FIVn%(FIV6).

MOODI 2019. FEVn%(FVC) se vypocítá, když FEVn delíte FVC každého manévru. $n = 0,5$ nebo 1 .

Nejlepší FEVn% se vypocítá, když nejlepší FEVn delíte nejlepším FVC.

Stejný princip platí pro FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) a FIVn%(FIV6).

Zobrazit procentuální podíly jako pomery

Některé z promenných jsou založeny na dělení dvou promenných. Pokud jak delenec, tak delitel mají stejné jednotky, výsledné dělení lze prezentovat jako procentuální podíl nebo jako poměr. Zaškrtnutím této možnosti se zobrazí výsledek dělení jako poměr a zrušením zaškrtnutí této možnosti se zobrazí procentuální hodnota. Toto nastavení můžete nalézt pomocí následujících cest k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Zobrazit procentuální podíly jako pomery

Kritérium výpoctu FEF

Můžete vybrat, jak vypocítat FEFn, FEF25-75%, FIFn a FIF25-75% ($n = 25, 50$ nebo 75) pomocí následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Kritérium výpoctu FEF

Existují dvě možnosti:

maximální FVC každé fáze. FEFn a FEF25-75% se vypocítají s použitím nejlepší FVC fáze Pre nebo Post jako referenčního objemu. $n = 25, 50$ nebo 75 .

Stejný princip platí pro FIFn a FIF25-75%.

FVC každého manévru. FEFn a FEF25-75% se vypocítají s použitím FVC každého manévru jako referenčního objemu. $n = 25, 50$ nebo 75 .

Stejný princip platí pro FIFn a FIF25-75%.

Záhlaví závěrečné zprávy

Záhlaví zprávy lze upravit, aby obsahovalo název zdravotnického zařízení, kliniky nebo instituce společně s nezbytnými kontaktními informacemi. Použijte následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Záhlaví zprávy

Zadejte nezbytné informace do volného textového pole, kde jsou k tomu určeny 3 řádky.
Individuální formáty zprávy lze získat na základě žádosti od Medikro Oy.

8.3.3 Promenné

Chcete-li změnit nastavení promenné, vyberte:

Zarízení>Nastavení>Promenné

Uživatel může změnit možnosti pro zobrazení a tisk promenných v kartě promenných.

☐ Dodatečné informace

Promenné pro zobrazení a tisk

Promenné lze individuálně vybrat k zobrazení nebo tisku (je tu dohromady 102 promenných):



vybrat promennou k zobrazení



vybrat promennou k tisku

Databáze				HIS		Škálování grafu		Export obrázku/PDF			
Obecné				Spirometrie		Promenné		Pobídková odměna			
◀ Předchozí/vybrat promenné, které se zobrazí v programu nebo vytisknout v závěrečné zprávě ▶ 🖨️ Další											
TV	L	☒	☒	FVC	L	☒	☒	FVC/FEF25-75	s	☐	☐
FR	l/min	☒	☒	FEV0.25	L	☐	☐	FEV0.25%(VC)	%	☐	☐
MV	L/min	☒	☒	FEV0.5	L	☐	☐	FEV0.25%(FVC)	%	☐	☐
ČAS	hh:mm	☒	☒	FEV0.75	L	☐	☐	FEV0.25%(FEV6)	%	☐	☐
VC	L	☒	☒	FEV1	L	☒	☒	FEV0.5%(VC)	%	☐	☐
VC%(FVC)	%	☐	☐	FEV2	L	☐	☐	FEV0.5%(FVC)	%	☐	☐
VC/FEF25-75	s	☐	☐	FEV3	L	☐	☐	FEV0.5%(FEV6)	%	☐	☐
IRV	L	☐	☐	FEV4	L	☐	☐	FEV0.75%(VC)	%	☐	☐
ERV	L	☐	☐	FEV5	L	☐	☐	FEV0.75%(FVC)	%	☐	☐
IC	L	☐	☐	FEV6	L	☒	☒	FEV0.75%(FEV6)	%	☐	☐
EC	L	☐	☐	FVC%(VC)	%	☐	☐	FEV1%(VC)	%	☒	☒

OK

Zrušit

Obrázek: Karta nastavení promenné

☐ Dodatečné informace: Nastavení promenných

Zkratka	Jméno	Jednotka
---------	-------	----------

1	TV	Dechový objem	l
2	FR	Dechová frekvence	1/min
3	MV	Minutová ventilace	l/min
4	CAS	Cas	hh:mm
5	VC	Vitální kapacita	l
6	VC%(FVC)	VC/FVC	%
7	VC/FEF25-75	VC/FEF25-75	s
8	IRV	Vdechové rezervní objem	l
9	ERV	Výdechové rezervní objem	l
10	IC	Vdechové kapacita	l
11	EC	Výdechové kapacita	l
12	FVC	Usilovná vitální kapacita	l
13	FEV0.25	Objem usilovného výdechu za 0,25 sekundy	l
14	FEV0.5	Objem usilovného výdechu za 0,5 sekundy	l
15	FEV0.75	Objem usilovného výdechu za 0,75 sekundy	l
16	FEV1	Objem usilovného výdechu za 1,0 sekundy	l
17	FEV2	Objem usilovného výdechu za 2,0 sekundy	l
18	FEV3	Objem usilovného výdechu za 3,0 sekundy	l
19	FEV4	Objem usilovného výdechu za 4,0 sekundy	l
20	FEV5	Objem usilovného výdechu za 5,0 sekund	l
21	FEV6	Objem usilovného výdechu za 6,0 sekund	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	Vrcholový výdechový prtok	l/s
51	PEF	Vrcholový výdechový prtok	l/min
52	PEF%(PIF)	PEF / PIF	%
53	RT10-90	Doba nárustu (10-90 % PEF)	ms
54	DT90	Doba zdržení (90 % PEF)	ms
55	DT95	Doba zdržení (95 % PEF)	ms
56	PEFT	Doba do PEF	ms
57	FEF25	Usilovný výdechový prtok pri 25 % FVC [MEF75]	l/s
58	FEF50	Usilovný výdechový prtok pri 50 % FVC [MEF50]	l/s
59	FEF75	Usilovný výdechový prtok pri 75 % FVC [MEF25]	l/s
60	FEF25-75%	Usilovný výdechový prtok pri 25-75 % FVC [MMEF]	l/s
61	FEF50%(FIF50)	FEF50 / FIF50	%

62	FEF25-75/VC	FEF25-75/VC	l/s
63	FEF25-75/FVC	FEF25-75/FVC	l/s
64	METT	Průmerná doba zdržení	s
65	AEFV	Plocha pod křivkou usilovného výdechu	l ² /s
66	FET	Čas usilovného výdechu	s
67	EV	Extrapolovaný objem	l
68	EV%(FVC)	EV/FVC	%
69	LAGE	Stáří plic	a
70	FIVC	Usilovná vdechová vitální kapacita	l
71	FIV0.5	Objem usilovného nádechu za 0,5 sekundy	l
72	FIV1	Objem usilovného nádechu za 1,0 sekundu	l
73	FIV6	Objem usilovného nádechu za 6,0 sekund	l
74	FIV0.5%(VC)	FIV0.5/VC	%
75	FIV0.5%(FVC)	FIV0.5/FIVC	%
76	FIV0.5%(FIV6)	FIV0.5/FIV6	%
77	FIV1%(VC)	FIV1/VC	%
78	FIV1%(FVC)	FIV1/FIVC	%
79	FIV1%(FIV6)	FIV1/FIV6	%
80	FIV1%(FEV1)	FIV1%/FEV1	%
81	PIF	Vrcholový vdechový průtok	l/s
82	PIF	Vrcholový vdechový průtok	l/min
83	PIF%(PEF)	PIF/PEF	%
84	FIF25	Průtok usilovného nádechu při 25 % FIVC [MIF75]	l/s
85	FIF50	Průtok usilovného nádechu při 50 % FIVC [MIF50]	l/s
86	FIF75	Průtok usilovného nádechu při 75 % FIVC [MIF25]	l/s
87	FIF25-75%	Průtok usilovného nádechu při 25-75 % FIVC [MMIF]	l/s
88	FIF50%(FEF50)	FIF50/FEF50	%
89	MITT	Průmerná vdechová doba přechodu	s
90	AIFV	Plocha pod křivkou usilovného výdechu	l ² /s
91	FIT	Čas usilovného nádechu	s

92	IEV	Extrapolovaný objem nádechu	l
93	IEV%(FIVC)	IEV/FIVC	%
94	MVV	Maximální dobrovolná ventilace	l/min
95	MVFR	Frekvence MVV	1/min
96	MVVT	Cas MVV	s
97	VCDIFF	Rozdíl vuci nejlepší VC	l
98	FVCDIFF	Rozdíl vuci nejlepší FVC	l
99	FEV1DIFF	Rozdíl vuci nejlepšímu FEV1	l
100	PEFDIFF	Rozdíl vuci nejlepšímu PEF	l/s
101	PEFDIFF	Rozdíl vuci nejlepšímu PEF	l/min
102	MVVDIFF	Rozdíl vuci nejlepšímu MVV	l/min

Poznámka: Výberem promenných k zobrazení můžete rovněž vybrat, která tlačítka měřených manévru jsou aktivní. Například, pokud nebude vybráno žádná z promenných manévru TV (TV, FR nebo MV), tlačítko manévru TV se deaktivuje (bude šedé). Stejný princip rovněž platí pro manévry SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC a MVV.

8.3.4 Pobídková odmena

Obrazovka pobídkové odmeny slouží jako motivací prvek pro děti (a pokud to bude zapotřebí, pak pro jakýkoliv testovaný subjekt), aby pro potřeby spirometrického vyšetření vydechovaly s maximálním úsilím. Behem testu se zobrazí interaktivní 3rozmerná animace a její reakce odpovídá na provedený výdech.

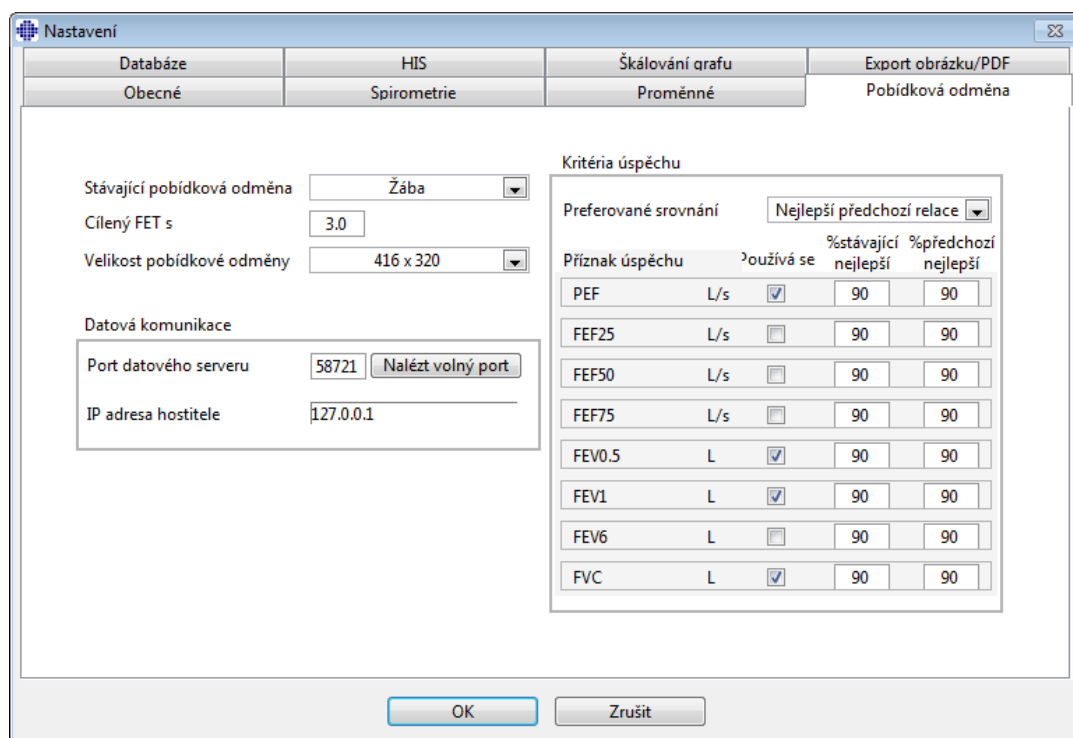
Nastavení obrazovky pobídkové odmeny bylo provedeno v dialogovém listě „Pobídková odmena“. Ve většine případu dostacuje jednou nastavení zkontrolovat a spustit použití pobídkové odmeny bez dalších úprav. Všechna nastavení týkající se pobídkové odmeny lze nalézt na:

Zarízení>Nastavení>Pobídková odmena

Uživatel může zmenit následující možnosti z karty pobídkové odmeny:

- Stávající pobídková odmena
- Cílený FET
- Velikost pobídkové odmeny
- Datová komunikace
- Kritéria úspěchu

☐ Dodatečné informace



Príznak úspěchu	Používá se	%stávající nejlepší	%předchozí nejlepší
PEF	☒	90	90
FEF25	☐	90	90
FEF50	☐	90	90
FEF75	☐	90	90
FEV0.5	☒	90	90
FEV1	☒	90	90
FEV6	☐	90	90
FVC	☒	90	90

Obrázek: Karta Nastavení pobídkové odmeny

Stávající pobídková odměna

Jedná se o hlavní volič, pokud se pobídková odměna převádí do použití. Výchozí hodnota je Žádná, což znamená, že se pobídková odměna nepoužívá. V současnosti je k dispozici pouze jedna pobídková odměna, a to Žába. Žabák Freddie je animovaná žába, která přebývá ve svém oblíbeném rybníku a čeká na silné výdechy, které ji donutí skocit na plovoucí list leknínu na opacné straně rybníku. Pokud nebude výdech dostatečně efektivní, Freddie místo toho spadne do vody.

Cílený FET

Cílová doba výdechu (Čas usilovného výdechu) v sekundách.

Velikost pobídkové odmeny

Velikost obrazovky pobídkové odmeny v pixelech. Výchozí hodnota 416 x 320 je vhodná pro většinu počítačů, protože větší rozlišení vyžaduje větší výkonnost počítače.

Datová komunikace

Uživatel může upravit následující možnosti datové komunikace: Port datového serveru a IP adresa hostitele.

Port datového serveru

Číslo portu datového serveru. Pro odesílání dat do apletu pobídkové odmeny se vyžaduje datový

server. Pokud se vyhradí číslo portu, číslo je opatreno červeným příznakem a zobrazí se chybová zpráva při ukončení Nastavení (výberem OK). V tomto prípade lze nalézt nový volný port datového serveru kliknutím na tlačítko **Nalézt volný port**. Je rovněž možné editovat port rucne.

Pobídkovou odmenu lze rovněž zobrazit v externí pracovní stanici. V takovém prípade by zde měla mít externí pracovní stanice zadáno číslo portu mericí pracovní stanice. Obratse na svého systémového administrátora.

IP adresa hostitele

Pokud se zobrazuje pobídková odmena na mericí pracovní stanici, měla by tato hodnota být 127.0.0.1. Pobídkovou odmenu lze rovněž zobrazit v externí pracovní stanici. V takovém prípade by zde měla mít externí pracovní stanice zadánu IP adresu mericí pracovní stanice (napr. 192.168.64.142). Obratse na svého systémového administrátora.

Kritéria úspěchu

Uživatel může upravit následující možnosti kritérií úspěšnosti: Preferované srovnání a Příznaky úspěšnosti.

Preferované srovnání

Můžete si vybrat upřednostňované srovnávání, které lze sledovat v rámci pobídkové odmeny. Existují na výber tři možnosti pro upřednostňované srovnání:

Předpovezené hodnoty. U tohoto nastavení se vybrané promenné výdechu porovnávají s dolní mezí 95 % normálního rozsahu předpovezených hodnot.

Nejlepší stávající relace. U tohoto nastavení se vybrané promenné výdechu porovnávají s nejlepšími hodnotami aktuální relace. Pokud aktuální relace neobsahuje žádné hodnoty pro srovnání (napr. měření je prvním měřením v relaci), rovnání bude provedeno s nejlepšími hodnotami předchozí relace. Pokud předchozí relace neobsahuje žádné hodnoty pro srovnání, srovnání se provede s dolní mezí 95 % normálního rozsahu jejich předpovezených hodnot.

Nejlepší předchozí relace. U tohoto nastavení se vybrané promenné výdechu porovnávají s nejlepšími hodnotami předchozí relace. Pokud předchozí relace neobsahuje žádné hodnoty pro srovnání, srovnání se provede s nejlepšími hodnotami aktuální relace. Pokud žádné neexistují, srovnání se provede s dolní mezí 95 % normálního rozsahu předpovezených hodnot.

Nezapomente, že v nejlepší aktuální relaci a nejlepší předchozí relaci se srovnávací mez stanoví jako procentuální podíl současné nejlepší relace nebo předchozí nejlepší relace v prvním a druhém případě. Každá zvolená promenná může mít individuální procentuální podíl.

Rovněž nezapomente, že je srovnání vždy spojeno s fází. To znamená, že měření fáze Post jsou vždy srovnávána s měřeními fáze Post a měření fáze Pre jsou vždy srovnávána s měřeními fáze Pre.

Příznaky úspěšnosti

Můžete si vybrat proměnné z výberu používaných. Vybrané proměnné jsou sledovány v rámci pobídkové odmeny. Sledované proměnné se nazývají příznaky úspěšnosti a označují, jak dobře byl výdech proveden (viz horní část obrazovky appletu pobídkové odmeny). Barevné označení příznaku úspěšnosti viz kapitola [Měření s pobídkovou odmenou](#).

8.3.5 Databáze

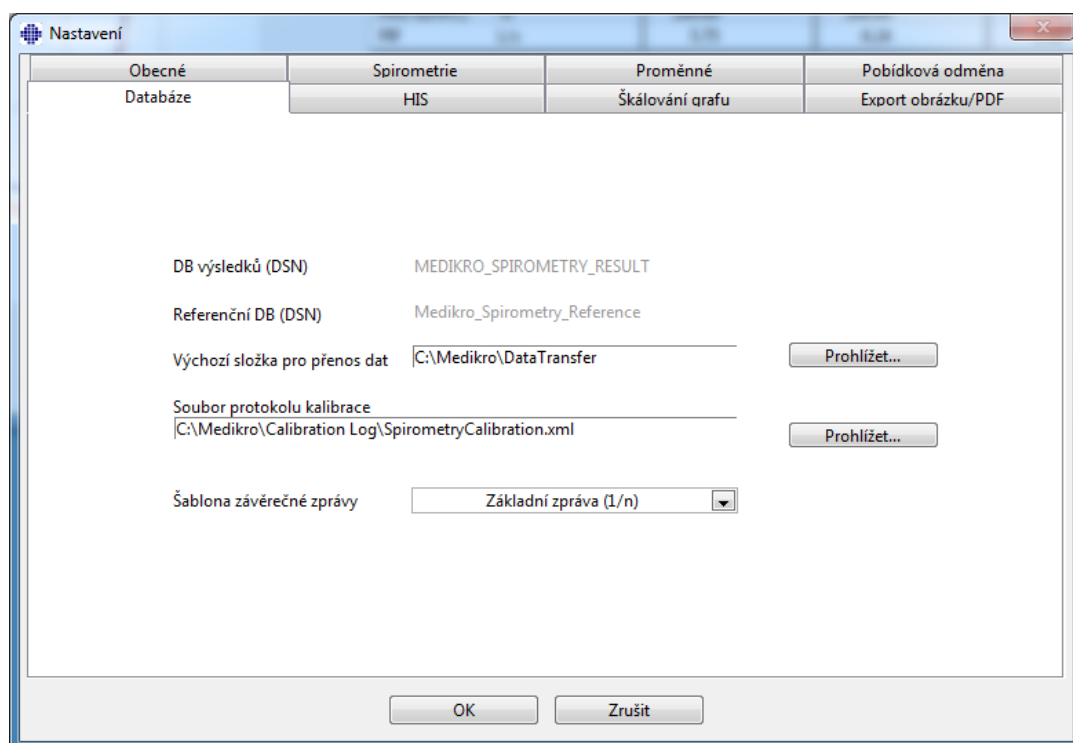
Chcete-li změnit nastavení databáze, vyberte:

Zarízení>Nastavení>Databáze

Uživatel může změnit následující možnosti z karty databáze:

- Umístění dat
- Šablona závěrečné zprávy

 Dodatečné informace



Obrázek: Karta Nastavení databáze

Umístění dat

Program umožňuje obsluhu definovat databáze i v prostředí LAN. Obsluha může definovat umístění dat vygenerovaných během spirometrické relace. Lze zřídit umístění následujících dat:

Popis dat	Výchozí hodnota
Databáze výsledku (DSN)	Medikro_Spirometrie_Výsledek (Tato databáze obsahuje informace pro aktivaci softwaru. Zdravotní informace a

	výsledky spirometrie jsou uloženy v nových databázích. Viz návod k použití Medikro Administration Tool.)
Referenční databáze (DSN)	Medikro_Spirometrie_Výsledek (pouze pro informaci, umístění nelze změnit)
Soubor protokolu kalibrace	C:\Medikro\Calibration Log\SpirometryCalibration.xml

Šablona závěrečné zprávy

Můžete se vybrat výchozí stránku závěrečné zprávy z rozevíracího výberu. Tato stránka se otevře jako první po výberu závěrečné zprávy (viz kapitola [Závěrečná zpráva](#)).

8.3.6 Škálování grafu

Vlastnosti grafu, jako jsou škálování, minima a maxima osy nebo poměr šířky a délky stran, lze nastavit samostatně pro každý graf. Nastavení grafu lze upravit pro následující grafy:

- Graf průtok/objem
- Graf objem/cas
- Graf objem/cas za 6 sekund

Chcete-li změnit nastavení škálování grafu, vyberte:

Zarízení>Nastavení>Škálování grafu

☐ Dodatečné informace

Obrázek: Karta Škálování grafu

Škálování

Existují dvě možnosti:

Automatická. Při této možnosti se osy škálují automaticky podle naměřených křivek a předpovězených hodnot.

Vlastní. U této varianty můžete nastavit pevné hodnoty pro maximum a minimum osy.

Udržovat poměr stran

Pokud vyberete toto zaškrtnuté políčko, poměr os grafu se bude udržovat podle hodnot poměru stran. Hodnoty jsou udávány v pořadí osa y vuci ose x (y : x). Například poměr stran 1:1 znamená, že osa y a osa x musí být stejně dlouhé.

Pokud toto zaškrtnuté políčko zaškrtnuto nebude, poměr stran se vybere automaticky tak, aby se maximalizovala velikost grafu.

Vrátit výchozí hodnoty

Kliknutím na toto tlačítko vrátíte výchozí nastavení poměru os pro tento graf.

Poznámka: Mezi možnostmi grafu existují určité rozdíly:

- **Graf prutok/objem:** Poměr os lze upravit pouze v případě, vyberete vlastní škálování.
- **Graf objem/cas:** Automatické škálování a poměr velikosti os nejsou pro tento graf k dispozici.
- **Graf objem/cas za 6 sekund:** Automatické/vlastní škálování lze vybrat samostatně pro obe osy.

8.3.7 Export PDF a obrázku

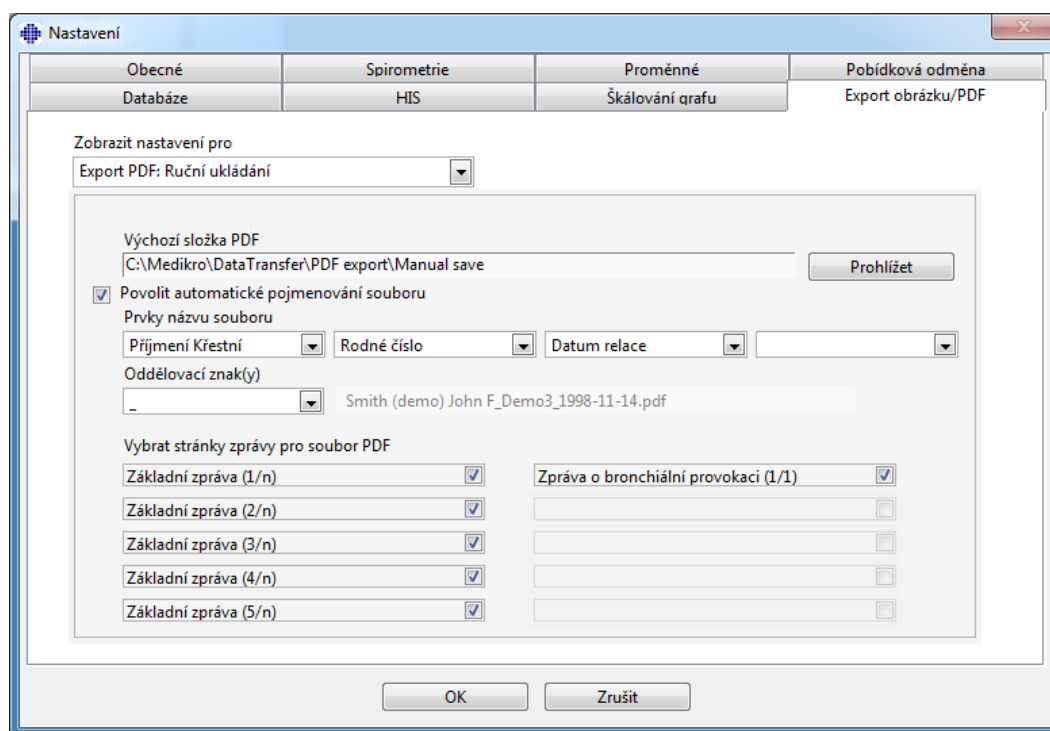
Export PDF nebo export obrázku je přístupný v závislosti na aktuální úrovni funkcí softwaru.

Prostřednictvím karty nastavení exportu PDF/obrázku můžete kontrolovat nastavení týkající se exportu PDF/obrázku, například: kdy se exportují soubory PDF/obrázku, kde se ukládají, jaký je formát názvu souboru a které stránky zprávy jsou zahrnuty.

Pro změnu nastavení exportu PDF/snímku vyberte:

Zarízení>Nastavení>Export PDF/obrázku

 Dodatečné informace



Obrázek: Karta nastavení exportu PDF/obrázku

Zobrazit nastavení pro

Z této rozevírací nabídky můžete vybrat, která nastavení činnosti chcete upravovat. Můžete si vybrat z následujících činností v závislosti na úrovni funkcí Vašeho softwaru:

Export PDF: Rucní ukládání. Závěrečnou zprávu nebo jakékoliv jiné zobrazení lze uložit jako soubor PDF výběrem „Studie>Uložit do souboru PDF“ z hlavního okna softwaru pro spirometrii.

Export PDF: Tisk závěrečné zprávy. Závěrečná zpráva se uloží automaticky do souboru PDF, když si uživatel vybere tisk závěrečné zprávy.

Export PDF: Export relace. Závěrečná zpráva se uloží automaticky do souboru PDF, když se exportuje relace osoby.

Export PDF: Uložení relace. Závěrečná zpráva se uloží automaticky do souboru PDF, když se relace osoby ukládá do databáze.

Export obrázku: Rucní ukládání. Závěrečnou zprávu nebo jakékoliv jiné zobrazení lze uložit jako soubory obrázku výběrem Studie>Uložit do souboru obrázku z hlavního okna softwaru pro spirometrii.

Export obrázku: Tisk závěrečné zprávy. Závěrečná zpráva se uloží automaticky do souboru obrázku, když si uživatel vybere tisk závěrečné zprávy.

Export obrázku: Export relace. Závěrečná zpráva se uloží automaticky do souboru obrázku, když se exportuje relace osoby.

Export obrázku: Uložení relace. Závěrečná zpráva se uloží automaticky do souboru obrázku, když se relace osoby ukládá do databáze.

POZNÁMKA! Mužete upravovat pouze nastavení jedné činnosti v dané době, ale můžete to provádět pro každou činnost samostatně.

Automaticky vytvořit soubor PDF/obrázku

Zaškrtnutím této možnosti se u vybrané činnosti uvede do používání automatický export PDF/obrázku.

POZNÁMKA! Tato možnost není k dispozici pro činnosti:

- Export PDF: Rucní ukládání
- Export obrázku: Rucní ukládání

Výchozí složka PDF/obrázku

Výchozí složka, kde se ukládají soubory PDF/obrázku ve vybrané činnosti. Složku lze změnit kliknutím na tlačítko Prohlížet.

Povolit automatické pojmenování souboru

Zaškrtnutím této možnosti se u vybrané činnosti uvede do používání automatické pojmenování souboru. Pokud bude zaškrtnutí této možnosti zrušeno, bude během ukládání PDF/obrázku vznesen dotaz na název souboru.

Pro pravidelné používání doporučujeme používat automatické pojmenování souboru, které dodržuje zavedenou praxi Vaší organizace.

Prvky názvu souboru

Název souboru se může skládat až ze čtyřech informací, které lze volně vybírat a jejich pořadí menit. Můžete si vybrat z následujících typu informací: rodné číslo, datum relace, datum a čas relace, kód pacienta, datum, datum a čas, křestní jména, příjmení a nakonec kombinace těchto typu. Jakékoliv informační pole lze nastavit jako prázdné nebo lze do něj volně psát. Doporučujeme vybírat jedinečné informace k označení totožnosti osob a aby se zabránilo zdvojení pojmenování souboru u jednotlivých osob.

Příklad pojmenování souboru je zobrazen podle aktuálních výberu.

Oddelovací znak(y)

Oddelovací znak mezi prvky názvu souboru lze vybrat z těchto možností: znak mezery, tečka,

cárka nebo podržítka.

Formát souboru obrázku

Tato možnost je k dispozici pouze pro činnosti:

- Export obrázku: Rucní ukládání
- Export obrázku: Tisk závěrečné zprávy
- Export obrázku: Export relace
- Export obrázku: Uložení relace

Můžete vybrat tyto formáty obrázku: JPG, PNG a BMP. Doporučujeme používat JPG nebo PNG kvůli menší velikosti souboru.

Vyberte stránky zprávy k uložení do souboru PDF/Vyberte stránky zprávy k uložení jako soubory obrázku

Můžete se rozhodnout, které stránky závěrečné zprávy budou uloženy jako soubory PDF/obrázku. V případě exportu PDF se vybrané zprávy začlení do jediného souboru PDF. V případě exportu obrázku se vybrané stránky zprávy uloží jako samostatné soubory obrázku.

8.4 Merení

Tato kapitola popisuje jak provádět měření se softwarem Medikro Spirometry Software.



Před zahájením skutečných měření nebo kalibrace se doporučuje nechat spirometrické zařízení krátce zahrát minimálně 5 minut, aby dosáhlo tepelné rovnováhy. Spirometr připojený k PC zahájí zahřívání bezprostředně po spuštění Windows. To je normální a obecný postup u většiny vysoce přesných měřicích zařízení.

8.4.1 Příprava na měření

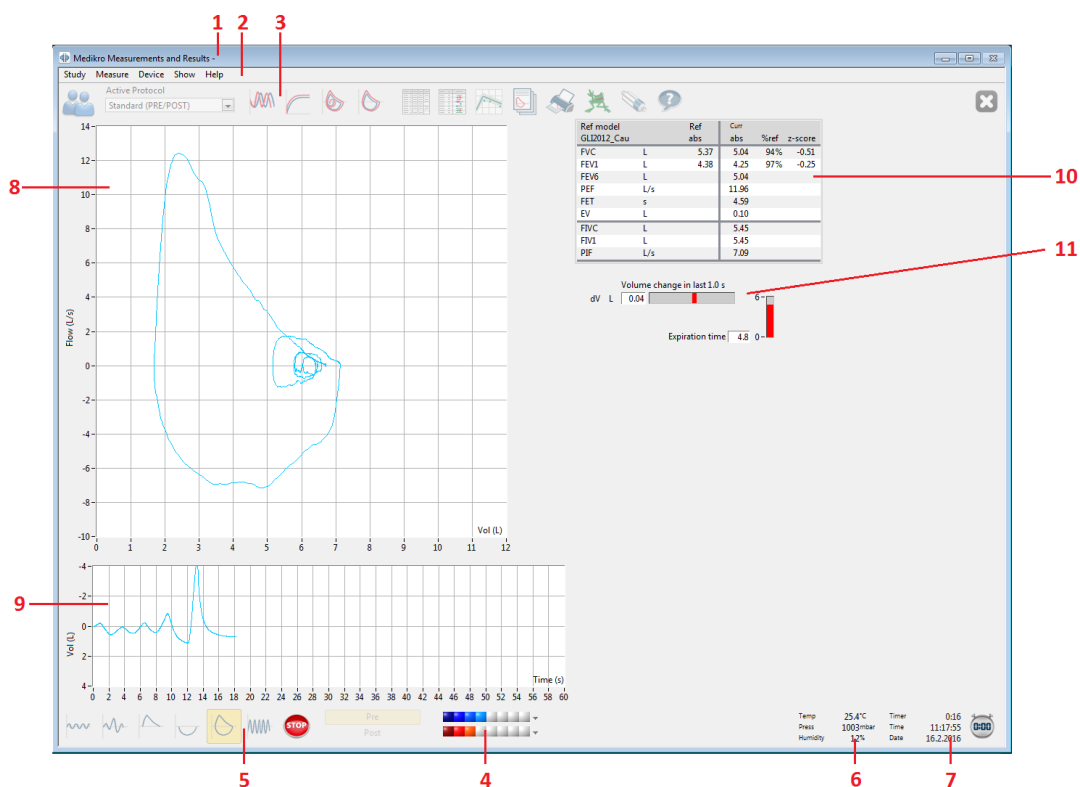
Vysvětluje měření a přípravu pacienta na manévry před vlastním měřením. Měření je rovněž nutné pacientovi předvést. Venujte pozornost správnému držení těla se zdvihnutou hlavou, plnému nádechu, pozici prutokového převodníku a plnému výdechu. Všechny manévry je nutné zahájit a zakončit klidovým dechovým objemem. Doporučuje se nechat pacienta provést 1-2 zkušební manévry před vlastním měřením.

Prutkový převodník nevyjímajte z ústí dříve, než k tomu vydá obsluha pokyn. Prutkový převodník držte mezi zuby, aby byl umožněn maximální prtok pneumotachografem. Kromě toho je zapotřebí prutkový převodník rádně utesnit rty, aby nedocházelo k únikům protékajícího vzduchu. Pokud to bude nezbytné, odstraňte veškeré zubní protézy před spirometrickou relací.

Doporučuje se používat během měření nosní svorku.

Pokud má být umožněno provádění měření, v aplikaci Medikro Persons and Studies se musí vybrat osoba a studie a tlačítko **Pristoupit k Measurements and Results** (viz [Tabulka: tlačítka aplikace](#))

[Medikro Persons and Studies](#)) je nutné stisknout. Studie se poté otevře v aplikaci Medikro Measurements and Results.



Obrázek: Náhled měření

Data pacienta se nyní zobrazují na horním okraji obrazovky v záhlaví. Všechna funkční tlačítka jsou aktivní. Klíčovými prvky okna „Měření“ jsou:

1. Záhlaví s informacemi pacienta
2. Řádek nabídky s rozevíracími nabídkami
3. Panel nástrojů s funkčními tlačítky
4. Souhrn stavu relace
5. Tlačítka manévru měření
6. Podmínky prostředí
7. Casový spínač/cas během dne/datum
8. Graf prouku a objemu (FV)
9. Graf objemu a času (VT)
10. Tabulka výsledku
11. Ukazatel prouku a doby trvání

8.4.2 Spuštění měření

Vyberte typ manévru měření pro zahájení měření (viz [Tabulka: Measurements and Results Tlačítka měření](#)). Pokud chcete začít pouze sledováním signálu před jakýmkoliv z manévru, můžete to provést pomocí možnosti nabídky Merit>Spustit.

Poznámka: měření začne s tímto výběrem a křivky se vykreslují na obrazovce, ale nevypocítávají se žádné výsledky, dokud nestisknete některé z tlačítek manévru. Je to určeno hlavně pro manévr MVV, aby byl sledován signál před zahájením manévru.

Z důvodu zachování kvality se výsledky vypocítávají z celých dechu. To znamená, že se každý nádech a výdech zpracovávají samostatně, například pro výpočet dechového objemu během fáze TV měření, vitální kapacity během fáze SVC, usilovné vitální kapacity a FEV1 během fáze FVC atd.

Spustte měření stisknutím tlačítka manévru měření, až bude pacient připraven. Program umožňuje pacientovi dokončit měření během 60 sekund.

Poznámka: výběrem promenných k zobrazení můžete rovněž vybrat, která tlačítka manévru jsou aktivní. Například, pokud nebude vybráno žádná z promenných manévru TV (TV, FR nebo MV), tlačítko manévru TV bude deaktivováno (bude šedé). Stejný princip rovněž platí pro manévry SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC a MVV.

8.4.3 Manévry při měření

Uživatel může provést následující manévry měření: TV, manévr dechového objemu, SVC, pomalý manévr vitální kapacity, FVC, manévr usilovné vitální kapacity, FIVC, manévr usilovné vdechové vitální kapacity, FVC + FIVC, manévr usilovné výdechové a vdechové vitální kapacity a MVV, manévr maximální dobrovolné ventilace.

8.4.3.1 TV, manévr dechového objemu

TV, manévr dechového objemu:

1. Umístete prutokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prutokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
2. Měření začnete výběrem tlačítka TV.
3. Pacient pokračuje v dýchání přes prutokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
4. Měření ukončete výběrem tlačítka Zastavit.
5. Odstráňte prutokový převodník z úst pacienta.

Nezapomente! Pokud budete chtít měřit IRV, ERV, IC nebo EC:

Abyste mohli měřit IRV, ERV, IC nebo EC, musí se vybrat v nastavení programu (viz kapitola [Promenné](#)).

Měření dechového objemu se provádí normálně jako kroky 1-3. Během měření byste měli sledovat semafor na tlačítku SVC. Barva semaforu je zelená v případě, že je klidové dýchání reprodukovatelné a stabilní. Pokud tomu tak není, barva světla semaforu se změní na červenou.

Když bude světlo zelené, kliknutím na toto tlačítko můžete zahájit měření pomalé vitální kapacity

(SVC). Doporučuje se přecházet na SVC pouze v případě, že je světlo zelené. Technicky je to rovněž možné, když bude barva semaforu červená.

Kritérium reprodukovatelnosti klidového dýchání lze upravit v nastavení programu, viz kapitola Reprodukovatelnost dechového objemu %.

Tabulka: Semafor u tlačítka SVC

Zelený semafor	Červený semafor
	

8.4.3.2 SVC, manévr pomalé vitální kapacity

SVC, manévr pomalé vitální kapacity:

1. Umístete prtokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prtokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
2. Měření začnete výběrem tlačítka SVC.
3. Pacient pomalu vydechuje.
4. Pacient se pomalu a dlouze nadechne.
5. Pacient se vrátí k normálnímu, uvolněnému dýchání.
6. Měření ukončete výběrem tlačítka Zastavit.
7. Odstraníte prtokový převodník z úst pacienta.

Nezapomente! Pokud budete chtít měřit IRV, ERV, IC nebo EC:

Abyste mohli měřit IRV, ERV, IC nebo EC, musí se vybrat v nastavení programu (viz kapitola [Proměnné](#)).

1. Umístete prtokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prtokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
2. Měření začnete výběrem tlačítka TV. Sledujte barvu semaforu u tlačítka SVC. Když bude barva zelená, vyberte tlačítko SVC.
3. Pacient pomalu vydechuje.
4. Pacient se pomalu a dlouze nadechne.
5. Pacient se vrátí k normálnímu, uvolněnému dýchání.
6. Měření ukončete výběrem tlačítka Zastavit.
7. Odstraníte prtokový převodník z úst pacienta.

8.4.3.3 FVC, manévr usilovné výdechové vitální kapacity

FVC, manévr usilovné výdechové vitální kapacity:

© 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

1. Umístete prutokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prutokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
2. Měření začnete výběrem tlačítka FVC.
3. Pacient se pomalu a dlouze nadechne.
4. Pacient rychle a silně vydechne, nejméně do té doby než indikátor získá zelenou barvu.
5. Pacient se vrátí k normálnímu, uvolněnému dýchání.
6. Měření ukončete výběrem tlačítka Zastavit.
7. Odstráňte prutokový převodník z úst pacienta.

8.4.3.4 FIVC, manévr usilovné vdechové vitální kapacity

FIVC, manévr usilovné inspirační vitální kapacity:

1. Umístete prutokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prutokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
2. Měření začnete výběrem tlačítka FIVC.
3. Pacient pomalu vydechuje.
4. Pacient se rychle a silně nadechne.
5. Pacient se vrátí k normálnímu, uvolněnému dýchání.
6. Měření ukončete výběrem tlačítka Zastavit.
7. Odstráňte prutokový převodník z úst pacienta.

8.4.3.5 FVC+FIVC, manévr usilovné výdechové a vdechové vitální kapacity:

FVC+FIVC, manévr usilovné výdechové a vdechové vitální kapacity:

1. Umístete prutokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prutokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
2. Měření začnete výběrem FVC+FIVC tlačítka.
3. Pacient pomalu vydechuje.
4. Pacient se rychle a silně nadechne.
5. Pacient rychle a silně vydechne, nejméně do té doby než indikátor získá zelenou barvu.
6. Pacient se vrátí k normálnímu, uvolněnému dýchání.
7. Měření ukončete výběrem tlačítka Zastavit.
8. Odstráňte prutokový převodník z úst pacienta.

8.4.3.6 MVV, manévr maximální dobrovolné ventilace

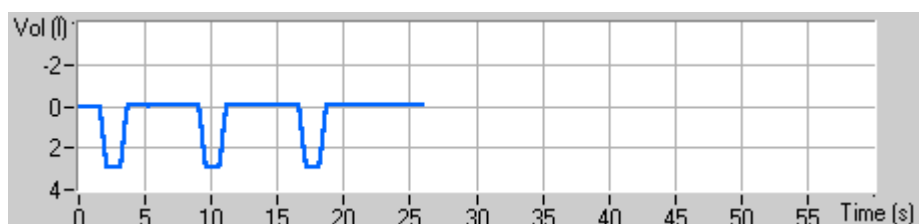
MVV, manévr maximální dobrovolné ventilace:

1. Umístíte prtokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prtokový převodník uvolněně/normální rychlostí a frekvencí.
2. Pacient se usilovným způsobem rychle a silně nadechne, pak rychle a silně vydechne. Pokracovat...
3. Měření začnete výběrem tlačítka MVV.
4. Pacient opakuje krok c. 2 minimálně 12 sekund.
5. Měření ukončete výběrem tlačítka Zastavit.
6. Odstraníte prtokový převodník z úst pacienta.

8.4.4 Zastavení měření

Když zahájíte měření, tlačítko Zastavit ([Tabulka: Measurements and Results Základní tlačítka](#)) se změní z deaktivovaného stavu (šedé) na stav aktivní. Měření lze zastavit tlačítkem Zastavit do 60 sekund.

Dobu měření lze sledovat z grafu objem/cas na obrazovce a z časového spínace. Měření se zastaví automaticky po 60 sekundách, pokud nebude zastaveno tlačítkem.

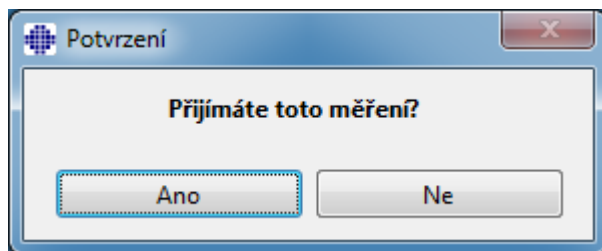


Obrázek: Graf objem / cas

Po zastavení měření program ihned zobrazí v okně měření křivku FIVC nebo FVC (případně obojí), pomalou křivku VC nebo MVV společně s výsledky měření. Tento numerický výstup zahrnuje předpovězené hodnoty (Pred), výsledky aktuálního měření (Curr), nejlepší výsledky relace (Best) a rozdíl mezi aktuálním a nejlepším výsledkem (Curr - Best).

8.4.5 Schválení měření

Po provedeném měření bude program požadovat přijetí schválení měření.



Obrázek: Schválit měření

☐ Dodatečné informácie

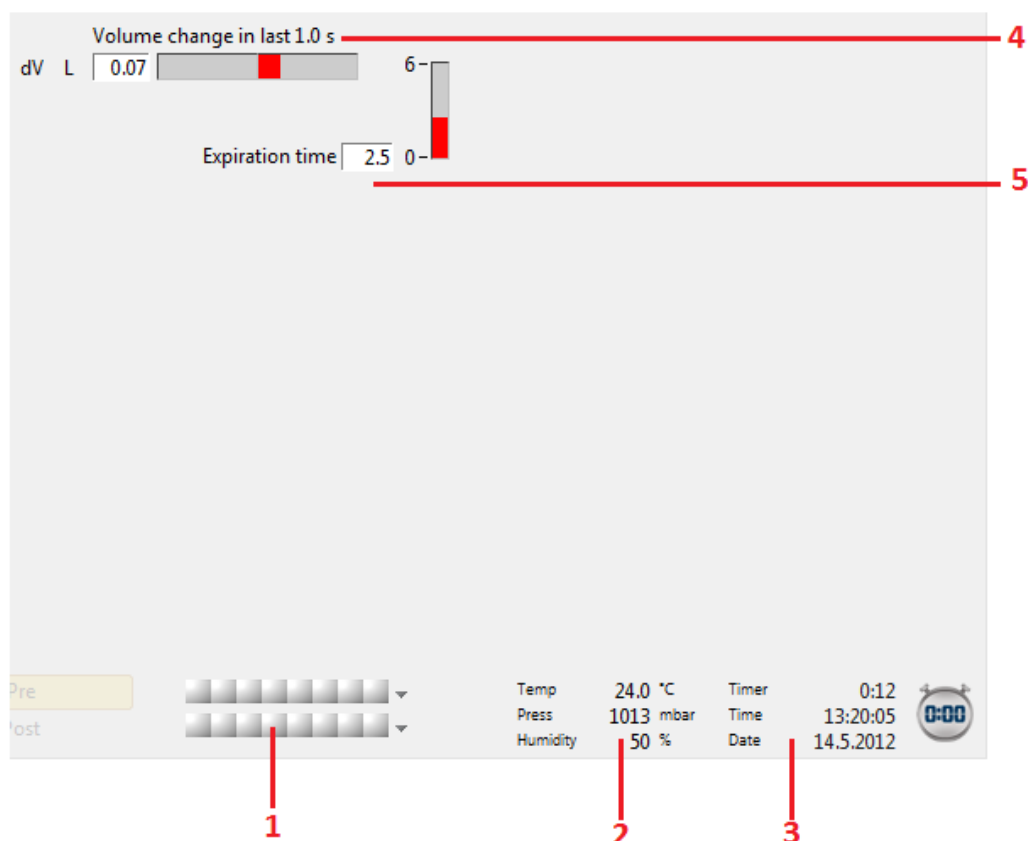
Merení môžete prijať (Ano) alebo jej odmietnuť (Ne) na základe začiatku manévru (extrapolovaný objem), doby trvania, a možných artefaktov manévru (submaximálny úsilí, kašeľ, uzáver hlasivkovej šterbiny...). Ukazateľ reprodukovateľnosti (viz kapitola [Ukazateľ reprodukovateľnosti](#)) môže byť užitočný pri vyhodnocení veľkosti artefaktu. Ďalšie podrobnosti o schválení manévru vidi [\[4\]](#).

Môžete začať nové merenie se stejným, nebo nový manévrem, jakmile bude pacient připraven.

8.4.6 Ukazateľ prútok a doby trvania

Behom merení lze sledovať výdechové a vdechové manévry pomocou ukazateľa prútok a doby trvania. Signalizuje výmenu objemu za 1 sekundu (kritéria zvolená dle ATS 1994 nebo ATS/ERS 2005) nebo za 0,5 sekundy (kritéria zvolená dle ERS 1993). Když není vodorovný pruh k vyznačení změny objemu ve stanovenou dobu, je dosaženo kritéria „beze změny“ pro ukončení či obrátení manévru výdech/nádech.

Nyní se rovněž zobrazí doba poslední expirace během manévru FVC a FVC+FIVC. Expirace by měla trvat nejméně 6 sekund (3 s u dětí ve věku < 10 let, ATS/ERS 2005).



Obrázek: Ukazateľ prútok a doby trvania

Kľúčovými prvky ukazateľa prútok a doby trvania jsou:

1. souhrn stavu relace

2. Podmínky prostředí
3. Casový spínac/cas během dne/datum
4. Ukazatel zmeny objemu (prutok a doba trvání)
5. Ukazatel doby výdechu

8.4.7 Ukazatel reprodukovatelnosti

Po merení Vám ukazatel reprodukovatelnosti sdělí, zda merení splňuje kritéria reprodukovatelnosti pro spirometrický test.

Reprodukovatelnost			Před		Po	
			absolutní	%nejlepší	absolutní	%nejlepší
Rozdíl 2 nejlepší	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%

Obrázek: Ukazatel reprodukovatelnosti

Pokud kritéria nebudou splněna, program zvýrazní výsledky červeně.

Software Medikro Spirometry Software zvýrazní hodnotu červeně, pokud nebyla splněna kritéria její reprodukovatelnosti. Reprodukovanost se stanoví jak pro jednotlivá merení, tak pro nejlepší hodnoty relace. Nezapomente, že reprodukovatelnost souvisí s fázemi, což znamená, že merení fází Pre a Post nejsou navzájem srovnatelná. Více podrobnějších informací viz doporučení ATS 1994 [1], ERS 1993 [2] a ATS/ERS 2005 [3-5]. Po merení Vám ukazatel reprodukovatelnosti sdělí, zda merení splňuje kritéria reprodukovatelnosti pro spirometrický test.

Další podrobnosti o reprodukovatelnosti viz Dodatečné informace a [4].

 Dodatečné informace

VC, FVC a FEV1

Uvádění reprodukovatelnosti pro nejlepší hodnoty relace: Nejlepší hodnota je největší hodnotou pro každou promennou. Nejlepší hodnota by nemela překročit nejvyšší o více než o zadané kritérium. Pokud kritérium splněno nebude, rozdíl mezi dvema největšími hodnotami dostane červený příznak.

Uvádění reprodukovatelnosti pro jednotlivá merení: Pokud se VC, FVC nebo FEV1 liší od největší hodnoty o více než zadané kritérium, dostane červený příznak. Příslušný rozdíl, VCDIFF, FEV1DIFF nebo FEV1DIFF, má také červený příznak.

Promenná	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	% nejle pší	ml	% nejle pší	ml	% nejle pší
VC	100	5	200	-	150	
FVC	100	5	200	-	150 *)	

FEV1	100	5	200	-	150 *)	
------	-----	---	-----	---	--------	--

*) 100, pokud FVC <= 1 l

FEF75, FEF50 a FEF25 (ERS 1993 pouze)

Uvádění reprodukovatelnosti pro nejlepší hodnoty relace: Nejlepší hodnota je největší hodnotou pro každou promennou. Vybrané krivky prtok-objem pro analyzování FEF by mely mít PEF v rámci kritéria maximální hodnoty. Pokud kritérium splněno nebude, maximální rozdíl mezi všemi hodnotami PEF dostane červený příznak.

Uvádění reprodukovatelnosti pro jednotlivá měření: Pokud se PEF liší od maximální hodnoty o více než zadané kritérium, dostane červený příznak. Příslušný rozdíl, PEFDIFF, má také červený příznak.

Promenná	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	% nejlepší	ml	% nejlepší	ml	% nejlepší
PEF	-	10	-	-	-	-

(Pokud se vyberou doporučení ATS 1994 nebo ATS/ERS 2005, nejlepší FEF získáte z manévru usilovné vitální kapacity, který má největší součet FVC plus FEV1).

FEF25-75% (ERS 1993 pouze)

Uvádění reprodukovatelnosti pro nejlepší hodnoty relace: Nejlepší hodnota je největší hodnotou. Udávaná hodnota by měla být z manévru usilovné vitální kapacity, která se liší méně než zadané kritérium od největší FVC. Pokud kritérium splněno nebude, hodnota FEF25-75% dostane červený příznak.

Uvádění reprodukovatelnosti pro jednotlivá měření: Pokud bude vybraná nejlepší hodnota z krivky, která nesplňuje kritérium, FEF25-75% této krivky bude mít červený příznak.

Promenná	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	% nejlepší	ml	% nejlepší	ml	% nejlepší
FVC	-	5	-	-	-	-

(Pokud se vyberou doporučení ATS 1994 nebo ATS/ERS 2005, nejlepší FEF25-75% získáte z manévru usilovné vitální kapacity, který má největší součet FVC plus FEV1).

PEF (pouze ATS/ERS 2005)

Uvádění reprodukovatelnosti pro nejlepší hodnoty relace: Nejlepší hodnota je 1) největší PEF nebo 2) PEF získaná z manévru usilovné vitální kapacity, který má největší součet FVC plus FEV1. At již bude výběr jakýkoliv, největší hodnota by se nemela lišit od další nejvyšší hodnoty

o více než dané kritérium. Pokud kritérium splněno nebude, rozdíl mezi dvěma největšími hodnotami dostane červený příznak.

Uvádění reprodukovatelnosti pro jednotlivá měření: Pokud se PEF liší od maximální hodnoty o více než zadané kritérium, dostane červený příznak. Příslušný rozdíl, PEFDIFF, má také červený příznak.

Promenná	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	l/s	% nejlepší	l/s	% nejlepší	l/s	% nejlepší
PEF	-	-	-	-	0,67	-

MVV (ATS/ERS 2005 pouze)

Uvádění reprodukovatelnosti pro nejlepší hodnoty relace: Nejlepší hodnota je největší MVV. Žádná hodnota MVV by se neměla lišit od největší hodnoty o více než zadané kritérium. Pokud kritérium splněno nebude, rozdíl MVV dostane červený příznak.

Uvádění reprodukovatelnosti pro jednotlivá měření: Pokud se MVV liší od maximální hodnoty o více než zadané kritérium, dostane červený příznak. Příslušný rozdíl, MVVDIFF, má také červený příznak.

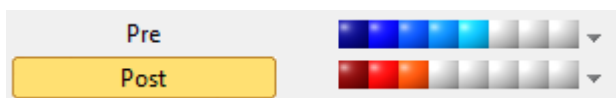
Promenná	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	l/min	% nejlepší	l/min	% nejlepší	l/min	% nejlepší
MVV	-	-	-	-	-	20

8.4.8 Souhrn stavu relace

Program sleduje a hlásí počet měření ve frázi Pre a Post provedených v jedné relaci. Obsluha může kontrolovat stav relace ze souhrnu relace a aktivovat či deaktivovat zobrazení křivek jakéhokoliv měření v rámci relace z příslušného zaškrtnutího políčka, viz Obrázek: Souhrn stavu relace.

Poznámka: Neovlivní to vypočítané výsledky. Pokud uživatel chce odstranit namerenou křivku z výpočtu, může to provést pouze jejím odstraněním, viz kapitola [Odstranění individuálního měření](#).

V souhrnu stavu relace v dolní části obrazovky se rovněž zobrazí barva křivky.



Obrázek: Souhrn stavu relace

☐ Dodatečné informace

Program zvládne až 8 měření fáze Pre a Post, jak to doporučuje ATS a ERS.

„Pre“ (před podáním léku) označuje bazální fázi a

„Post“ (po podání léku) označuje bronchodilatační fázi.

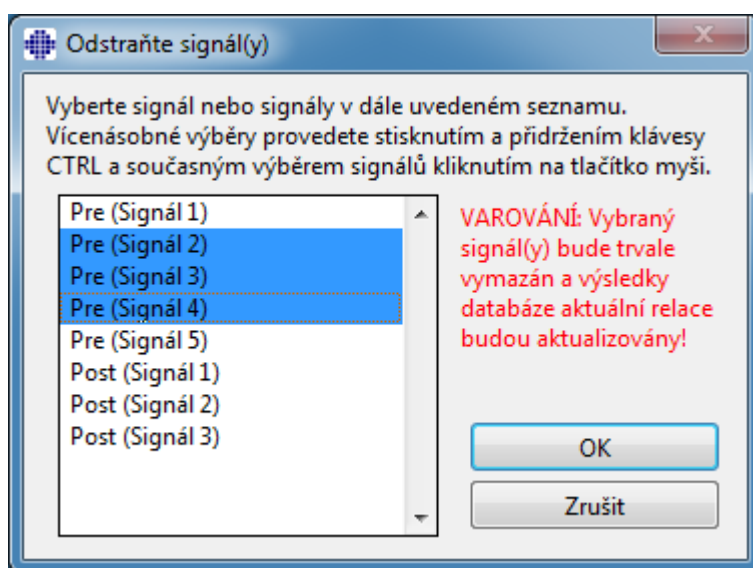
Príkazy **Nezobrazit ŽÁDNÉ signály z této fáze/Zobrazit VŠECHNY signály z této fáze** budou aktivovat nebo deaktivovat zobrazení všech krivek měření fáze Pre nebo Post v prvním nebo druhém případě.

8.4.9 Odstranění individuálního měření

Můžete vymazat signály aktuální nebo kontrolované relace výběrem následující cesty k příkazu:

Studie>Odstranit signál

Chcete-li signál odstranit, vyberte jej ze seznamu a stisknete **OK**. Chcete-li provést vícenásobné výběry, stisknete **CTRL** a současně vyberte signály kliknutím myši na seznamu z databáze.



Obrázek: Relace/Odstranit signál(y)

8.4.10 Měření s pobídkovou odmenou

Obrazovka pobídkové odmeny slouží jako motivací prvek pro děti k provedení přijatelné spirometrické studie.

Měření s pobídkovou odmenou jsou popsána v další informační části níže.

Dodatečné informace

Před prvním použitím pobídkové odmeny se doporučuje, abyste si přečetli tuto kapitolu, která podrobně pojednává o konfiguraci a nastavení pobídkové odmeny.

Tato kapitola se zabývá použitím pobídkové odmeny během měření. Před zahájením měření bude applet pobídkové odmeny otáčet scénu okolo žaby, viz Obrázek: Applet pobídkové odmeny ve volnoběžném stavu.



Obrázek: Applet pobídkové odmeny ve volnoběžném stavu.

Když se spustí měření (viz kapitola [Spuštění měření](#)), applet pobídkové odmeny se spustí v pohotovostním stavu a žába bude zobrazována při pohledu z boku. Nyní je čas zahájit studii (Obrázek: Applet pobídkové odmeny v pohotovostním stavu).



Obrázek: Applet pobídkové odmeny v pohotovostním stavu.

Behem měření bude žába reagovat na chování při ventilaci tak, že se při hlubokém nádechu

prikrcí a při následném výdechu provede skok. Nezapomente, že aby se žába prikrcila a skocila, nádech musí být dostatečně hluboký, nejméně 50 % nejlepšího FVC fáze Pre aktuální relace (pokud současná relace nebude mít FVC, použije se místo nejlepší FVC z předchozí fáze Pre. V případě, že to neexistuje, předpovězená použije se hodnota). Cílem je skok na protejší plovoucí list leknínu, což odpovídá úspěšnému FVC (Obrázek: Applet pobídkové odmeny po úspěšném výdechu). Pokud FVC selže, žába spadne se šplouchnutím do vody (Obrázek: Applet pobídkové odmeny po neúspěšném výdechu). Malé indikátory v horní části obrazovky se nazývají příznaky úspěšnosti a oznamují barevně, zda byla splněna kritéria promenných.

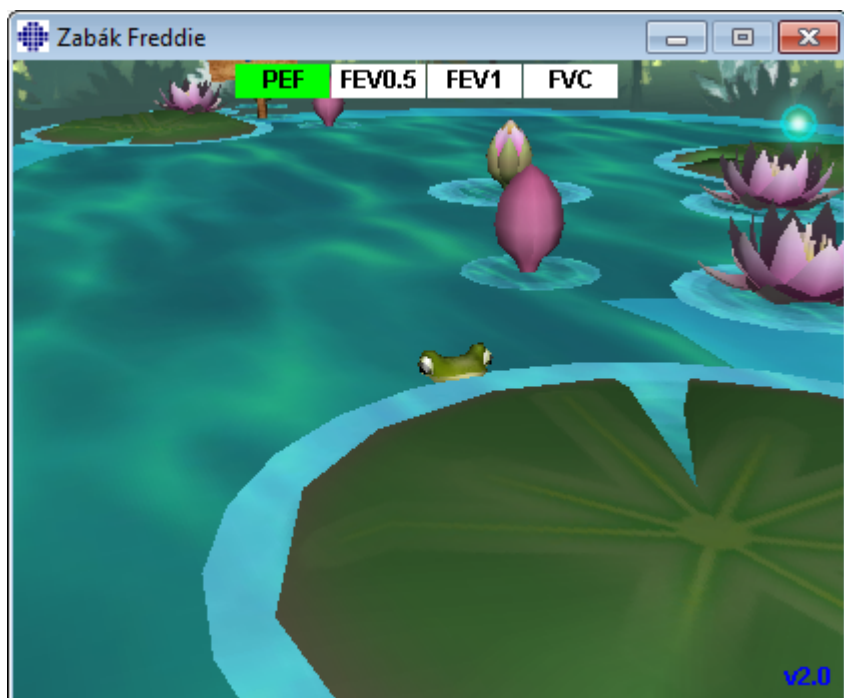
- Ukazatel s bílým pozadím znamená, že hodnota nebyla spočítána.
- Ukazatel se světle zeleným pozadím znamená, že naměřená hodnota splňuje kritérium.
- Ukazatel se světle červeným pozadím znamená, že naměřená hodnota nesplňuje kritérium.

Poznámka, že software pro spirometrii připravuje predikci FVC ve střední části výdechu. Podle předpovědi žába přistane buď ve vodě, nebo na plovoucím leknínu. Je však možné, že žába spadne se šplouchnutím do vody, i když bude FVC úspěšné. To znamená, že se výdech zlepší během druhé poloviny výdechu.

Jasným ukazatelem úspěšného FVC je, že žába vyskocí nahoru a dolů a zdvihne ruce po skoku (Obrázek: Applet pobídkové odmeny po úspěšném výdechu).



Obrázek: Applet pobídkové odmeny po úspěšném výdechu.



Obrázek: Applet pobídkové odmeny po neúspěšném výdechu.

8.5 Bronchiální provokace

Funkce bronchiální provokace rozšiřuje schopnosti softwaru Medikro Spirometry Software. *Testování „bronchiální provokace“ nebo „bronchiální zátěže“ je metoda pro detekci a kvantifikaci precitlivlosti dýchacích cest v klinické praxi.*

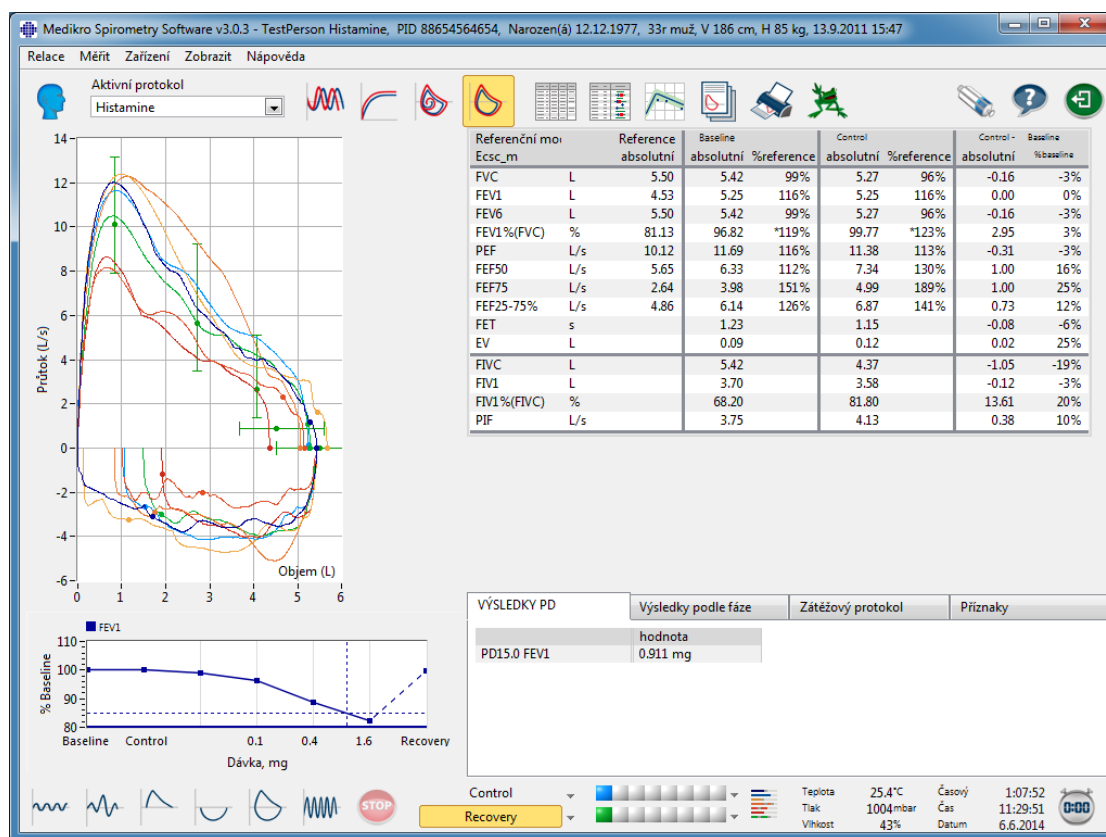
Existuje mnoho standardizovaných postupů, které lze použít při testování bronchiální zátěže. Funkce bronchiální provokace poskytuje nejbežnější postupy nebo „protokoly“ v softwaru, které se pak používají při zátěžovém testování. Společně s nimi může uživatel svobodně vytvářet jakékoliv nové standardní protokoly nebo je upravovat podle svých potřeb v reálném životě.

Tento návod pro uživatele uvádí technické informace o využití funkce bronchiální provokace v provokacích studiích. Neuvádí, jak by se testování samotné mělo připravit, provádět nebo jak analyzovat či interpretovat výsledky. Neuvádí také žádné informace o bezpečnostních opatřeních, která je nutné brát v úvahu při provádění provokacích studií.

8.5.1 Základní použití bronchiální provokace

Obecné

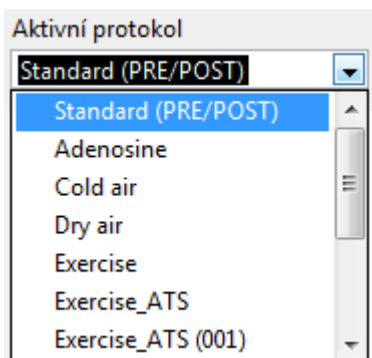
Tato kapitola popisuje hlavní části zobrazení měření.



Obrázek: Zobrazení měření s aktivním provokacním protokolem

Aktivní protokol

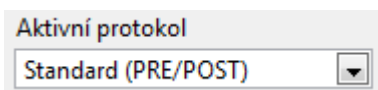
Aktuálně vybraný protokol je aktivním protokolem. Protokol lze vybrat z rozevíracího seznamu umístěného mezi tlačítka na horní straně okna. Seznam protokolu zobrazuje protokoly, které jsou nainstalovány nebo importovány do systému, případně vytvořeny uživatelem.



Obrázek: Výber aktivního protokolu

První výber v seznamu je standardní (Pre/Post), což znamená protokol standardního bronchodilatačního testu obsahujícího dvě fáze, Pre a Post. Použijte tuto volbu při provádění standardního spirometrického testu.

Nezapomente: Pokud nebude funkce bronchiální provokace aktivována přes aktivací kód, tato možnost představuje výchozí protokol a nelze ji změnit.

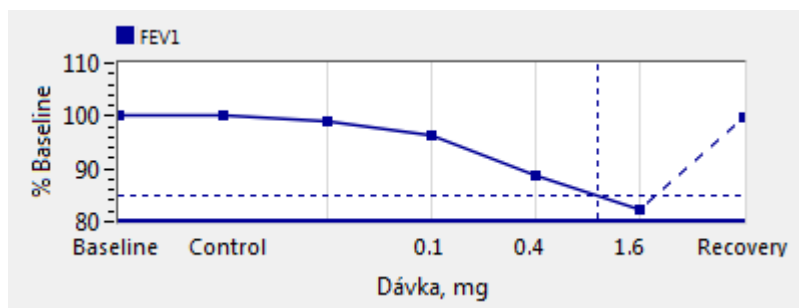


Obrázek: Standardní bronchodilatační protokol vybraný jako aktivní

Graf odezvy na dávku

Graficky zobrazuje, jak se mění hodnoty vybraných promenných (např. FEV1) během provokací studie.

Vertikální osa udává rozdíl vybrané promenné v porovnání k vybrané fázi srovnávání (například výchozí stav nebo kontrola). Promennou, jež se má zobrazit, lze vybrat ve Správci protokolu (viz kapitola [Správce protokolu](#)).



Obrázek: Graf odezvy na dávku

Vodorovná osa udává hodnotu vybraného parametru (např. Dávka) v každé fázi. Parametr lze vybrat ve Správci protokolu (viz kapitola [Správce protokolu](#)).

Prerušované čáry: Prusečík prerušovaných čar zobrazuje hodnotu PD, viz kapitola [Provokací dávka](#).

Tlustá vodorovná čára: Zobrazuje mez alarmu pro promennou. Pokud bude překročen limit alarmu, stimul vyvolaný provokací je tak silný, že žádné další provokace se nedoporučují. Tento limit lze nastavit ve Správci protokolu (viz kapitola [Správce protokolu](#)).

Zátěžový protokol

Zobrazuje tabulku zátěžového protokolu. Tuto tabulku lze použít například ke kontrole údaje protokolu během testování.

VÝSLEDKY PD	Výsledky podle fáze		Zátěžový protokol		Příznaky
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
Dávka, mg	0.000	0.000	0.025	0.100	0.400
Inhalace, nr	1	1	1	1	4

Obrázek: Tabulka zátěžového protokolu

Pokud se protokol musí upravit, proved te úkol ve Správci protokolu. Nezapomente, že pokud se relace otevře, úpravy protokolu ovlivňují pouze aktuální relaci.

Výsledky podle fáze

Zobrazuje výsledky podle měřené fáze. Zobrazují se následující řádky:

- Hodnota vybrané promenné (napr. FEV1). Pokud bude ve fázi více měření, zobrazí se nejvyšší hodnota.
- Absolutní rozdíl promenné vůči fázi srovnávání (například výchozí stav nebo kontrola).
- Relativní rozdíl promenné vůči fázi srovnávání.
- Procentuální podíl vůči předpovězené hodnotě.

VÝSLEDKY PD	Výsledky podle fáze		Zátěžový protokol		Příznaky
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
FEV1, L	5.25	5.25	5.20	5.06	4.66
Rozdíl vůči Baseline, L	0.00	0.00	-0.06	-0.19	-0.59
% Baseline	100%	100%	99%	96%	89%
% Reference	116%	116%	115%	112%	103%

Obrázek: Výsledky podle fáze

Výsledky a interpretace PD

Tato tabulka ukazuje hodnoty PD pro vybrané promenné. Interpretace hodnoty PD není podporována touto verzí softwaru. Další podrobnosti o PD viz kapitola [Provokací dávka](#).

VÝSLEDKY PD	Výsledky podle fáze	Zátěžový protokol	Příznaky
	hodnota		
PD15.0 FEV1	0.911 mg		

Obrázek: Výsledky a interpretace PD

Příznaky

Použijte tuto tabulku k vypsání příznaku a nálezu během testu. Informace lze zaznamenat pro každou fázi protokolu.

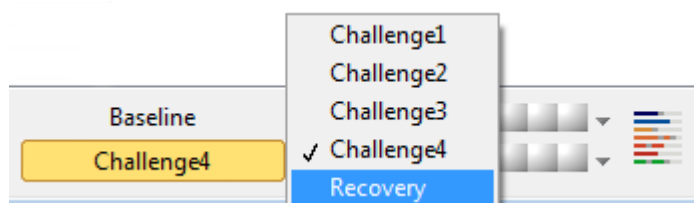
VÝSLEDKY PD	Výsledky podle fáze	Zátěžový protokol	Príznaky
	Príznaky a nálezy v testu		
Baseline			
Control			
Challenge1			
Challenge2			
Challenge3			Wheezing, chest tightness
Challenge4			Coughing, heavy breathing
Recovery			

Obrázek: Príznaky

Výber aktivní fáze

V závislosti na provokacním protokolu může v protokolu existovat až 20 fází. Každá fáze může obsahovat maximálně 8 měření.

Když provokací testování pokračuje, obsluha softwaru vybere aktuální fázi z rozevíracího seznamu (tlačítko se šipkou směrem dolů). Horní rozevírací seznam obsahuje výchozí stav a kontrolní fáze, dolní rozevírací seznam obsahuje zbývající fáze protokolu.



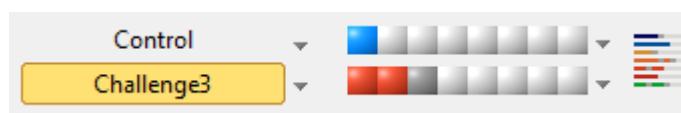
Obrázek: Výber aktivní fáze.

Po výberu aktivní fáze lze zahájit měření pro tuto fázi.

Nezapomente: Je možné preskocit kteroukoliv z fází a zastavit testování během kterékoliv fáze.

Ukazatelé signálu

Rada ukazatelů signálu zobrazuje, kolik signálů bylo zmereno ve fázi a které z nich byly vybrány pro zobrazení v grafech.



Obrázek: Ukazatelé signálu

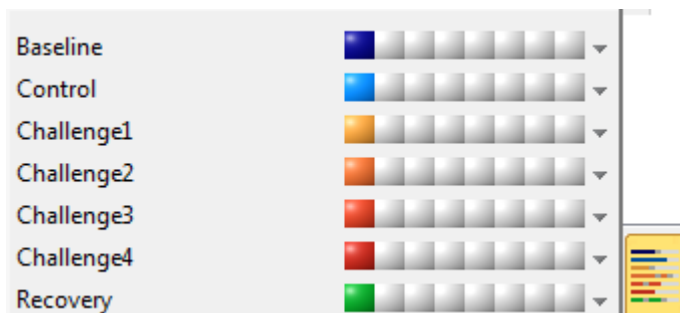
Pokud je barva ukazatele tmavošedá, takový signál byl zmeren, ale nebyl vybrán k zobrazení v grafech.

Pokud je ukazatel zbarvený, signál je vybrán.

Nezapomente: Uvnitř každé fáze je barva signálu stejná pro každý signál. Každá fáze má svoji vlastní barvu. Barvy jsou tmavomodrá, světlemodrá a zelená pro výchozí stav, kontrolu a zotavení v uvedeném pořadí. Barvy od žluté po červenou jsou vyhrazeny pro zátěžové fáze.

Tabulka signálu

Toto tlačítko otevírá tabulku signálu, která ukazuje celý seznam signálu pro každou fázi. Toto zobrazení je zvláště užitečné, když je v protokolu více fází. Zde vyberte, které signály chcete v grafech zobrazovat.



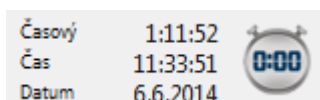
Obrázek: Tabulka signálu

Opakovaným kliknutím na tlačítko uzavrete tabulku signálu.

Vynulování casového spínace

Toto tlačítko vynuluje casový spínac. Mužete například použít casový spínac k merení expozicní doby dávky nebo merení doby fyzické námahy.

Nezapomente: Zahájení jakéhokoliv manévru merení vynuluje casový spínac.



Obrázek: tlačítko Vynulování casového spínace a casový spínac

Nejlepší výsledky

Kliknutím na tlačítko Zobrazit nejlepší výsledky se zobrazí tabulka a histogram. Tabulka ukazuje nejlepší výsledky pro srovnávací fázi (výchozí stav nebo kontrola) a fázi, která byla zmerena jako poslední.

Vývoj trendu

Viz podrobnosti v kapitole [Numerické výsledky a trend](#). Pokud záznamy osoby obsahují relace bronchiální provokace, seznam promenných bude obsahovat hodnotu PD, která se má vybrat pro vývoj trendu.

Vyberte jakoukoliv promennou PD, aby se ukázalo, jak se hodnoty PD vyvíjely během testu.

Nezapomente: Promenná PD závisí na protokolu. Relace, které používají stejný provokací limit (napr. 20,0 %), stejnou provokací promennou (napr. FEV1), stejný srovnávací parametr (napr. koncentraci) a stejný provokací přípravek (napr. metacholin), lze porovnávat mezi sebou. Proto například nelze porovnávat výsledky PD při provokaci histaminem a metacholinem. Pokud osoba absolvovala oba testy, ve vývoji trendu se objeví dvě odlišné promenné PD.

Závěrečná zpráva

Obsah závěrečné zprávy o bronchiální provokaci se liší od standardní bronchodilatační zprávy. Viz podrobnosti v kapitole [Závěrečná zpráva](#).

8.5.2 Podmínky bronchiální zátěže

Provokací dávka

Provokací dávka (PD), provokací koncentrace (PC), provokací teplota (PT) atd. jsou výsledky provokacího testu. V tomto návodu obecně používáme termíny PD nebo provokací dávka.

Provokací limit (%) definuje změnu vybrané promenné (např. FEV₁), kde se vypočítává provokací dávka (PD). Pokud bude dosaženo limitu mezi dvěma po sobě jdoucími provokacími fázemi, hodnota PD se bude mezi nimi interpolovat. Podrobné informace o výpočtu PD lze získat z odkazu 2, [Příloha: Reference](#).

V softwaru Medikro Spirometry Software se hodnota PD vyjadřuje jako

PD15.0 FEV₁ (výchozí stav),

který odkazuje na provokací dávku, kde rozdíl FEV₁ vuci výchozímu stavu dosáhl 15,0 %.

Provokací limit lze nastavit ve Správci protokolu.

8.5.3 Správce protokolu

V zobrazení správce protokolu může uživatel vytvořit nové protokoly a menit protokoly stávající. Kromě toho může uživatel protokoly odstranit, importovat a exportovat. Správce protokolu se dělí na karty Seznam protokolu, Aktivní protokol a Nastavení protokolu.

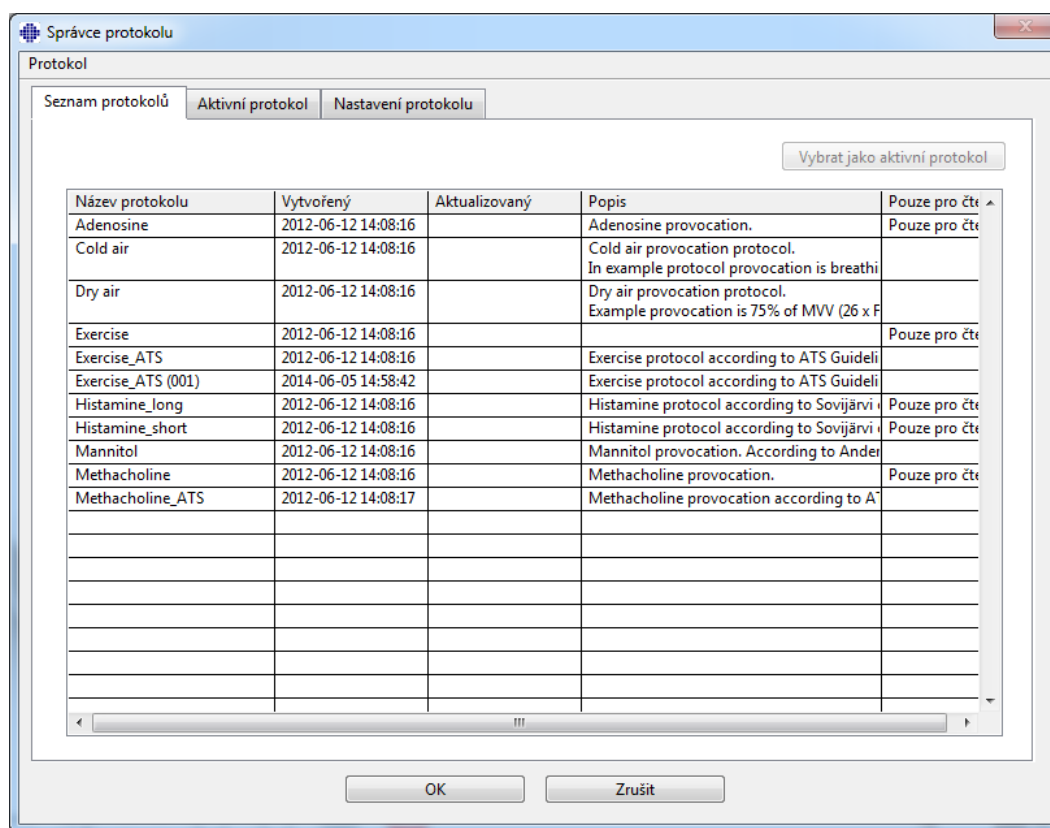
Poznámka: Změny provedené v protokolu „Pouze pro čtení“ ovlivní pouze současnou relaci.

Poznámka: Vlastní vytvářené protokoly, které jsou sestaveny ve starších verzích softwaru než Medikro Spirometry Software 4.0 se nezobrazí v seznamu protokolu při otevření nové studie. Tento problém vyřešíte uzavřením studie a exportem vlastních vytvářených protokolu do výchozího umístění (viz Dodatečné informace: Možnosti protokolu). Pak začnete novou studii a vaše protokoly by měly být v seznamu protokolu.

Dodatečné informace o:

 Seznam protokolu

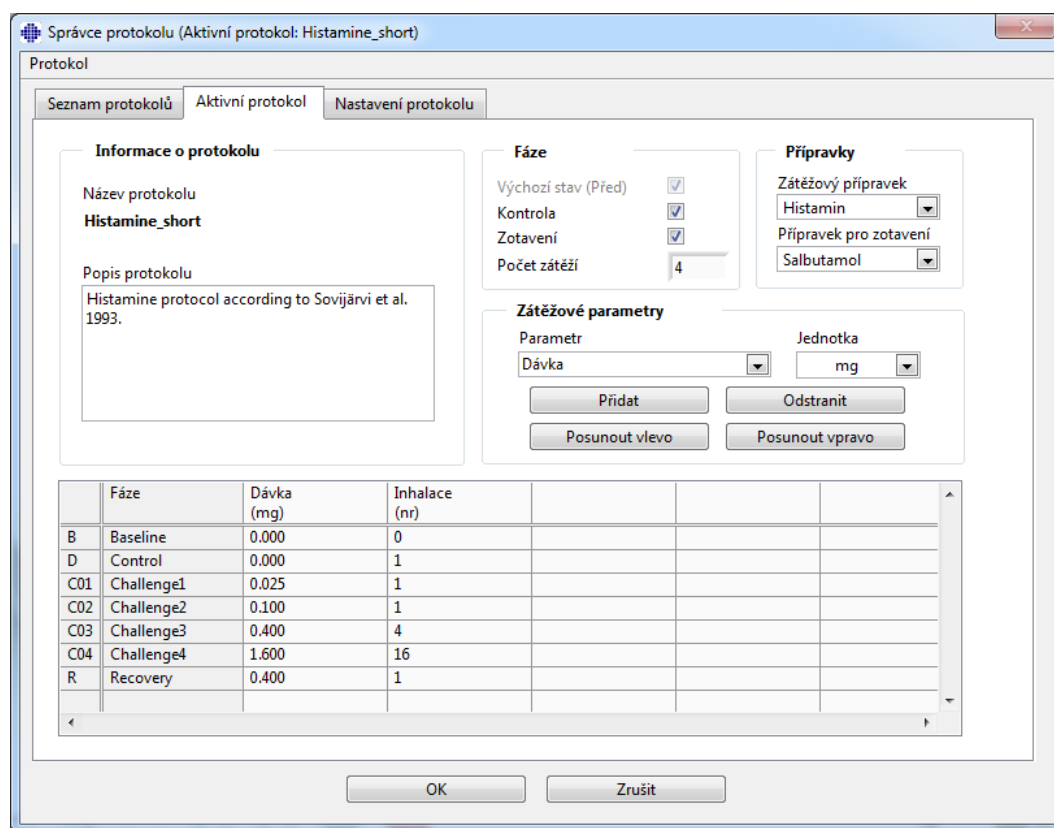
Ze seznamu protokolu si může uživatel vybrat protokol použitý pro aktuální bronchiální provokací studii.



Obrázek: Seznam protokolů

Aktivní protokol

Karta Aktivní protokol má následující možnosti: *Informace o protokolu, Fáze, Přípravky a Parametry zátěže.*



Správce protokolů (Aktivní protokol: Histamine_short)

Protokol

Seznam protokolů Aktivní protokol Nastavení protokolu

Informace o protokolu

Název protokolu
Histamine_short

Popis protokolu
Histamine protocol according to Sovijärvi et al. 1993.

Fáze

Výchozí stav (Před) ☒

Kontrola ☒

Zotavení ☒

Počet zátěží

Přípravky

Zátěžový přípravek
Histamin

Přípravek pro zotavení
Salbutamol

Zátěžové parametry

Parametr Jednotka

	Fáze	Dávka (mg)	Inhalace (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			

Obrázek: Aktivní protokol

Informace o protokolu

Informace o protokolu slouží k popisu protokolu. Uživatel může zadat následující informace o protokolu:

- Název protokolu
- Popis protokolu

Fáze

Uživatel může pro protokol vybrat požadované fáze:

- Výchozí stav (volitelné)
- Kontrola (volitelné)
- Zotavení (volitelné)
- Počet zátěžových situací (1-17 fází zátěže)

Přípravky

Farmakologické přípravky slouží k měření úrovně odpovědi dýchacích cest v klinické praxi i ve výzkumu. Tyto přípravky se používají k vytvoření obstrukce dýchacích cest kontrakcemi hladkého svalstva (zvýšená mikrovaskulární permeabilita a/nebo stimulace (ne)cholinergní aktivity).

Uživatel může upravit zátěžové přípravky a záchraný přípravek. Možnosti pro zátěžové a

záchranné přípravky jsou následující: žádná, histamin, metacholin, adenosin, manitol, fyziologický roztok, chladný vzduch, fyzická námaha, destilovaná voda, salbutamol, terbutalin a fenoterol.

- *Zátěžový přípravek:* Jméno podávaného léku. Ten lze vybrat ze seznamu.
- *Přípravek pro zotavení:* Název záchranného přípravku. Ten lze vybrat ze seznamu.

Zátěžový parametr

Zátěžové parametry obsahují parametr a jednotku. Možnosti pro parametr jsou následující: dávka, kumulativní dávka, koncentrace, inhalace, farmakologický přípravek, zátěž, práce, sklon, rychlost, teplota vdechovaného vzduchu, ventilací zátěž, doba expozice dávce, doba fyzické námahy a doba měření. Možnosti v případě jednotek závisí na zvolené promenné (např. Dávka: mg, µg a g).

- *Zátěžový parametr:* Uživatel může zvolit, které parametry jsou zapotřebí pro sestavení dávkovací sekvence. Kliknutím na Pridat se vybraný parametr zobrazí jako sloupec v tabulce dávkování; kliknutím na Odstranit se vybraný sloupec odstraní.
- *Jednotka:* jednotka dávky. Tu lze vybrat z rozevíracího seznamu.

Tabulka dávek

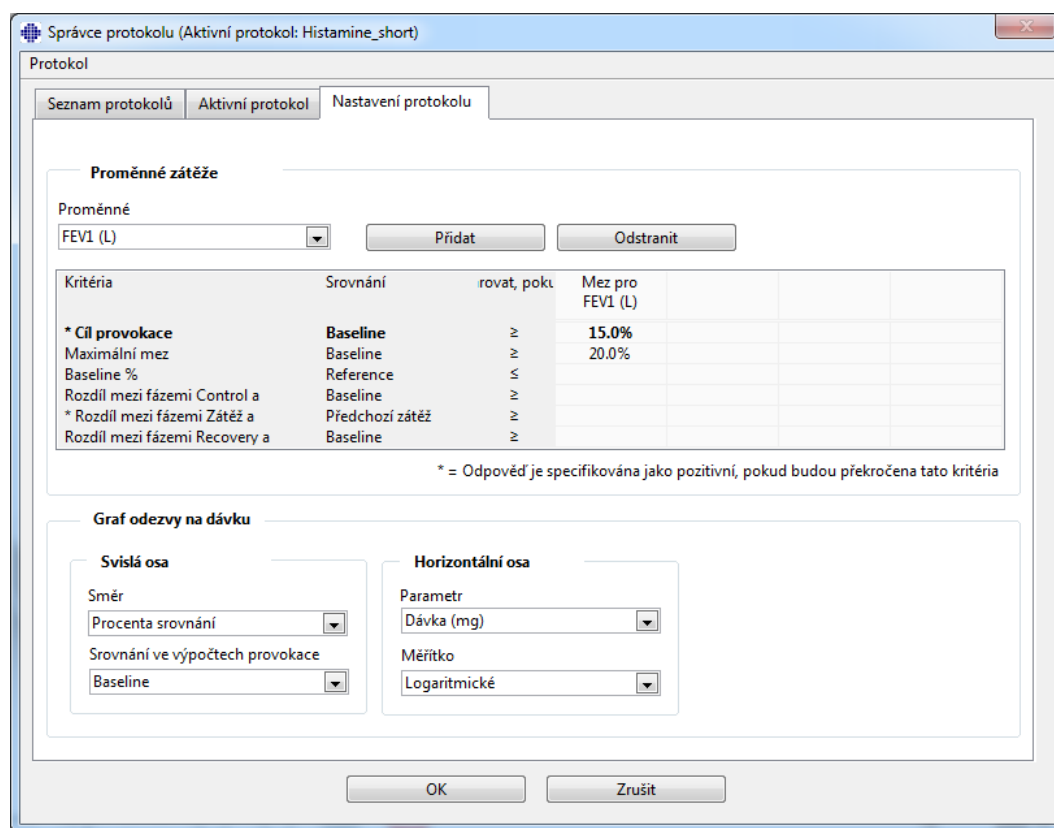
- *Tabulka sekvence dávek:* Interaktivní tabulka pomáhající při plánování dávky.

	Fáze	Dávka (mg)	Inhalace (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			

Obrázek: Tabulka sekvence dávek

Nastavení protokolu

Nastavení protokolu se dělí na promenné zátěže a graf odezvy na dávku.



Obrázek: Nastavení protokolu

Proměnné zátěže

V části Proměnná zátěž může uživatel vybrat požadované proměnné pro aktuální protokol a upravit je.

- *Proměnné: Rozevírací seznam pro výběr proměnných*
- *Přidat: Přidá proměnnou do tabulky vybraných proměnných (maximální počet použitých proměnných zátěže je čtyři).*
- *Odstranit: Odstraní vybranou proměnnou z tabulky.*

V tabulce Meze proměnné může uživatel menit meze proměnné. Mez proměnné (%) definuje změnu vybrané proměnné (napr. FEV1), kde se vypocítává provokací dávka (PD).

Nastavení grafu odezvy na dávku

Uživatel může pozmenit nastavení pro horizontální a vertikální osu. Vertikální osa udává rozdíl vybrané proměnné v porovnání k vybrané fázi srovnávání (například výchozí stav nebo kontrola). Proměnnou může být jakákoliv proměnná ze seznamu proměnných s výjimkou CASU nebo PRODLEVY. Pro svislou osu existují dvě nastavení: *Smer a srovnání ve výpočtech provokace*.

Možnosti smeru:

- Procenta srovnání
- Pozitivní rozdíl při srovnání

- Negativní rozdíl při srovnání

Možnosti pro srovnání ve výpoctech provokace:

- Výchozí stav
- Kontrola
- Reference
- Žádný

Vodorovná osa udává hodnotu vybraného parametru (napr. dávka) v každé fázi. Parametr je meritelná hodnota a závisí na typu provokace. Při farmakologické provokaci by parametrem mohla být například dávka nebo koncentrace. Při provokaci vyvolané fyzickou námahou by parametrem mohla být například zátěž nebo rychlost. Pro vodorovnou osou existují dvě nastavení: parametr a měřítko.

Možnosti pro parametr:

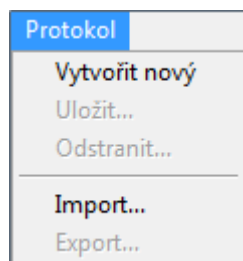
- Počet zátěží
- Zátěžový parametr

Možnosti pro měřítko:

- Lineární
- Logaritmické

☐ Možnosti protokolu

Obsah protokolu z panelu nabídky Správce protokolu: Vytvořit nový, Uložit, Odstranit, Import a Export.



Obrázek: Panel nabídky: Protokol

Vytvořit nový

Výber **Protokol>Vytvořit nový** z panelu nabídky spustí tvorbu nového protokolu. Pole, která lze upravovat, se spustí ve výchozích hodnotách pro vybraný typ zátěže.

Uložit

Po vytvoření nového protokolu vyberte **Protokol>Uložit** z nabídkového panelu. Vypište název pro vytvořený protokol a vyberte OK.

Odstranit

Vyberte protokol, který je zapotřebí odstranit, stisknete tlačítko **Vybrat jako aktivní protokol**.

Poté, co bude protokol aktivní, vyberte **Protokol>Odstranit** z nabídkového panelu a odstranění přijmete. Pokud je protokol označen jako Pouze ke čtení, není možné jej upravit ani odstranit.

Import

Uživatel může importovat nové protokoly do programu. Vyberte z panelu nabídky **Protokol>Import**.

Export

Uživatel může exportovat nové protokoly do souborového formátu XML. Chcete-li exportovat protokol, vyberte z panelu nabídky **Protokol>Export**. Uživatel může exportovat jakýkoliv protokol, který se zobrazí v karte **Seznam protokolů**. Exportovaný protokol musí být před exportem aktivní.

8.6 Analyzování výsledku

Můžete analyzovat výsledky jako grafy nebo jako numerické výsledky, případně jako kombinaci obou. Chcete-li analyzovat numerické výsledky, vyberte příslušné tlačítko pod Zobrazit výsledky. Chcete-li analyzovat grafy, vyberte příslušné tlačítko pod Zobrazit křivky.

Povšimnete si následujících podrobností v reprezentaci čísel:

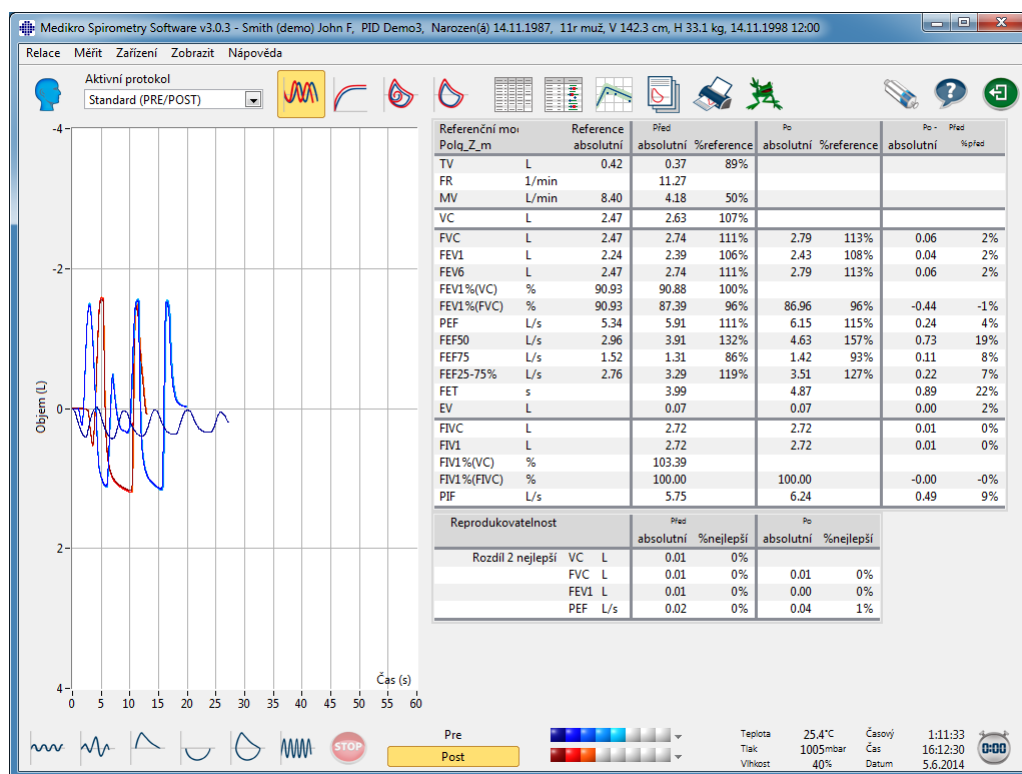
- Znacka „*“ před predikovanou hodnotou (například *60 %) znamená, že hodnota naměřené proměnné je pod 95 % normálního rozsahu.
- Znacka „*“ před hodnotou Z-skóre (například *-1,70) znamená, že hodnota naměřené proměnné je pod normálním rozsahem Z-skóre +/- 1,65.
- Znacka „*“ před hodnotami rozdílu Post-Pre znamená významnou změnu hodnot bronchodilatačního testu.
- Červená barva fontu čísla znamená, že reprodukovatelnost hodnot nebyla úspěšná (viz kapitola [Ukazatel reprodukovatelnosti](#)).

8.6.1 Křivky

Uživatel si může vybrat, které křivky se zobrazí na obrazovce. Software Medikro Spirometry Software má následující možnosti:

☒ Křivky objem/cas

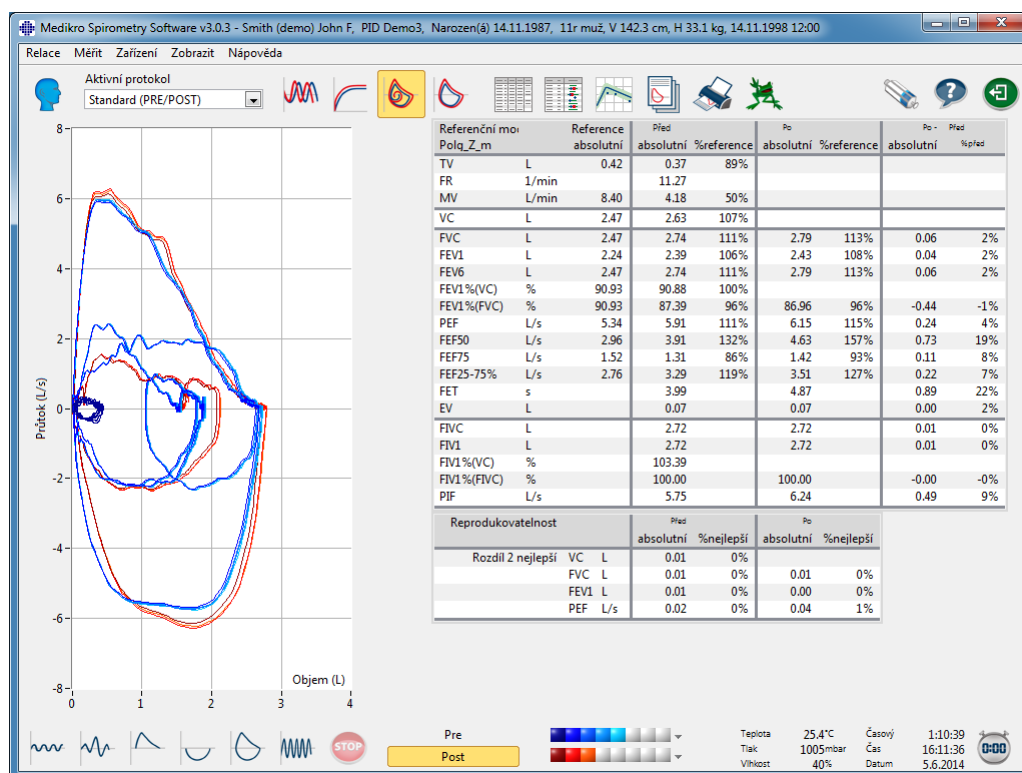
Křivky objem/cas



Obrázek: Zobrazit krivky ve formátu krivky objem / čas.

■ FV, krivky prtok / objem

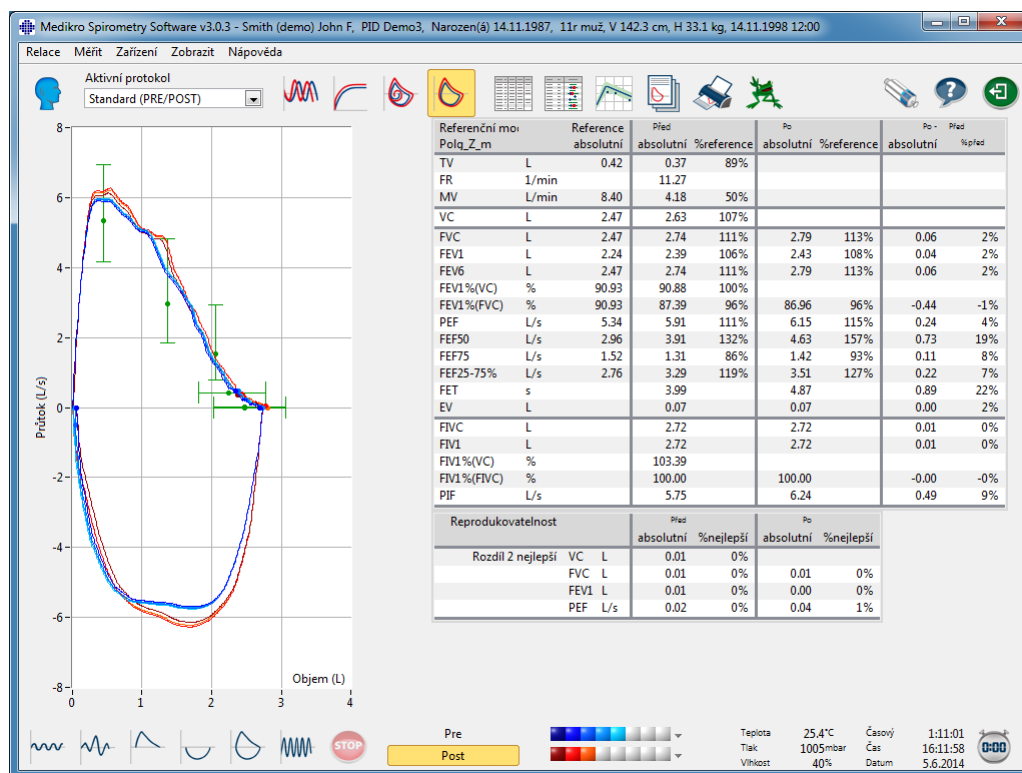
FV, krivky prtok/objem



Obrázek: Zobrazit krivky ve formátu krivky prtok/objem.

 Krivky měření

Krivky měření



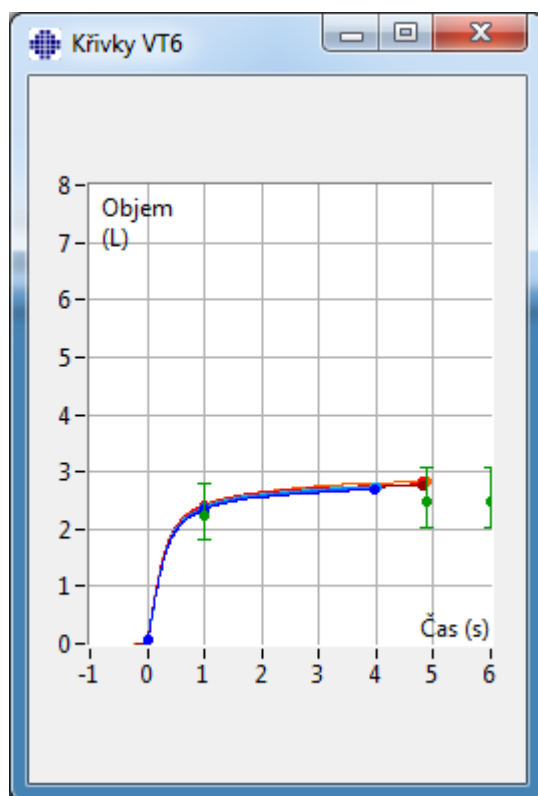
Obrázek: Zobrazit krivky měření.

 VT6, krivky objem/cas za 6 sekund

VT6, krivky objem/cas za 6 sekund

Stisknutí tlačítka VT6 otevře plovoucí okno (Obrázek: Plovoucí okno VT6 zobrazující krivky objem/cas za 6 sekund), které zobrazuje krivky výdechové objemu/casu za 6 sekund. Kliknutím na tlačítko X v horním pravém rohu okna VT6 uzavrete.

Okno VT6 lze udržovat otevřené během měření jako pomůcku pro sledování doby trvání (doporučuje se nejméně 6 sekund nebo 3 sekundy pro děti ve věku < 10 let) a provádění výdechové manévru (FVC, FVC+FIVC).



Obrázek: Plovoucí okno VT6 zobrazující křivky objem / čas za 6 sekund.

Chcete-li analyzovat křivky, vyberte příslušné tlačítko pod „Zobrazit křivky“ ([Tabulka: Tlačítka „Zobrazit křivky“ softwaru Medikro Spirometry Software](#)) nebo vyberte:

Zobrazit>Křivka(y) objem/cas

nebo

Zobrazit>Křivka(y) objem/cas za 6 sekund

nebo

Zobrazit>Křivka(y) prtok/objem

nebo

Zobrazit>Křivka(y)

8.6.2 Zvětšení krivek

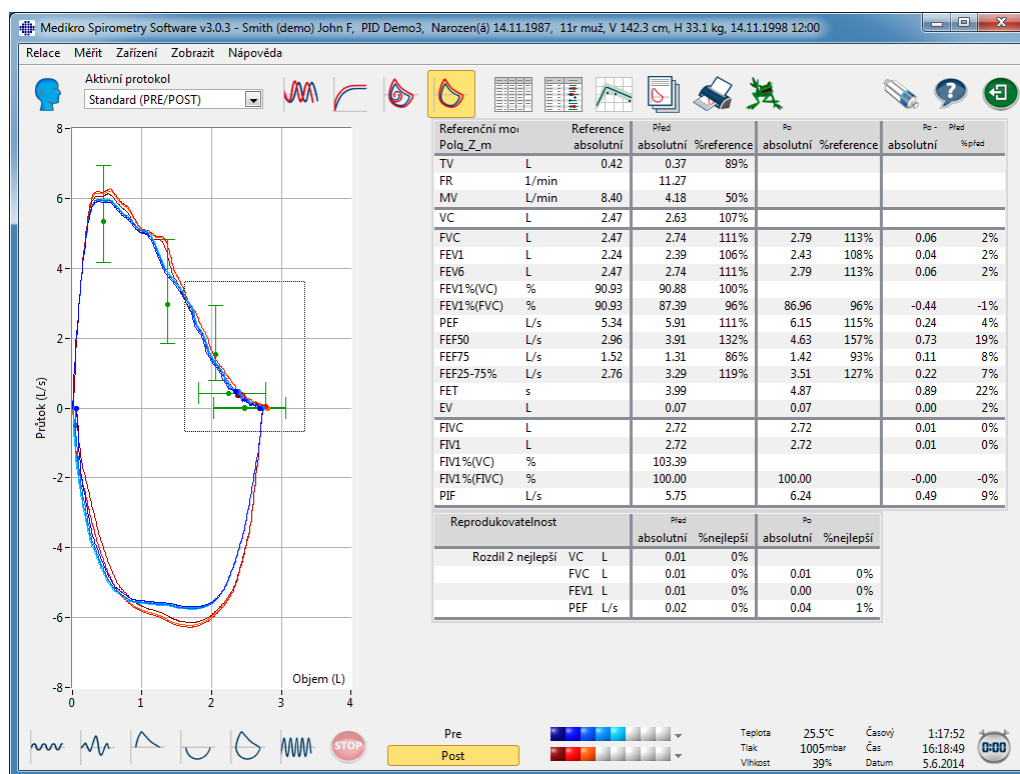
Křivky lze zvětšovat pro podrobnější kontrolu. Vyberte požadovanou oblast zobrazení křivky kliknutím a potažením z jednoho rohu plochy do opacného rohu.

Pro návrat k originální velikosti grafu vyberte příklad **Zarízení/Normalizovat graf**, nebo vyberte vhodné tlačítko v rámci „Zobrazit křivky“.

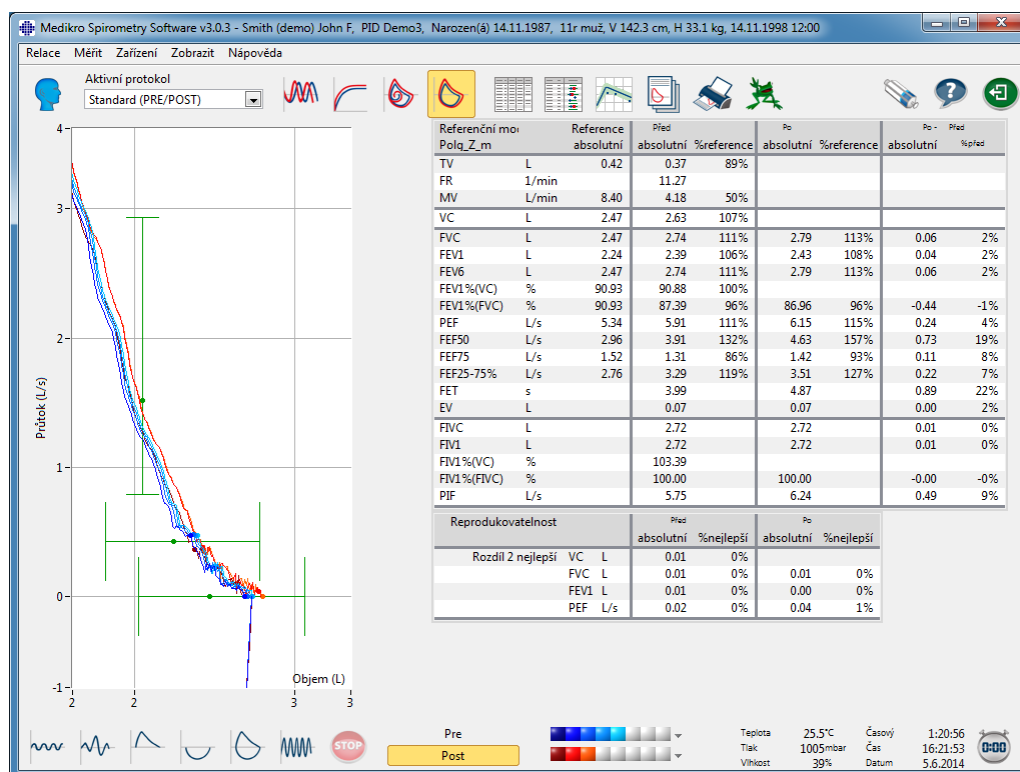
☐ **Dodatečné informace**

Zvětšení krivek

Všechny krivky lze zvětšit pro podrobnější kontrolu (rovněž se vztahuje k oknu VT6). Vyberte požadovanou oblast zobrazení krivky kliknutím a potažením z jednoho rohu plochy do opacného rohu (Obrázek: Vybrat požadovanou plochu). Vybraná část krivky se zvětší. **Poznámka:** Pomer velikosti os nesmí zůstat stejný (Obrázek: Po výberu plochy se krivka zvětší k podrobnějšímu zobrazení).



Obrázek: Vybrat požadovanou plochu.



Obrázek: Po výberu plochy se krivka zvětší k podrobnějšímu zobrazení.

Pro návrat k originální velikosti grafu vyberte příkaz **Zařízení/Normalizovat graf** nebo kliknete na tlačítko **VT**, **VT6**, **FV** nebo **Krivka(y)** v rámci **Zobrazit krivky**.

8.6.3 Numerické výsledky a trend

Pro analýzu výsledku zvolte tlačítka „Zobrazit výsledky měření“, „Zobrazit nejlepší výsledky“ nebo „Zobrazit trend“ v rámci „Zobrazit výsledky“ (viz [Tabulka: Tlačítka Zobrazit výsledky softwaru Measurements and Results](#)), nebo vyberte:

Zobrazit>Výsledky měření

nebo

Zobrazit>Reprezentativní výsledky

nebo

Zobrazit>Trend

Následující příkazy budou představovat výsledky měření v číselných formátech:

- Výsledky všech měření.
- Výsledky nejlepších měření a histogram.

Trend dovoluje prohlídku trendu každé jednotlivé proměnné v grafické formě a v podobě tabulky čísel.

Dodatečné informace o:

© 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

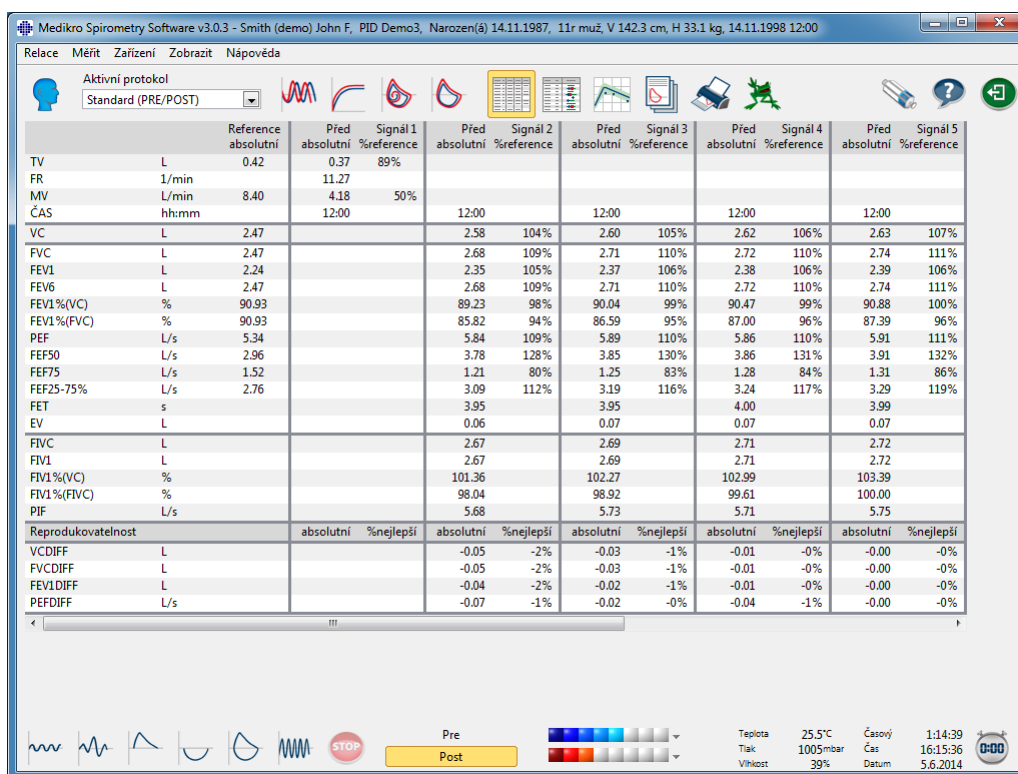
Numerické výsledky

Následující příkazy představují výsledky měření v číselných formátech:

- „Zobrazit výsledky měření“ zobrazí výsledky všech měření
- „Zobrazit nejlepší výsledek“ zobrazí reprezentativní výsledky

Výsledky všech měření

Tato možnost zobrazuje výsledky všech měření v numerickém formátu (Obrázek: Numerické výsledky v tabulkovém formátu). Seznam dostupných promenných použitých v softwaru Medikro Spirometry Software je popsána v kapitole [Promenné](#).



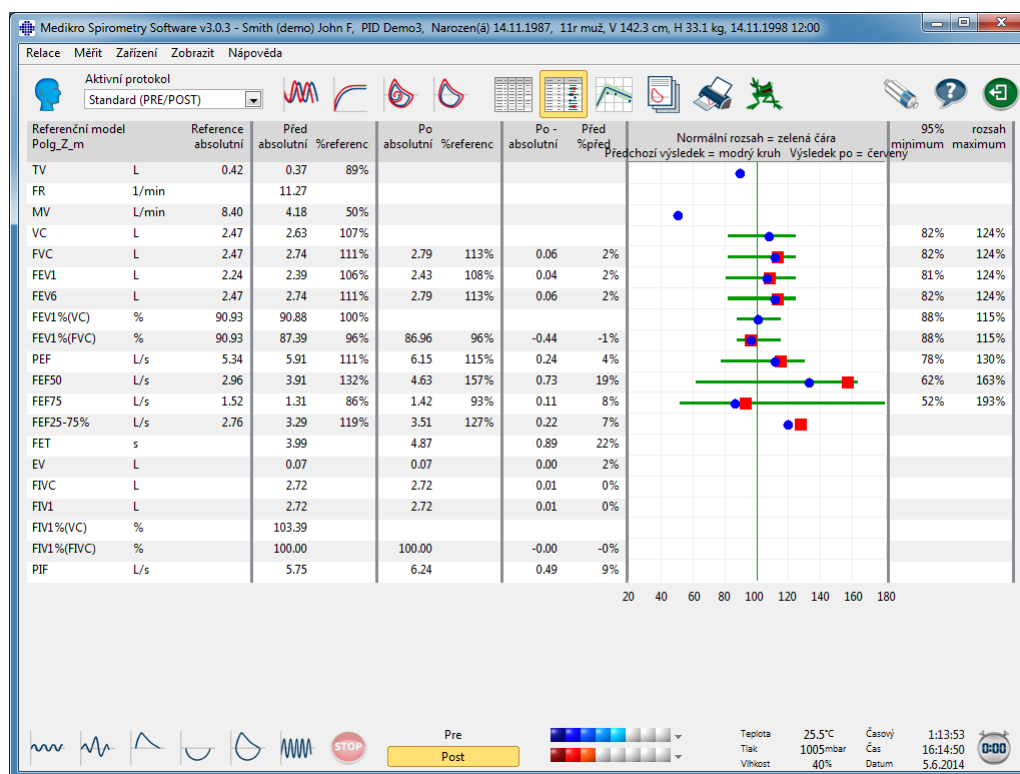
		Reference absolutní	Před absolutní	Signál 1 %reference	Před absolutní	Signál 2 %reference	Před absolutní	Signál 3 %reference	Před absolutní	Signál 4 %reference	Před absolutní	Signál 5 %reference
TV	L	0.42	0.37	89%								
FR	l/min	8.40	11.27									
MV	L/min		4.18	50%								
ČAS	hh:mm		12:00		12:00		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%
FEF50	L/s	2.96			3.78	128%	3.85	130%	3.86	131%	3.91	132%
FEF75	L/s	1.52			1.21	80%	1.25	83%	1.28	84%	1.31	86%
FEF25-75%	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	
EV	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	
Reprodukovatelnost			absolutní	%nejlepší	absolutní	%nejlepší	absolutní	%nejlepší	absolutní	%nejlepší	absolutní	%nejlepší
VCDIFF	L				-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FVCDIFF	L				-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FEV1DIFF	L				-0.04	-2%	-0.02	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
PEFDIFF	L/s				-0.07	-1%	-0.02	-0%	-0.04	-1%	-0.00	-0%

Obrázek: Numerické výsledky v tabulkovém formátu.

Zobrazí se až 8 měření ve fázi Pre a Post. Výsledky měření zahrnují výsledek každé měření promenné společně s procentuálním porovnáním vůči hodnotám předpovědi. Pokud je vybraná hodnota předpovědi GLI2012, zobrazí se pro naměřený výsledek hodnota Z-skóre.

Reprezentativní výsledky

Tato možnost zobrazuje výsledky nejlepších měření jak v číselném formátu, tak jako histogram (Obrázek: Zobrazit nejlepší výsledky).



Obrázek: Zobrazit nejlepší výsledky.

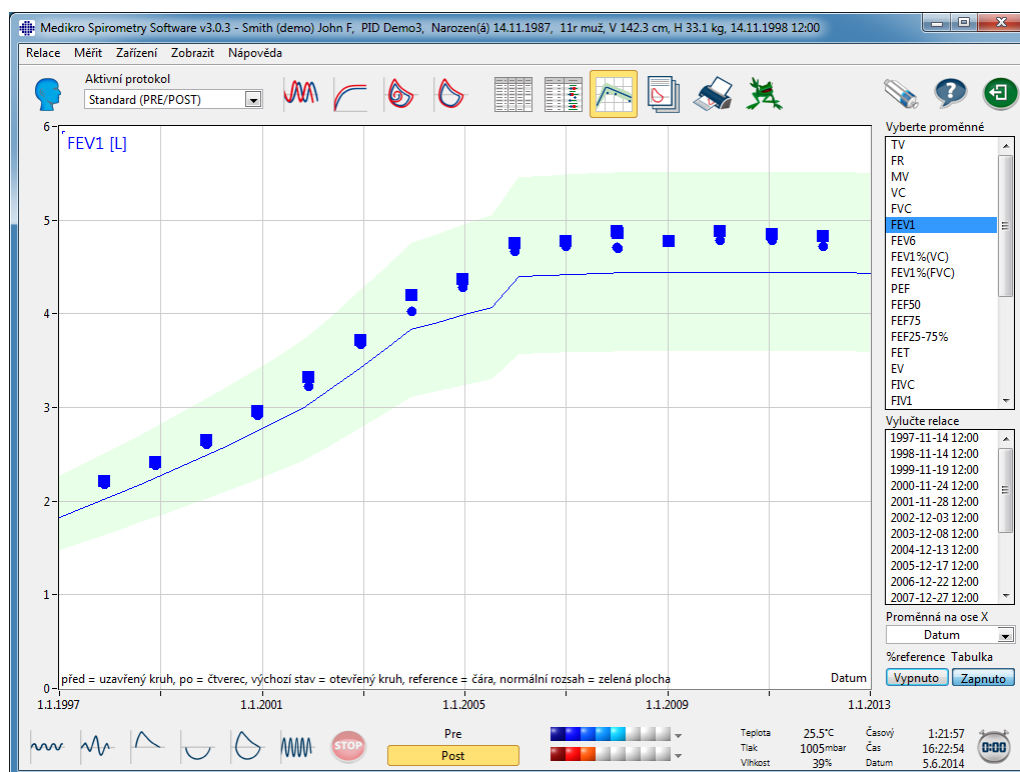
Nejlepší výsledky měření fází Pre a Post se porovnávají s předpovězenými hodnotami. Rovněž se zobrazí rozdíl Post a Pre. Pokud je vybraná hodnota předpovědi GLI2012, zobrazí se pro naměřený výsledek hodnota Z-skóre.

Nejlepší výsledky se také zobrazí jako histogram. Zobrazí 95 % normálního rozsahu pro každou měřenou promennou jako zelený pruh. Nejlepší výsledek fáze Pre se označí modrým kruhem a nejlepší výsledek fáze Post červeným ctvercem. Výsledky histogramu přímo vyznačí závažnost omezené funkce plic.

Pokud je vybraná předpovězená hodnota GLI2012, zobrazí histogram pro naměřený výsledek hodnotu Z-skóre a normální rozsah. Normální rozsah Z-skóre je $\pm 1,64$ pro všechny měřené promenné. Zkratky LLN a ULN označují dolní mez a horní mez normálního rozsahu.

Trend

Trend dovoluje prohlídku trendu každé jednotlivé promenné v grafické formě (Obrázek: Vývoj trendu prezentovaný v grafické formě) a v podobě tabulky číslic (Obrázek: Samostatné plovoucí okno zobrazuje vývoj trendu prezentovaný ve formě tabulky číslic).



Obrázek: Vývoj trendu prezentovaný v grafické formě.

Obsluha si může vybrat jednu či několik proměnných pro kontrolu vývoje trendu z pole Vybrat proměnné (Obrázek: Vývoj trendu, interaktivní prvky). Vybrané proměnné a jejich rozměry se zobrazí v levé horní straně grafu vývoje trendu. Několik proměnných lze vybrat stisknutím CTRL za současného kliknutí tlačítkem myši.

Vyberte proměnné

TV
FR
MV
VC
FVC
FEV1
FEV6
FEV1%(VC)
FEV1%(FVC)
PEF
FEF50
FEF75
FEF25-75%
FET
EV
FIVC
FIV1

Vylučte relace

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

Proměnná na ose X

Datum

%reference Tabulka

Zapnuto Zapnuto

Obrázek: Vývoj trendu, interaktivní prvky.

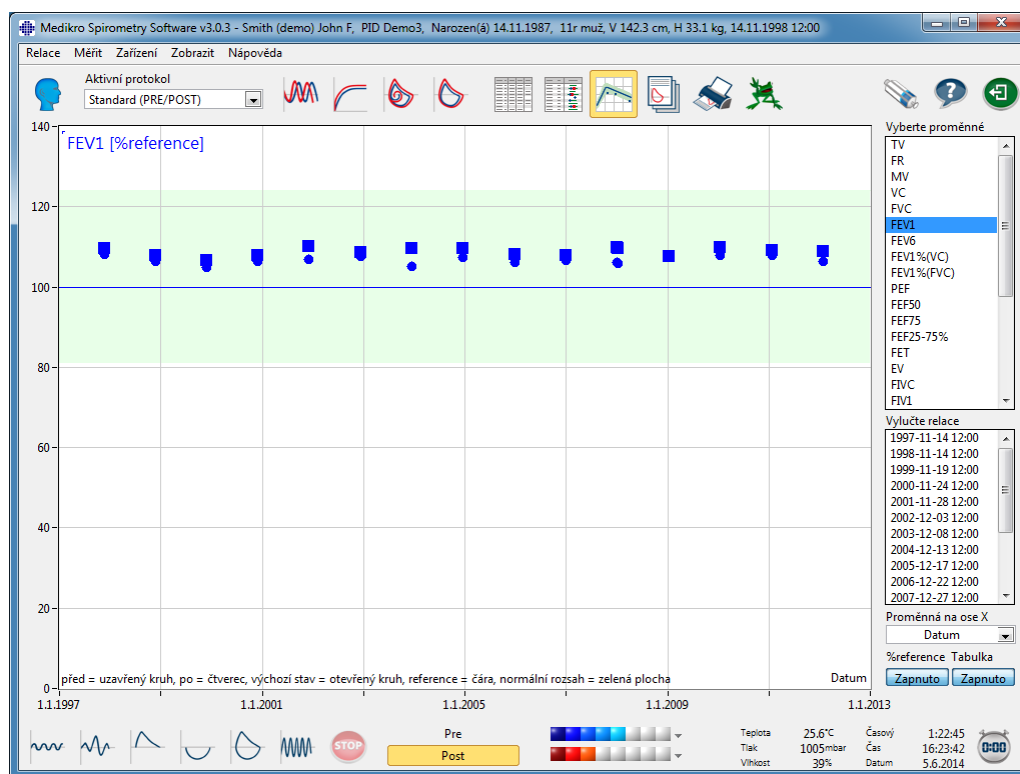
Obsluha může také vybrat relace, které se mají z kontroly vývoje trendu vyloučit. Vyloučení relací lze vybrat z pole Vyloučit relace (Obrázek: Vývoj trendu, interaktivní prvky). Některé relací lze vybrat stisknutím CTRL za současného kliknutí tlačítkem myši. Nové výsledky se vypocítávají automaticky pro bezprostřední prohlídku vývoje trendu.

Proměnnou na ose X lze vybrat z příslušného pole (Obrázek: Vývoj trendu, interaktivní prvky). Existují tři možnosti:

- Datum udává datum relace
- Věk udává věk osoby v době měření
- Relace udává číslo poradí relací

Tlačítko "%of pred" ([Obrázek: Vývoj trendu ve vztahu k předpovězeným hodnotám](#)) aktivuje prohlídku výsledku ve vztahu k předpovězeným hodnotám. Výsledky se vyjadřují jako procentuální podíl (%) předpovězené hodnoty za předpokladu, že má zvolená proměnná předpovězenou

hodnotu.



Obrázek: Vývoj trendu ve vztahu k předpovězeným hodnotám.

Tlačítko Tabulka otevírá plovoucí okno, které obsahuje tabulku číslic dat vývoj trendu (Obrázek: Samostatné plovoucí okno zobrazuje vývoj trendu prezentovaný ve formě tabulky číslic). Rozevírací volic Promenné v levém horním rohu okna zobrazuje seznam promenných, které obsluha vybrala z předchozího okna (Obrázek: Vývoj trendu prezentovaný v grafické formě). Pomocí této volby dokáže obsluha vybrat promennou, jejíž data o trendu se v dané době studují.

Vývoj trendů

Proměnné: FEV1 [%reference]

Referenční modely: Polg_Z_m, Ecs_18_m

Relace	Datum	Věk	Reference absolutní	Před absolutní / referenc	Po absolutní / referenc	Výchozí absolutní / referenc	Po - Před absolutní	95% rozsoh	rozsoh
								inimum	aximum
1	1997-11-14 12:00	10.0	2.02	2.19 108%	2.22 110%		0.03 1%	81%	124%
3	1999-11-19 12:00	12.0	2.49	2.62 105%	2.66 107%		0.04 2%	81%	124%
5	2001-11-28 12:00	14.0	3.03	3.24 107%	3.33 110%		0.10 3%	81%	124%
6	2002-12-03 12:00	15.1	3.42	3.69 108%	3.72 109%		0.04 1%	81%	124%
7	2003-12-08 12:00	16.1	3.83	4.03 105%	4.21 110%		0.18 4%	81%	124%
8	2004-12-13 12:00	17.1	3.99	4.29 108%	4.38 110%		0.09 2%	81%	124%
9	2005-12-17 12:00	18.1	4.40	4.68 106%	4.76 108%		0.08 2%	81%	124%
10	2006-12-22 12:00	19.1	4.42	4.73 107%	4.78 108%		0.05 1%	81%	124%
11	2007-12-27 12:00	20.1	4.44	4.72 106%	4.89 110%		0.17 4%	81%	124%
12	2008-01-01 12:00	20.1	4.44	4.71 106%	4.87 110%		0.16 3%	81%	124%
13	2009-01-05 12:00	21.1	4.44	4.79 108%	4.79 108%		-0.00 -0%	81%	124%
14	2010-01-10 12:00	22.2	4.44	4.80 108%	4.89 110%		0.10 2%	81%	124%
15	2011-01-15 12:00	23.2	4.44	4.80 108%	4.86 109%		0.06 1%	81%	124%
16	2012-01-20 12:00	24.2	4.44	4.73 107%	4.84 109%		0.11 2%	81%	124%

Obrázek: Samostatné plovoucí okno zobrazuje vývoj trendu prezentovaný ve formě tabulky čísel.

8.6.4 Tisk aktuálního okna

Kdykoliv si vyberete tlačítko Tisk software vytiskne obsah aktuálního zobrazení v okně měření. To Vám umožní vybrat (viz kapitola [Souhrn stavu relace](#)) a vytisknout individuálně jakoukoliv křivku měření. Uživatel může rovněž vytisknout aktuální okno výberem:

Studie>Tisk aktuálního okna

8.7 Interpretace

Software Medikro Spirometry Software má následující interpretací možnosti: **Logika interpretace spirometrie**, **výsledek bronchodilatačního testu** a **text manuální interpretace**.

8.7.1 Logika interpretace spirometrie

Logika interpretace spirometrie kombinuje dvě nastavení interpretace, typ ventilací dysfunkce (dříve: spirometrický nálezn) a závažnost ventilací poruchy (původně: ventilací funkce) dohromady.

K tomuto nastavení můžete získat přístup pomocí následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Logika interpretace spirometrie

Vizí podrobný popis pro dostupné možnosti:

- [Quanjer 2014](#)
- [ATS/ERS 2005](#)
- [Moodi 2019](#)
- [Moodi 2019 bez klasifikace typu ventilací dysfunkce](#)
- [Cína \(301\)](#)

- [Vlastní](#)
- [Žádná](#)

8.7.1.1 Quanjer 2014

Když bude zvolena logika interpretace spirometrie "Quanjer 2014", závažnost ventilací poruchy závisí na typu ventilací dysfunkce.

NEZAPOMENTE!

- Tento režim interpretace lze používat s predikčními modely, které podporují Z-skóre.

Typ ventilací dysfunkce (původně: spirometrický nálezn)

Typ ventilací dysfunkce je interpretován podle praxe Quanjer 2014.

Typ ventilací dysfunkce	Kritéria
Obstrukce	FEV1/(F)VC snížený ($z < -1,65$).
Žádné informace	FEV1/(F)VC je normální ($z \geq -1,65$).

Závažnost ventilací poruchy (dříve: ventilací funkce)

Závažnost ventilací poruchy je interpretována podle doporučení Quanjer 2014.

Pokud bude ventilací dysfunkce "obstrukční", závažnost ventilací poruchy je klasifikována na základě hodnoty Z-skóre FEV1 fáze Pre. Jinak hodnota zobrazuje "Žádné informace".

Závažnost ventilací poruchy	Kritéria
Mírná	FEV1(z) $\geq -2,0$
Střední	$-2,5 \leq \text{FEV1}(z) < -2,0$
Středně silná	$-3,0 \leq \text{FEV1}(z) < -2,5$
Závažná	$-4,0 \leq \text{FEV1}(z) < -3,0$
Velmi závažná	FEV1(z) $< -4,0$

8.7.1.2 ATS/ERS 2005

Typ ventilací dysfunkce (původně: spirometrický nálezn)

Když zvolíte tuto možnost, typ ventilací dysfunkce bude interpretován podle doporučení ATS/ERS 2005.

Interpretace klasifikuje typ ventilací dysfunkce na základě FEV1 a VC, nebo FVC fáze Pre ve srovnání s předpovězenou hodnotou. VC, nebo FVC se vybere podle toho, který se měří. Pokud se měří oba, vybere se proměnná s vyšší hodnotou.

Typ ventilací dysfunkce	Kritéria
Restrikce	Nameraný VC nebo FVC je pod 95 % normálního rozsahu, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je normální nebo zvýšený.
Obstrukce	VC nebo FVC je normální nebo zvýšený, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je pod 95 % normálního rozsahu.
Smíšené snížení	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou pod 95 % normálního rozsahu.
Normální	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou normální nebo zvýšené.

Závažnost ventilací poruchy (dříve: ventilací funkce)

Když zvolíte tuto možnost, závažnost ventilací poruchy bude interpretována podle doporučení ATS/ERS 2005.

Interpretace klasifikuje spirometrický nález na základě FEV1 fáze Pre ve srovnání s predikovanou hodnotou.

Závažnost ventilací poruchy	Předpověď FEV1 %
Normální	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mírná	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Střední	$60 \leq x < 70$
Středně silná	$50 \leq x < 60$
Závažná	$35 \leq x < 50$
Velmi závažná	$x < 35$

SD = směrodatná odchylka $\pm$ SD = mez 95% spolehlivosti.

8.7.1.3 Moodi 2019

Když bude zvolena logika interpretace spirometrie "Moodi 2019", závažnost ventilací poruchy závisí na typu ventilací dysfunkce.

NEZAPOMENTE!

- Tento režim interpretace lze používat s predikčními modely, které podporují Z-skóre.

Typ ventilací dysfunkce (původně: spirometrický nález)

Typ ventilací dysfunkce je interpretován podle praxe Moodi 2019.

Pokud budou všechny namerané hodnoty Z-skóre (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) fáze Pre v normálním rozsahu ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), typ ventilacní dysfunkce získá hodnotu "Žádné informace" a závažnost ventilacní poruchy získává hodnotu "Normální". V jiných případech je tu ventilacní dysfunkce, která může mít následující typy:

Typ ventilacní dysfunkce	Kritéria
Restrikce	(F)VC snížený ($z < -1,65$). Pokud bude měren jak FVC, tak VC, oba se musí snížit pro omezení.
Obstrukce	FEV1/(F)VC snížený ($z < -1,65$).
Navrhování obstrukce dýchacích cest	Pouze snížené hodnoty prutoku (PEF, FEF50, FEF25-75%) ($z < -1,65$).
Smíšené snížení	Snížený jak (F)VC a FEV1/(F)VC ($z < -1,65$).
	Jiné hodnoty jsou snížené ($z < -1,65$).

Závažnost ventilacní poruchy (dříve: ventilacní funkce)

Závažnost ventilacní poruchy je interpretována podle doporučení Moodi 2019.

Pokud nastane ventilacní dysfunkce, závažnost ventilacní poruchy je klasifikována na základe hodnoty Z-skóre FEV1 fáze Pre:

Závažnost ventilacní poruchy	Kritéria
Mírná	FEV1(z) $\geq -2,0$
Střední	$-2,5 \leq \text{FEV1}(z) < -2,0$
Středně silná	$-3,0 \leq \text{FEV1}(z) < -2,5$
Závažná	$-4,0 \leq \text{FEV1}(z) < -3,0$
Velmi závažná	FEV1(z) $< -4,0$

8.7.1.4 Moodi 2019 bez klasifikace typu ventilacní dysfunkce

NEZAPOMENTE!

- Tento režim interpretace lze používat s predikčními modely, které podporují Z-skóre.

Typ ventilacní dysfunkce (původně: spirometrický nález)

Typ ventilacní dysfunkce není určen a zobrazuje prázdnou hodnotu.

Závažnost ventilacní poruchy (dříve: ventilacní funkce)

Závažnost ventilacní poruchy je interpretována podle doporučení Moodi 2019.

Pokud budou všechny naměřené hodnoty Z-skóre (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) fáze Pre v normálním rozsahu ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), závažnost ventilací poruchy získává hodnotu "Normální". V jiných případech je ventilací dysfunkce a závažnost ventilací poruchy klasifikována na základě hodnoty Z-skóre FEV1 fáze Pre:

Závažnost ventilací poruchy	Kritéria
Mírná	$FEV1(z) \geq -2,0$
Střední	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Středně silná	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Závažná	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Velmi závažná	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.5 Cína (301)

Typ ventilací dysfunkce (původně: spirometrický nález)

Když zvolíte tuto možnost, typ ventilací dysfunkce bude interpretován podle praxe Cína (301). Interpretace klasifikuje typ ventilací dysfunkce na základě FEV1 a VC, nebo FVC fáze Pre ve srovnání s předpovězenou hodnotou. Kromě toho interpretace závisí na hodnotě závažnosti ventilací poruchy. VC, nebo FVC se vybere podle toho, který se měří. Pokud se měří oba, vybere se proměnná s vyšší hodnotou.

Typ ventilací dysfunkce	Závažnost ventilací poruchy	Kritéria
Restrikce	Není normální	Naměřený VC nebo FVC je pod 95 % normálního rozsahu, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je normální nebo zvýšený.
Obstrukce	Není normální	VC nebo FVC je normální nebo zvýšený, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je pod 95 % normálního rozsahu.
Smíšené snížení	Není normální	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou pod 95 % normálního rozsahu.
Normální	Normální	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou normální nebo zvýšené.

Závažnost ventilací poruchy (dříve: ventilací funkce)

Když zvolíte tuto možnost, závažnost ventilací poruchy bude interpretována podle doporučení ATS/ERS 2005.

Interpretace klasifikuje spirometrický nález na základě FEV1 fáze Pre ve srovnání s predikovanou hodnotou.

Závažnost ventilací poruchy	Predpoved FEV1 %
Normální	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mírná	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Střední	$60 \leq x < 70$
Středně silná	$50 \leq x < 60$
Závažná	$35 \leq x < 50$
Velmi závažná	$x < 35$

SD = smerodtná odchylka $\pm$ SD = mez 95% spoľehlivosti.

8.7.1.6 Vlastní

V zájmu kompatibility interpretace s dřívějšími verzemi software automaticky vybere režim "vlastní", když bude otevřena studie prováděná ve staré verzi softwaru. V tomto režimu se interpretuje typ ventilací dysfunkce a závažnost ventilací poruchy podle nastavení interpretace takové studie. Když se studie uzavře, původní nastavení pro logiku interpretace spirometrie se vrátí.

Když se otevře stará studie, uživatel může menit režim z "vlastního" na jakýkoliv jiný, ale nemůže se vrátit zpět na "vlastní", jakmile jej zmení.

Režim logiky interpretace spirometrie "vlastní" podporuje následující metody interpretace, které byly k dispozici v předchozích verzích.

Typ ventilací dysfunkce (původně: spirometrický náález)

Žádná. Když bude zvolena tato možnost, interpretace typu ventilací dysfunkce je deaktivována a pole typu ventilací dysfunkce jsou prázdná.

ATS/ERS 2005. Když zvolíte tuto možnost, typ ventilací dysfunkce bude interpretován podle doporučení ATS/ERS 2005. Interpretace klasifikuje typ ventilací dysfunkce na základě FEV1 a VC, nebo FVC fáze Pre ve srovnání s předpovězenou hodnotou. VC, nebo FVC se vybere podle toho, který se měří. Pokud se měří oba, vybere se proměnná s vyšší hodnotou.

Typ ventilací dysfunkce	Kritéria
Restrikce	Namerený VC nebo FVC je pod 95 % normálního rozsahu, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je normální nebo zvýšený.
Obstrukce	VC nebo FVC je normální nebo zvýšený, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je pod 95 % normálního rozsahu.
Smíšené snížení	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou pod 95 % normálního rozsahu.
Normální	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou normální nebo zvýšené.

Cína (301) Když zvolíte tuto možnost, typ ventilací dysfunkce bude interpretován podle praxe Cína (301). Interpretace klasifikuje typ ventilací dysfunkce na základě FEV1 a VC, nebo FVC fáze Pre ve srovnání s předpovězenou hodnotou. Kromě toho interpretace závisí na hodnotě závažnosti ventilací poruchy. VC, nebo FVC se vybere podle toho, který se měří. Pokud se měří oba, vybere se proměnná s vyšší hodnotou.

Typ ventilací dysfunkce	Závažnost ventilací poruchy	Kritéria
Restrikce	Není normální	Namerený VC nebo FVC je pod 95 % normálního rozsahu, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je normální nebo zvýšený.
Obstrukce	Není normální	VC nebo FVC je normální nebo zvýšený, ale FEV1%VC nebo FEV1%FVC je pod 95 % normálního rozsahu.
Smíšené snížení	Není normální	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou pod 95 % normálního rozsahu.
Normální	Normální	Jak VC nebo FVC, tak je FEV1%VC nebo FEV1%FVC jsou normální nebo zvýšené.

Moodi 2015. Typ ventilací dysfunkce je interpretován podle praxe Moodi 2015.

NEZAPOMENTE!

- Tento režim interpretace lze používat s predikčními modely, které podporují Z-skóre.
- Viditelné v konečné zprávě jsou pouze ty proměnné, které se používají v interpretaci.

Pokud budou všechny namerané hodnoty Z-skóre fáze Pre v normálním rozsahu ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), typ ventilací dysfunkce získá hodnotu "Žádné informace" a závažnost ventilací poruchy získává hodnotu "Normální". V jiných případech je tu ventilací dysfunkce, která může mít následující typy:

Typ ventilací dysfunkce	Kritéria
Restrikce	(F)VC snížený ($z < -1,65$). Pokud bude měren jak FVC, tak VC, oba se musí snížit pro omezení.
Obstrukce	FEV1/(F)VC snížený ($z < -1,65$).
Navrhování obstrukce dýchacích cest	Pouze snížené hodnoty prouku (PEF, FEF50, FEF25-75%) ($z < -1,65$).
Smíšené snížení	Snížený jak (F)VC a FEV1/(F)VC ($z < -1,65$).
Žádné informace	Jiné hodnoty jsou snížené ($z < -1,65$), nebo v závěrečné zprávě nejsou viditelné žádné proměnné.

Závažnost ventilací poruchy (dříve: ventilací funkce)

ATS/ERS 2005. Když zvolíte tuto možnost, závažnost ventilací poruchy bude interpretována podle doporučení ATS/ERS 2005.

Interpretace klasifikuje spirometrický nálezn na základě FEV1 fáze Pre ve srovnání s predikovanou hodnotou.

Závažnost ventilací poruchy	Predpoved FEV1 %
Normální	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mírná	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Střední	$60 \leq x < 70$
Středně silná	$50 \leq x < 60$
Závažná	$35 \leq x < 50$
Velmi závažná	$x < 35$

Sovijarvi 1994. Když zvolíte tuto možnost, závažnost ventilací poruchy bude interpretována podle doporučení Sovijarvi 1994.

Interpretace klasifikuje podle výsledku spirometrie fáze Pre podle promenné, která má nejnižší hodnotu ve srovnání s predikovanou hodnotou. Těmito výjimkami jsou VC a FVC, jejichž klasifikace se provádí podle promenné, která má vyšší hodnotu v porovnání s predikovanou hodnotou.

Závažnost ventilací poruchy	Hodnota porovnávaná s predikovanou hodnotou
Normální	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mírná	$-3,5 \text{ SD} \leq x < -2 \text{ SD}$
Střední	$-5,5 \text{ SD} \leq x < -3,5 \text{ SD}$
Závažná	$-7,5 \text{ SD} \leq x < -5,5 \text{ SD}$
Kritická	$x < -7,5 \text{ SD}$

SD = smerodatná odchylka $\pm$ SD = mez 95% spolehlivosti.

Quanjer 2014. Když zvolíte tuto možnost, závažnost ventilací poruchy bude interpretována podle doporučení Quanjer 2014.

Protože interpretace závažnosti ventilací poruchy závisí na ventilací dysfunkci podle Quanjer 2014, Quanjer 2014 je typ ventilací dysfunkce je vynuceným pro použití, pokud závažnost ventilací poruchy používá Quanjer 2014.

Typ ventilací dysfunkce je interpretován podle praxe Quanjer 2014.

Typ ventilací dysfunkce	Kritéria
Obstrukce	FEV1/(F)VC snížený ($z < -1,65$).
Žádné informace	FEV1/(F)VC je normální ($z \geq -1,65$).

Závažnost ventilací poruchy je interpretována podle doporučení Quanjer 2014.

Pokud bude ventilací dysfunkce "obstrukcí", závažnost ventilací poruchy je klasifikována na základě hodnoty Z-skóre FEV1 fáze Pre. Jinak hodnota zobrazuje "Žádné informace".

Závažnost ventilací poruchy	Kritéria
Mírná	FEV1(z) $\geq -2,0$
Střední	$-2,5 \leq \text{FEV1}(z) < -2,0$
Středně silná	$-3,0 \leq \text{FEV1}(z) < -2,5$
Závažná	$-4,0 \leq \text{FEV1}(z) < -3,0$
Velmi závažná	FEV1(z) $< -4,0$

Moodi 2015. Závažnost ventilací poruchy je interpretována podle doporučení Moodi 2015.

Pokud nastane ventilací dysfunkce, závažnost ventilací poruchy je klasifikována na základě hodnoty Z-skóre FEV1 fáze Pre:

Závažnost ventilací poruchy	Kritéria
Mírná	FEV1(z) $\geq -2,0$
Střední	$-2,5 \leq \text{FEV1}(z) < -2,0$
Středně silná	$-3,0 \leq \text{FEV1}(z) < -2,5$
Závažná	$-4,0 \leq \text{FEV1}(z) < -3,0$
Velmi závažná	FEV1(z) $< -4,0$
Žádné informace	FEV1 není viditelný v konečné zprávě

8.7.1.7 Žádná

Typ ventilací dysfunkce (původně: spirometrický nálezn)

Typ ventilací dysfunkce není určen a zobrazuje prázdnou hodnotu.

Závažnost ventilací poruchy (dříve: ventilací funkce)

Závažnost ventilací poruchy není určena a zobrazuje prázdnou hodnotu.

8.7.2 Výsledek bronchodilatačního testu

Medikro Spirometry Software interpretuje výsledek bronchodilatačního testu. Výsledek je zobrazen v okne Osobní informace a na první stránce závěrečné zprávy.

K porovnání výsledku bronchodilatačního testu můžete vybrat metodu pro porovnání pomocí následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Srovnání bronchodilatačních testů

Existují dvě možnosti:

Předpovězené hodnoty. Při této možnosti se vypočítá rozdíl mezi výsledky fáze Post a Pre ve vztahu k předpovězené hodnotě a zobrazí se jako „%ofpred“. Chcete-li vyhodnotit, zda je změna v bronchodilatačním testu významná, software Medikro Spirometry Software porovná relativní rozdíl s předpovězenou hodnotou.

Reprezentativní výsledky fáze Pre. Při této možnosti se vypočítá rozdíl mezi výsledky fáze Post a Pre ve vztahu k reprezentativní hodnotě fáze Pre a zobrazí se jako „%pre“. Chcete-li vyhodnotit, zda je změna v bronchodilatačním testu významná, software Medikro Spirometry Software porovná relativní rozdíl s reprezentativní hodnotou fáze Pre.

K interpretaci výsledku bronchodilatačního testu můžete vybrat metodu pro porovnání pomocí následující cesty k příkazu:

Zarízení>Nastavení>Interpretace bronchodilatačních testů

Výsledek interpretace bronchodilatačního testu je buď „Bez významné změny“, nebo „Významná změna“. U bronchodilatačního testu jsou dostupné následující možnosti interpretace:

ATS/ERS 2005. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení ATS a ERS 2005. Proměnné a limity pro dospělé a děti jsou:

	Dospělí	Deti
FVC >=	12% Pre A 200 ml	12% Pre A 200 ml
FEV1 >=	12% Pre A 200 ml	12% Pre A 200 ml

ERS 1993. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení ERS 1993. Proměnné a limity pro dospělé a děti jsou:

	Dospělí	Deti
FVC >	12% ofpred A 200 ml	12% ofpred A 200 ml
FEV1 >	12% ofpred A 200 ml	12% ofpred A 200 ml
PEF >=	1 l/s	-

Sovijarvi 1994. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení Sovijarvi 1994. Proměnné a limity pro dospělé a děti jsou:

	Dospělí	Deti
FVC >=	15% Pre A 250 ml	15% Pre

FEV1 >=	15% Pre A 200 ml	15% Pre
PEF >=	23% Pre A 1 l/s	23% Pre
FEF25-75 >=	33% Pre A 0,4 l/s	33% Pre
FEF50 >=	36% Pre A 0,5 l/s	36% Pre
FEF75 >=	56% Pre A 0,3 l/s	56% Pre
AEFV >=	25% Pre	25% Pre
FEV0,5 >=	-	20% Pre

Sovijarvi 2006. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení Sovijarvi 2006. Promenné a limity pro dospělé a děti jsou:

	Dospelí	Deti
FVC >=	12% Pre A 200 ml	12% Pre A 200 ml
FEV1 >=	12% Pre A 200 ml	12% Pre A 200 ml
PEF >=	23% Pre A 1 l/s	-
FEF25-75 >=	33% Pre A 0,4 l/s	-
FEF50 >=	36% Pre A 0,5 l/s	-
FEF75 >=	56% Pre A 0,3 l/s	-
AEFV >=	25% Pre	-

Moodi 2015. U této možnosti se bronchodilatační test interpretuje podle doporučení Moodi 2015.

Nezapomente: Viditelné v konečné zprávě jsou pouze ty promenné, které se používají v interpretaci.

Promenné a limity pro dospělé a děti jsou:

	Dospelí	Deti	Výsledek bronchodilatačního testu
FVC >=	12% Pre A 200 ml	12% Pre A 200 ml	Významný nárůst
FEV1 >=	12% Pre A 200 ml	12% Pre A 200 ml	Významný nárůst
PEF >=	23% Pre A 1 l/s	23% Pre A 1 l/s	Navrhované zvýšení
FEF25-75 >=	33% Pre A 0,4 l/s	33% Pre A 0,4 l/s	Navrhované zvýšení
FEF50 >=	36% Pre A 0,5 l/s	36% Pre A 0,5 l/s	Navrhované zvýšení
AEFV >=	25% Pre	25% Pre	Navrhované zvýšení

Žádná. U této možnosti se bronchodilatační test neinterpretuje a zobrazuje se prázdná hodnota.

8.7.3 Text manuální interpretace

Text interpretace dodává konzultující lékař. Text je uveden v Medikro Persons and Studies Study view a je zobrazen na první stránce Závěrečné zprávy. Poznámka: Ve zprávě se může vytisknout pouze pet prvních řádku textu interpretace.

8.8 Závěrečná zpráva

Standardní závěrečná zpráva

Kliknutím na tlačítko Zobrazit zprávu (viz [Tabulka: Tlačítka výsledku softwaru Measurements and Results](#)) zobrazíte tisknutelnou závěrečnou zprávu. Závěrečná zpráva sumarizuje výsledky a interpretaci současné spirometrické relace. Muže rovněž prezentovat souhrn základních informací o pacientovi ve formě dat grafických a numerických trendu.

Dodatečné informace o:

☐ Odeslání a doručení závěrečné zprávy

Odeslání závěrečné zprávy

Zpráva se vytvoří ve formátu HTML a může ji zobrazit jakýkoliv prohlížeč, například Internet Explorer.

Když kliknete na tlačítko Zobrazit zprávu, ve složce C:\Medikro\Temp\Report\ se vygeneruje závěrečná zpráva. Závěrečná zpráva obsahuje minimálně čtyři strany a skládá se z následujících souborů:

- M8124-3-multi.htm (strana 1)
- Best Curves.png (strana 1)
- Trend.png (strana 1)
- VT6 Curves.png (strana 1)
- M8124-5-multi.htm (strana 2)
- Pre-phase Curves.png (strana 2)
- Post-phase Curves.png (strana 2)
- M8124-6-multi.htm (strana 3)
- Pre-FlowVolumes.png (strana 3)
- Post-FlowVolumes.png (strana 3)
- M8124-7_1-multi.htm (strana 4) ... M8124-7_n-multi.htm (strana n)
- TrendTVar1.png (strana 4) ... TrendTVarN.png (n označuje číslo strany)
- Report Logo.gif (všechny strany)

Všechny tyto soubory jsou zapotřebí k zobrazení celé závěrečné zprávy, ale můžete si také vybrat soubory pro určitou stranu(y) závěrečné zprávy. Pretáhněte soubory do emailové zprávy jako přílohu a můžete závěrečnou zprávu odeslat příjemci emailem.

Dorucení závěrečné zprávy

Když dostanete závěrečnou zprávu emailem nebo na CD, můžete jednoduše dvakrát kliknout na soubor M8124-3-multi.htm a v okně prohlížeče se otevře první strana závěrečné zprávy. Pokud budete chtít, můžete také soubor z prohlížeče vytisknout.

Standardní závěrečná zpráva obsahuje nejméně pet stran: první strana zobrazuje nejlepší (reprezentativní) výsledky. Výsledky individuální měření fází Pre a Pro jsou zobrazeny na druhé a třetí stránce. Stránka čtyři zobrazuje hodnoty rozdílu promenných ve vývoji trendu. Hodnoty rozdílu se vypočítají jako porovnání hodnoty promenné ve vývoji trendu každé vybrané relace s hodnotou promenné ve vývoji trendu její první a její předchozí relace. Stránky od čísla pet dále ukazují individuální stránku pro každou vybranou promennou vývoje trendu. Počet stránek vývoje trendu závisí na tom, kolik promenných vývoje trendu uživatel zvolil. Minimum je jedna promenná.

Stránky zprávy obsahují následující informace v podrobnějším provedení:

- osobní údaje zachycující jméno pacienta a rodné číslo jsou volitelné (na každé straně)
- anamnéza kouření (strana 1)
- klinické informace (strana 1)
- nejlepší výsledky jako tabulky a histogram (strana 1)
- reprodukovatelnost měření (strany 1-3), volitelná pro první stranu
- lze zvolit numerické hodnoty individuálních měření ve fázi Pre a Post, zobrazující krivky (strany 2-3)
- zobrazuje hodnoty rozdílu vybraných promenných ve vývoji trendu (strana 4)
- numerické hodnoty vybraných promenných ve vývoji trendu (od strany 5)
- interpretace (strana 1)
- nejlepší krivky individuálních měření ve fázi Pre a Post (strana 2)
- krivky prtok-objem individuálních měření ve fázi Pre a Post (strana 3)

Na první straně může uživatel vybrat dva grafy, které zobrazí zaškrtnutím dvou následujících zaškrťovacích políček (v horním levém rohu strany zprávy):

- nejlepší krivky,
- graf vývoje trendu nebo
- krivky VT6.

Povšimnete si následujících podrobností v reprezentaci čísel:

- Značka „*“ před predikovanou hodnotou (například *60 %) znamená, že hodnota naměřené promenné je pod 95 % normálního rozsahu.

- Znacka „*“ pred hodnotou Z-skóre (napríklad *-1,70) znamená, že hodnota namerané promenné je pod normálnym rozsahom Z-skóre +/- 1,65.
- Znacka „**“ pred hodnotami rozdielu Post-Pre znamená významnou zmenu hodnot v bronchodilatačnom teste.
- Červená farba fontu čísla znamená, že reprodukovateľnosť hodnoty bola neúspešná (viz kapitola [Ukazateľ reprodukovateľnosti](#)).

Záverečná zpráva o bronchiální provokaci

Obsah závěrečné zprávy o bronchiální provokaci se liší od standardní bronchodilatační zprávy. Zpráva o bronchiální zátěži obsahuje následující části:

- osobní informace
- anamnéza kouření
- klinické informace
- informace o testu, vybraný protokol a přípravy
- numerické hodnoty vybraných proměnných podle fáze
- tabulka příznaku a nálezů
- křivky dávka-odpověď vybraných proměnných
- hodnoty PD pro vybrané proměnné
- šablona bronchiální hyperreakivity k vyplnění

Zaškrtnutím zaškrťovacích políček na horním okraji stránky může uživatel zvolit, zda zobrazí identifikační údaje pacienta nebo podobné křivky dávka-odpověď.

8.8.1 Zobrazení závěrečné zprávy

Použitím tlačítka Zobrazit zprávu (viz [Tabulka: Tlačítka výsledku softwaru Measurements and Results](#)) nebo výběrem:

Zobrazit>Záverečná zpráva

☐ Dodatečné informace

Zobrazení závěrečné zprávy

Na první straně může uživatel vybrat dva grafy, které zobrazí zaškrtnutím dvou následujících zaškrťovacích políček (v horním levém rohu strany zprávy):

- nejlepší křivky,
- graf vývoje trendu nebo
- křivky VT6.

Medikro Spirometry Software v3.0.3 - Smith (demo) John F, PID Demo3, Narození(á) 14.11.1987, 11r muž, V 142.3 cm, H 33.1 kg, 14.11.1998 12:00

Relace Měřit Zafixovat Zobrazit Nápověda

Aktivní protokol
Standard (PRE/POST)

Stránky zprávy: [<< Předchozí] 1 2 3 4 5 [Další >>]

Zpráva obsahuje:

- ☒ Jméno a PID
- ☐ Reprodukovatelnost
- ☒ Nejlepší koivky
- ☒ Trend
- ☐ Koivky VT6
- ☒ Klinické informace
- ☒ Ventilace funkce
- ☒ Nález spirometrie
- ☒ Bronchodilatační test

Name of the organization
Department
Address

14.11.1998 v 12:00

OSOBNÍ INFORMACE

Příjmení : Smith (demo) Datum narození: 14.11.1987 Výška : 142 cm
Křestní jméno(a): John F Věk a pohlaví : 11 let veku muž Hmotnost : 33.1 kg
Povolání : Rodné číslo : Demo3 BMI : 16.3 kg/m²
Kód pacienta : Etnická skupina:

KUŮÁK Ano

KLINICKÉ INFORMACE

Nemocí: Spolupráce: Dobrá
Léky : Komentář :
Obtíž : Obsluha : NN

VÝSLEDKY TESTŮ

Proměnná	Zkratka	Jednotka	Referenční hodnota		Test před medicí		Test po medicí		Rozdíl	Normální rozsah (-----)	95 % rozsah
			absolutní	%reference	absolutní	%reference	absolutní	%reference			
Proměnná	TV	L	0.42	0.37	89						
Dechový objem	FR	l/min	11.27								
Dechová frekvence	MV	L/min	8.40	4.18	50						
Minutová ventilace	VC	L	2.47	2.63	107						
Vitální kapacita	FVC	L	2.47	2.74	111	2.79	113	0.06	2		82-124
Užitková vitální kapacita	FEV1	L	2.24	2.39	106	2.43	108	0.04	2		81-124
Objem užitkového výdechu za 1.0 sekundu	FEV6	L	2.47	2.74	111	2.79	113	0.06	2		82-124
Objem užitkového výdechu za 6.0 sekund											

Pre Post

Teplota: 25.5°C Časový: 1:16:12
Tlak: 1005 mbar Čas: 16:17:09
Vlhkost: 39% Datum: 5.6.2014

Obrázek: Zobrazit závěrečnou zprávu.

Můžete si vybrat, kterou stránku otevřete první, až budete zprávu zobrazovat; viz dodatečné informace v kapitole [Databáze](#).

Ke změně stránky závěrečné zprávy použijte tlačítka <<Předchozí, 1, 2, 3, 4 a Další>> v horní části obrazovky. Posuvník je k dispozici v pravém okraji okna, což umožňuje posuv stránky závěrečné stránky na obrazovce.

Medikro Oy
P.O.Box 54
FIN-70101 Kuopio

SPIROMETRY

20.1.2000 at 12:00



PERSONAL INFORMATION

Last name : Smith (demo)
Given names: John FK
Profession :

Date of birth : 14.11.1974
Age and gender: 25 years old male
Personal ID : Demo3
Patient code :

Height : 178 cm
Weight : 68.0 kg
BMI : 21.5
Ethnic group:

SMOKING Yes

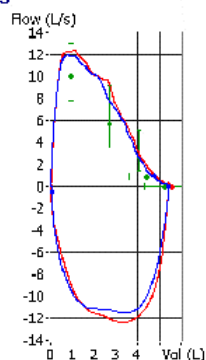
CLINICAL INFORMATION

Illness :
Medication:
Problem :
Co-operation: Good
Comment :
Operator : NN

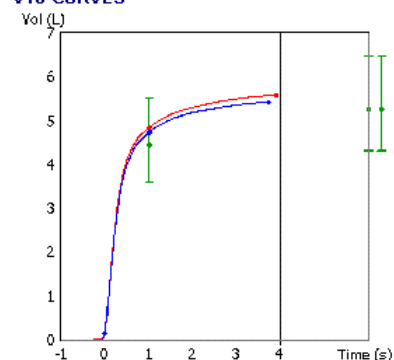
TEST RESULTS

TEST RESULTS			Ref	----- MEASURED VALUES -----				Normal range (-----)											95 %
Variable	Abbr.	Unit	value	Pre test	Post test	Difference		Pre (0) & Post (X) Results											range
			Eccs_m	abs %ref	abs %ref	abs %ref		20	40	60	80	100	120	140	160	180	%ref		
Tidal volume	TV	L		0.76				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Breathing frequency	FR	1/min		11.16				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Minute ventilation	MV	L/min		8.49				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Vital capacity	VC	L	5.50	5.20 95				-	-	-	0	-	-	-	-	-	82-124		
Forced vital capacity	FVC	L	5.26	5.41 103	5.57 106	0.15 3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	82-123		
Forced exp volume at 1.0s FEV1		L	4.43	4.73 107	4.84 109	0.11 2		-	-	-	-	0	-	-	-	-	81-124		
Forced exp volume at 6.0s FEV6		L	5.26	5.41 103	5.57 106	0.15 3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	82-123		
FEV1 / max(VC,FVC)	FEV1%(VCFVC)	%	82.68	87.40 106	86.95 105	-0.45 -1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	88-115		
Peak expiratory flow	PEF	L/s	10.00	11.75 118	12.15 122	0.40 4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	78-130		
Max expirat flow 50% VC	MEF50	L/s	5.62	7.76 138	9.32 *166	1.55 28		-	-	-	-	-	-	-	-	X	62-163		
Max expirat flow 25% VC	MEF25	L/s	2.65	2.59 98	2.98 112	0.38 14		-	-	-	-	-	-	-	-	-	52-193		
Max mean expiratory flow	MMEF	L/s	5.07	6.55 129	7.14 141	0.59 12		-	-	-	-	-	0	X	-	-	-		
Area of expirat FV-curve	AEFV	L*L/s		35.53	37.52	1.99		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Forced expiratory time	FET	s		3.98	4.87	0.89		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Extrapolated volume	VEXT	L		0.13	0.14	0.01		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Forced insp vital capao	FIVC	L		5.38	5.43	0.05		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Forced insp vol at 1.0s	FIV1	L		5.38	5.43	0.05		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FIV1 / max(VC,FVC)	FIV1%(VCFVC)	%		99.43	97.56	-1.87		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Peak inspiratory flow	PIF	L/s		11.44	12.33	0.90		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Area of inspirat FV-curve	AIFV	L*L/s		50.54	52.98	2.44		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Reproducibility	Abbr.	Unit		abs %best	abs %best														
Diff of 2 best	VC	L		0.01 0															
	FVC	L		0.01 0	0.04 1														
	FEV1	L		0.00 0	0.04 1														
Max diff of all	PEF	L/s		0.25 2	0.20 2														

BEST CURVES



VT6 CURVES



Obrázek: Standardní závěrečná zpráva.

8.8.2 Tisk závěrečné zprávy

Když se zobrazí okno Závěrečná zpráva, můžete použít tlačítko Tisk (viz [Tabulka: Základní tlačítka softwaru Measurements and Results](#)) k vytisknutí závěrečné zprávy. Můžete upravit nastavení papíru pro tisk otevřením okna Nastavení stránky. Chcete-li otevřít nastavení stránky, vyberte:

Databáze>Nastavení stránky

nebo během měření vyberte:

© 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.mediagro.com

E-mail: medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

Studie>Nastavení stránky

8.8.3 Nastavit záhlaví zprávy

Záhlaví zprávy lze upravit, aby obsahovalo název zdravotnického zařízení, kliniky nebo instituce společně s nezbytnými kontaktními informacemi. Použijte následující cesty k příkazu:

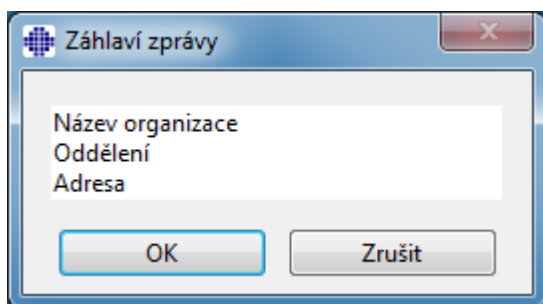
Zarízení>Nastavit záhlaví zprávy

nebo

Zarízení>Nastavení>Spirometrie>Záhlaví zprávy

Zadejte nezbytné informace do volného textového pole, kde jsou k tomu určeny 3 řádky. Individuální formáty zprávy lze získat na základě žádosti od Medikro Oy.

 Dodatečné informace



Obrázek: okno Nastavit záhlaví zprávy

8.9 Nápoveda o

Zobrazuje okno souhrnných údajů o systému. Tabulka uvnitř okna obsahuje informace o následujícím:

- Hardware spirometru a jeho ovladání
- Aktuální stav spirometru
- Informace o detailech kalibrace
- Konfigurace systému, detaily hardwaru a využití paměti
- Operační systém, detaily o programu Internet Explorer a Java Virtual Machine
- Komunikační podrobnosti a stav pobídkové odměny
- Informace o detailech databáze

Informace o okně „Nápoveda o“ jsou užitečné, pokud má uživatel problém s používáním softwaru. Zvláště, když uživatel softwaru Medikro Spirometry Software potřebuje kontaktovat technickou podporu Medikro, aby vyřešil problém, vysoce doporučujeme, aby tato informace byla zaslána technické podpoře.

Celý obsah okna O lze uložit v samostatném souboru sestavy výběrem tlačítka Uložit do souboru....
Chcete-li otevřít okno Nápoveda o, vyberte:

Nápoveda>O

8.10 Klávesové zkratky

Klávesové zkratky jsou pro pokročilé uživatele softwaru Medikro Spirometry Software.

Dodatečné informace

Aktuální klávesové zkratky použité v softwaru Medikro Spirometry Software jsou prezentovány v následující tabulce:

Klávesové zkratky	Funkce softwaru Medikro Spirometry Software
Ctrl+Shift+C	Spuštění kalibrace
Ctrl+I	Otevřete osobní informace
F5	Spustte/ukončete manévr TV
F6	Spustte/ukončete manévr SVC
F7	Spustte/ukončete manévr FVC
F8	Spustte/ukončete manévr FIVC
F9	Spustte/ukončete manévr FVC+FIVC
F10	Spustte/ukončete manévr MVV
Ctrl+M	Spustte měření
Ctrl+V	Zobrazit krivku(y) objem/cas
Ctrl+6	Zobrazit krivku(y) objem/cas za 6 sekund
Ctrl+F	Zobrazit krivku(y) prtok/objem
Ctrl+E	Zobrazit krivku(y)
Ctrl+A	Zobrazit výsledky měření
Ctrl+B	Zobrazit reprezentativní výsledky
Ctrl+T	Zobrazit trend
Ctrl+R	Zobrazit závěrečnou zprávu
Ctrl+P	Tisknout aktuální okno
Ctrl+H	Zobrazit nápovedu
Ctrl+X	Ukončit
Zadat	Pozitivní odpověď - přihlásit, OK, Ano atd., jestliže se otevře dialogové okno
Esc	1) Negativní odpověď - Zrušit, Uzavřít, Ukončit, Ne atd., jestliže se otevře dialogové okno 2) Zastavit měření, pokud měření probíhá

3) Ukoncit

Screeningová spirometrie

IX

9 Screeningová spirometrie

Tato kapitola popisuje, jak provádět, analyzovat a spravovat měření pomocí spirometru Medikro Duo společně s uživatelským rozhraním softwaru Medikro Spirometry Software.

9.1 Promenné

Zkratka	Jméno	Jednotka
FEV1	Objem usilovného výdechu za 1,0 s	L
FEV6	Objem usilovného výdechu za 6,0 s V případě vybraného modelu předpovědi neposkytuje hodnotu pro FEV6, ale poskytuje hodnotu pro FVC, FEV6 je nahrazena FVC.	L
FVC	Usilovná vitální kapacita.	L
FEV1%(FEV6)	FEV1/FEV6	%
FEV1%(FVC)	FEV1/FVC	%
PEF	Vrcholový výdechový průtok	l/min nebo l/sec

9.2 Pracovní postupy při screeningu

Zarřízení **Medikro Screener** umožňuje dva způsoby jak provádět měření: základní screeningový pracovní postup a pracovní postup Medikro Quick Test.

Poznámka: Oprávnění uživatele se spravují v Medikro Administration Tool. Všechny operace nemusí být dostupné pro všechny uživatele. Další informace o řízení kontroly přístupu viz návod k použití Medikro Administration Tool.

Základní screening

Provedte screening pro vybranou osobu:

1. Vyhledejte osobu nebo vytvořte novou (viz kapitola [Správa studie a osob](#)).
2. Vytvořte studii pro osobu (viz kapitola [Správa studie a osob](#)).
3. Provedte nová měření pro studii (viz kapitola [Provádění měření](#)).

Medikro Quick Test

Provedte screening bez údaje osoby:

1. Spustte software Medikro pomocí klávesové zkratky aplikace **Medikro Quick Test** nebo pomocí tlačítka **Prejít přímo do studie** na hlavní obrazovce (viz kapitola [Tlačítka aplikace Persons and Studies](#)).

2. Provedte nová měření pro studii (viz kapitola [Provádění měření](#)).
3. Zadejte data studie (viz kapitola [Zadat údaje studie](#)).

Bez údaje o osobě nebude možné uložit studii Quick Test. Pokud si budete přát uložit studii Quick Test:

4. Přejdete na Zobrazit osobu a uložte údaje osoby pro studii (viz kapitola [Zadat údaje osoby](#)). Nezapomente, že systém automaticky vyplní pole příjmení osoby termínem "Anonymní". Tento text nahradte správným jménem osoby.

9.3 Tlačítka softwaru Screener

Tabulka: Tlačítka softwaru Medicro Screener

Tlačítko	Funkce a popis
	Tlačítko Tisk zprávy. Stiskne obsah aktuálně zobrazeného okna měření
	Tlačítko Uložit zprávu. Uloží obsah aktuálně zobrazeného měření do souboru PDF.
	Tlačítko Prezdivka. Otevře okno, kde lze uložit název zařízení do připojeného zařízení.
	Tlačítko Obnovit seznam zařízení. Vykoná vyhledávání připojených zařízení.

9.4 Manévry při měření

Vysvětluje měření a přípravu pacienta na manévr před vlastním měřením. Měření je rovněž nutné pacientovi předvést při použití místních doporučení. Venujte pozornost správnému držení těla se zdvihnutou hlavou, plnému nádechu, pozici prutokového převodníku a plnému výdechu. Doporučuje se nechat pacienta provést 1-2 zkušební manévry před vlastním měřením.

Prutokový převodník držte mezi zuby, aby byl umožněn maximální prtok pneumotachografem. Kromě toho je zapotřebí prutokový převodník rádně utesnit rty, aby nedocházelo k únikům protékajícího vzduchu. Pokud to bude nezbytné, odstraňte veškeré zubní protézy před spirometrickou relací.

Doporučuje se používat během měření nosní svorku.

9.4.1 Manévr FEV6

Manévr FEV6s technikou uzavřeného obvodu:

1. Umístete prutokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prutokový převodník uvolněně/normální rychlostí a frekvencí.
2. Pacient se hluboce nadechne.
3. Pacient rychle a silně vydechne. Exspirace by měla trvat nejméně 6 sekund (podporovaná podnetem).

4. Odstrante prutokový prevodník z úst pacienta.

Manévr FEV6s technikou otevřeného obvodu:

1. Pacient se hluboce nadechne.
2. Pacient zadrží dech a soucasne si prutokový prevodník vloží do úst.
3. Pacient rychle a silne vydechne. Exspirace by mela trvat nejméne 6 sekund (podporovaná podnetem).
4. Odstrante prutokový prevodník z úst pacienta.

9.4.2 Manévr PEF

Manévr PEFs technikou uzavřeného obvodu:

1. Umístete prutokový prevodník do úst pacienta. Pacient by mel dýchat pres prutokový prevodník uvolnene/normální rychlostí a frekvencí.
2. Pacient se hluboce nadechne.
3. Pacient rychle a silne vydechne usilovným způsobem.
4. Odstrante prutokový prevodník z úst pacienta.

Manévr PEFs technikou otevřeného obvodu:

1. Pacient se hluboce nadechne.
2. Pacient zadrží dech a soucasne si prutokový prevodník vloží do úst.
3. Pacient rychle a silne vydechne usilovným způsobem.
4. Odstrante prutokový prevodník z úst pacienta.

9.4.3 Manévr FVC

Manévr FVCs technikou uzavřeného obvodu:

1. Umístete prutokový prevodník do úst pacienta. Pacient by mel dýchat pres prutokový prevodník uvolnene/normální rychlostí a frekvencí.
2. Pacient se hluboce nadechne.
3. Pacient rychle a silne vydechne. Výdech by mel trvat alespon 6 sekund a až do dosažení plateau (zmeny objemu <25 ml behem poslední 1 s výdechu).
4. Odstrante prutokový prevodník z úst pacienta.

Manévr FVCs technikou otevřeného obvodu:

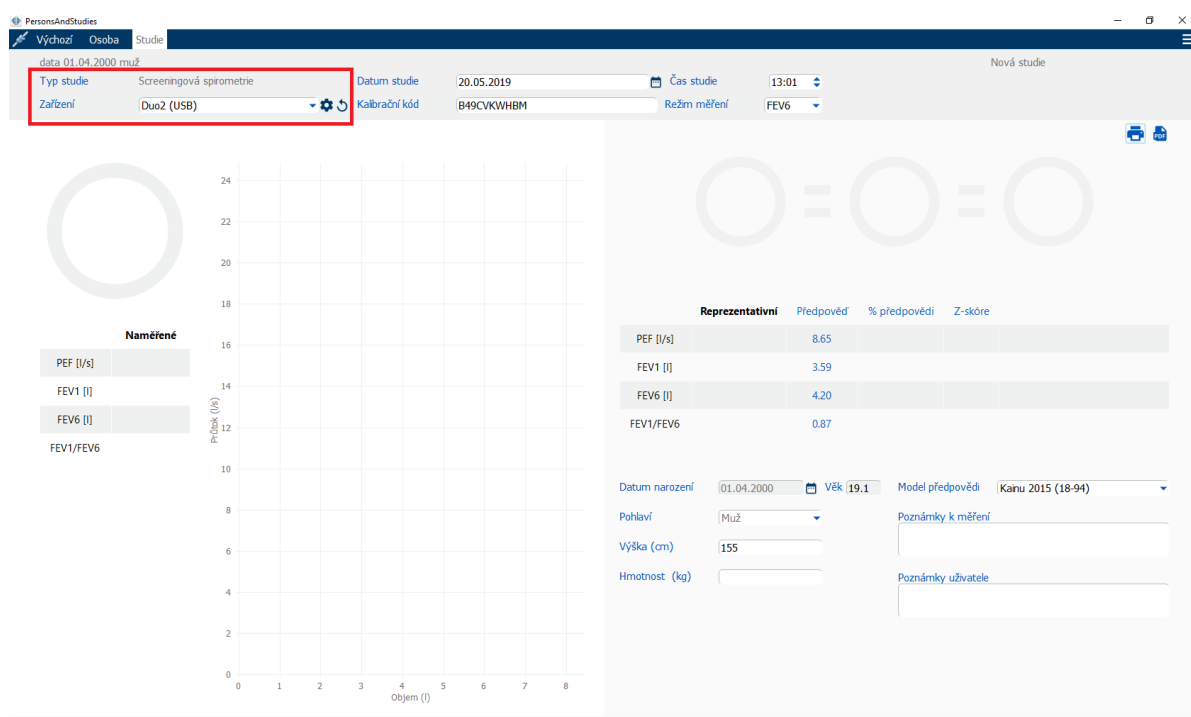
1. Pacient se hluboce nadechne.
2. Pacient zadrží dech a soucasne si prutokový prevodník vloží do úst.
3. Pacient rychle a silne vydechne. Výdech by mel trvat alespon 6 sekund a až do dosažení plateau (zmeny objemu <25 ml behem poslední 1 s výdechu).
4. Odstrante prutokový prevodník z úst pacienta.

9.5 Provádění měření

K provádění screeningových měření se musí otevřít Zobrazit studii pro typ Screeningová spirometrická studie a zařízení Medikro Duo musí být propojeno se softwarem Medikro.

- Pokud bude spirometr Medikro připojen prostřednictvím USB, není zapotřebí ručně zapínat napájení zařízení. Spirometr Medikro se zapne automaticky.
- Pokud bude spirometr Medikro připojen prostřednictvím Bluetooth, ručně zapnete napájení zařízení tlačítkem napájení Medikro, abyste zřídili propojení.

Informace o studii lze zadat kdykoliv na Zobrazit studii před nebo po měření (viz kapitola [Zadat údaje studie](#)).



Obrázek: Připraven na screening

9.5.1 Spuštění a zastavení měření

Po výběru zařízení lze spustit zahájení měření. Uživatel nemusí měření spustit nebo zastavit ručně. Měření je zahájeno automaticky, když spirometr Medikro začne přijímat dechy, a měření se automaticky zastaví, když je provádění dechu zastaveno.

Nové dechy pro vybranou studii lze provádět, dokud neukončíte Zobrazit studii. Není možné provádět nové dechy pro studie, které mají předchozí měření.

9.5.2 Uložení měření

Uživatel nemusí měření ukládat ručně. Měření se ukládají automaticky se studií, když se provede základní test (viz kapitola [Pracovní postupy při screeningu](#)). V případě, že byly studijní informace upraveny, zobrazí se potvrzovací dialog pro ukládání zmen.

9.5.3 Ukončit měření

Screeningová studie je uzavřena při navigování zpět na Zobrazit osobu nebo Zobrazit domovskou stránku nebo při úplném uzavření aplikace Medikro Persons and Studies. Poté je pouze možné vybrat studii pro zobrazování měření. Není možné provádět nová měření pro tutéž studii.

Spirometr se automaticky vypne do 30 sekund poté, co je studie uzavřena.

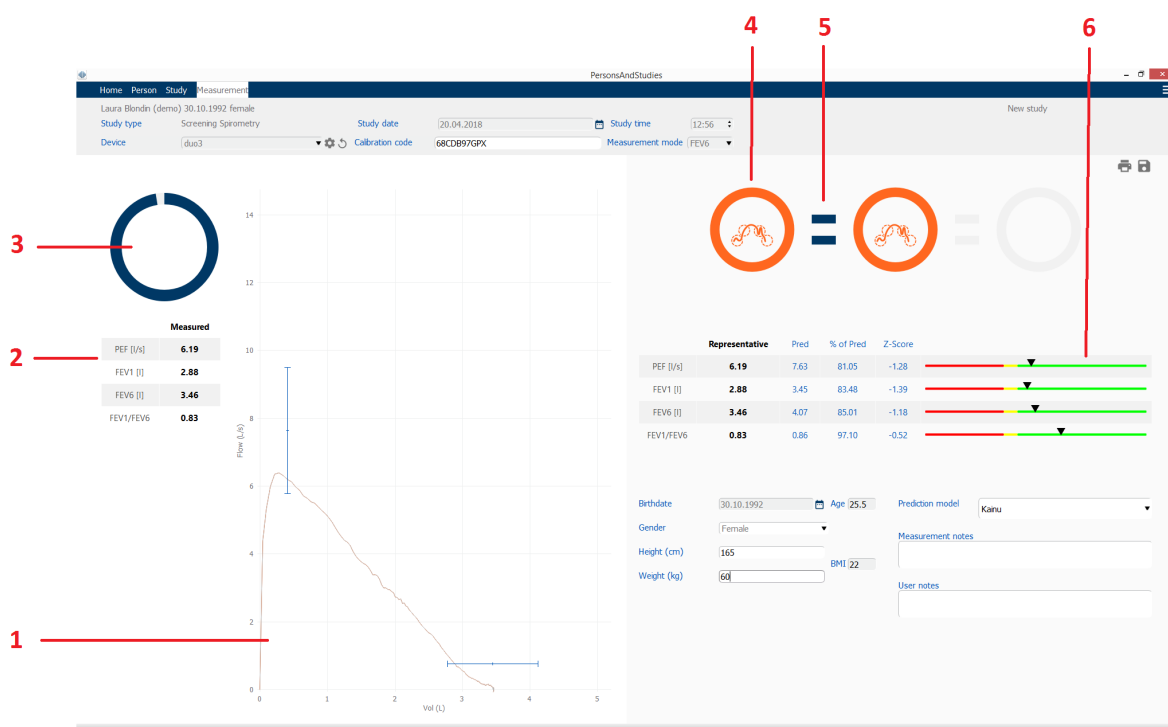
9.5.4 Odstranění měření

Není možné odstranit individuální měření. Celou studii lze odstranit podle pokynu v kapitole [Odstranit Persons and Studies](#).

9.6 Sledování vyfouknutí

Jak se provádí výdechy, program zobrazuje:

1. **Krivkaprutoku a objemu:** Tvar prouku vzduchu pro aktivní dech a reprezentativní dech.
2. **Naměřené hodnoty:** Naměřené hodnoty pro aktuální dech.
3. **Podnet:** Ukazatel doby trvání dechu.
4. **Ukazatelé kvality:** Signalizuje líný výdech, předčasné ukončení, kašel a pochybnosti, dále úspěšný dech pro tři nejreprezentativnější dechy.
5. **Ukazatelé reprodukovatelnosti:** Signalizuje, zda dva dechy splňují kritéria reprodukovatelnosti.
6. **Tabulka reprezentativních výsledků:** Výsledek pro reprezentativní dech. Naměřené a predikované hodnoty a hodnoty Z-skóre, dále grafické vyjádření výsledku.



Obrázek: Probíhající měření

9.6.1 Podnet

Podnet označuje dobu trvání výdechu.

- FEV6: 6sekundového cílového času je dosaženo, když podnet zakreslí celý kruh.
- FVC: délku 6 sekund a plateau je dosaženo, když podnet zakreslí celý kruh.

Když se expirace zastaví, podnet ukazuje symbol pro kvalitu výdechu (viz kapitola [Kvalita výdechu](#)).



Obrázek: Podnet: doba trvání expirace



Obrázek: Podnet: kvalita výdechu

9.6.2 Naměřené hodnoty

Naměřené hodnoty se zobrazují pouze pro aktuální dech. Jak se provádí nové dechy, hodnoty v tabulce a aktualizují.

Measured	
PEF [l/s]	6.19
FEV1 [l]	2.88
FEV6 [l]	3.46
FEV1/FEV6	0.83

Obrázek: Tabulka naměřených hodnot

9.6.3 Kvalita vyfouknutí

Každý provedený dech je hodnocen z hlediska kvality a reprodukovatelnosti. Dechy jsou vyjádřeny jako kruhy.

Tri nejrepresentativnější dechy se uspořádají v pořadí hodnocení. Když budou provedeny více než tři výdechy, zobrazí se pouze tři nejrepresentativnější dechy.

Representativní kritéria v různých režimech měření:

- FVC: FEV1+FVC
- FEV6: FEV1 + FEV6
- PEF: PEF

Reprodukovatelnost

Když dva dechy splňují kritéria reprodukovatelnosti, mezi ukazateli dechu se zobrazí ukazatel (=) reprodukovatelnosti.



Kritéria reprodukovatelnosti v různých režimech měření:

- **FVC:** Rozdíl mezi dvěma hodnotami FEV1 a mezi dvěma hodnotami FVC je maximálně 150 ml. (pokud je FEV6 ≤ 1 L, maximum je 100 ml)
- **FEV6:** Rozdíl mezi dvěma hodnotami FEV1 a mezi dvěma hodnotami FEV6 je maximálně 150 ml. (pokud je FEV6 ≤ 1 L, maximum je 100 ml)
- **PEF:** Rozdíl mezi dvěma hodnotami PEF je maximálně 20 l/min.

Ukazatelé kvality

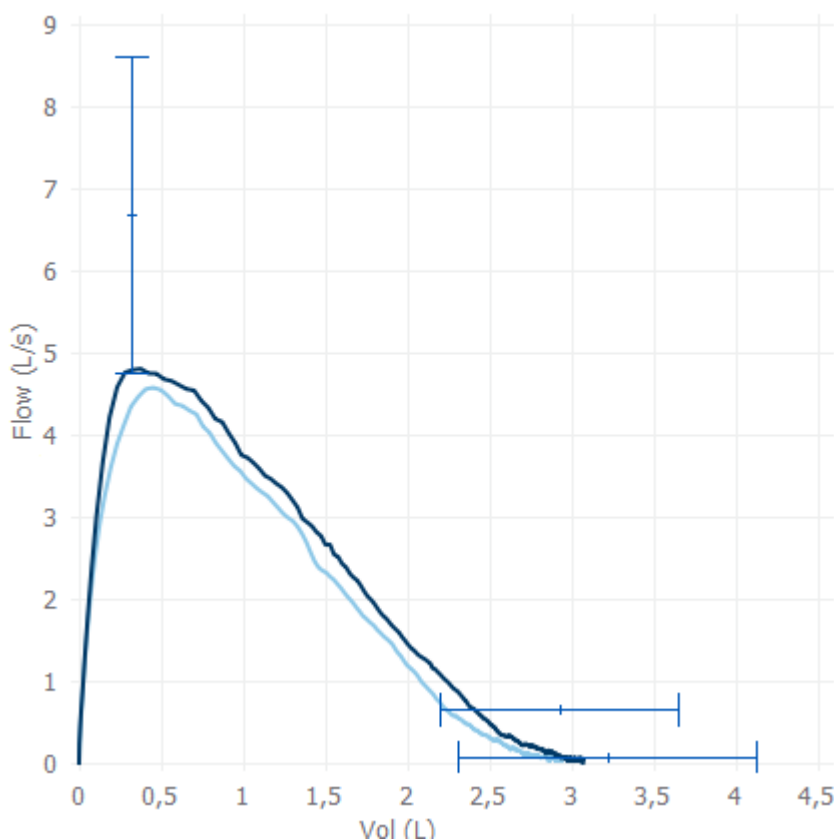
Ukazatel	Popis
	Úspěšný výdech V případě, že výdech nemá žádné artefakty, zobrazí se symbol úspěchu.
	Váhání Symbol váhání se zobrazí v případě, že zahájení výdechu na počátku úsilí není dost rychlé a silné.*
	Líný výdech Symbol líného výdechu se zobrazí v případě, že zahájení výdechu není dost rychlé a silné. Expirací vrchol není na křivce vysoký a ostrý.*
	Kašel Symbol kašle se objeví v případě, kdy dojde ke kašli během první sekundy výdechu.*
	Předcasné ukončení Symbol předcasného ukončení se zobrazí v případě, že zahájení výdechu netrvá dost dlouho. Kritérium pro přijatelnou dobu výdechu je 6 sekund.*

* Použije se kritérium přijatelnosti manévru, které definoval Enright et al. (1991).

9.6.4 Krivka

Behem dechu se nakreslí krivky závislosti prutoku a objemu pro každý dech. Rovněž se zobrazí krivka pro reprezentativní dech aktuálního měření. Krivka aktuálního dechu je světlemodrá a krivka reprezentativního dechu je tmavomodrá.

Lineární škála zachycuje normální rozsah a předpovídanou hodnotu pro měřené promenné. Lineární škála se vynáší pouze v případě, že vybraný predikční model poskytuje predikovanou hodnotu promenné a byla-li zadána všechna požadovaná studijní data (viz kapitola [Zadat údaje studie](#)).



Obrázek: Krivka prutoku a objemu

9.7 Analyzování reprezentativních výsledku

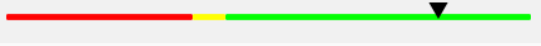
Pro studii se ukládají pouze reprezentativní výsledky měření a jsou dostupné pro pozdější zobrazení. Reprezentativní výsledky lze zobrazit z tabulky výsledku a krivky.

Tabulka výsledku

Tabulka výsledku představuje naměřené hodnoty pro reprezentativní výdech společně s predikovanými hodnotami a hodnotami Z-skóre, pokud byly zadána všechna požadovaná studijní data (viz kapitola [Zadat údaje studie](#)).

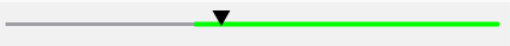
Když bude k dispozici Z-skóre, grafické vyjádření ukazuje Z-hodnotu vůči normálnímu rozsahu ($\pm 1,645$). Zelená plocha signalizuje, že Z-hodnota v normálním rozsahu nebo nad ním ($z \geq -1,645$).

Žlutá oblast signalizuje mírný pokles ($-2,0 \leq z < -1,645$). Červená oblast signalizuje závažnější pokles ($z < -2,0$).

	Representative	Pred	% of Pred	Z-Score	
PEF [l/s]	6.64	7.62	87	-0.90	
FEV1 [l]	3.20	3.18	100	0.04	
FEV6 [l]	4.15	3.84	108	0.65	
FEV1/FEV6	0.77	0.82	94	-1.23	

Obrázek: Tabulka Reprezentativní výsledky s Z-skóre

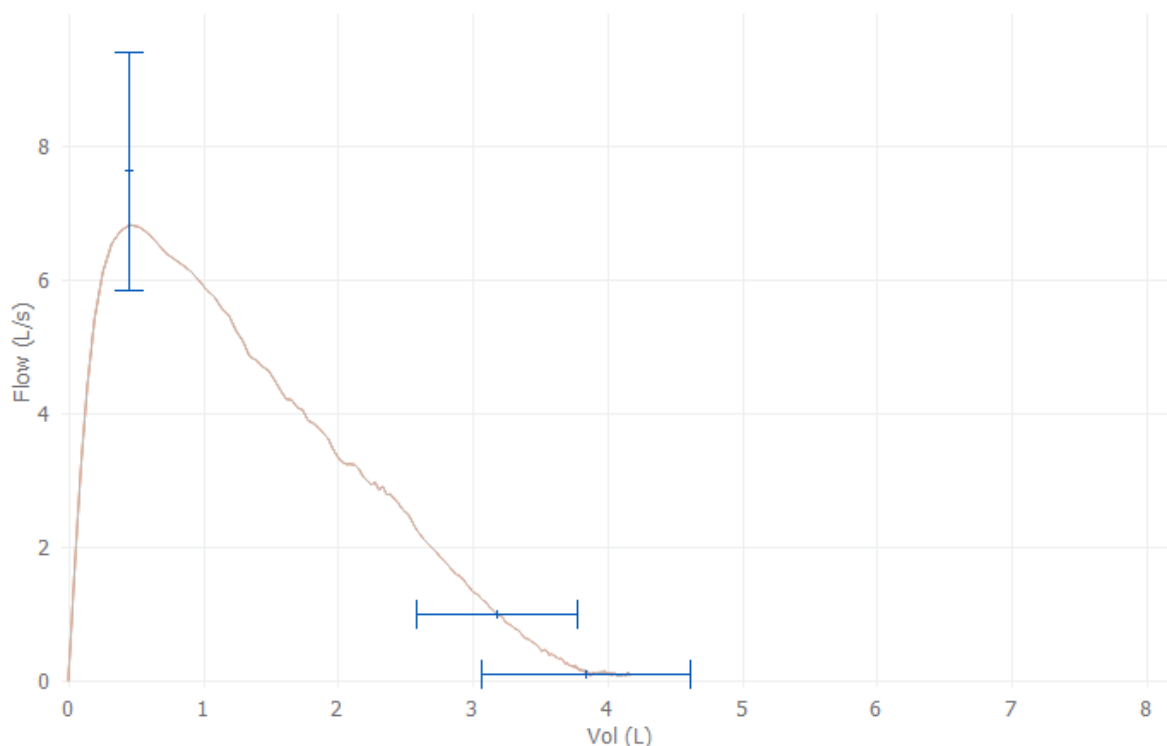
Když nebude k dispozici Z-skóre, grafické vyjádření ukazuje naměřené hodnoty vzhledem k predikované hodnotě (% predikce). 100 % stupnice ve středu stupnice. Zelená plocha signalizuje, že hodnota je v normálním rozsahu nebo nad ním.

	Representative	Pred	% of Pred	Z-Score	
PEF [l/min]	354	393	90		

Obrázek: Tabulka Reprezentativní výsledky s % predikce

Krivka prtok - objem

Reprezentativní výdech se vynáší jako krivka prtok - objem. Lineární škála zachycuje normální rozsah a predpovídanou hodnotu pro měřené proměnné. Lineární škála se vynáší pouze v případě, že vybraný predikční model poskytuje predikovanou hodnotu proměnné a byla-li zadána všechna požadovaná studijní data (viz kapitola [Zadat údaje studie](#)).



Obrázek: Krivka

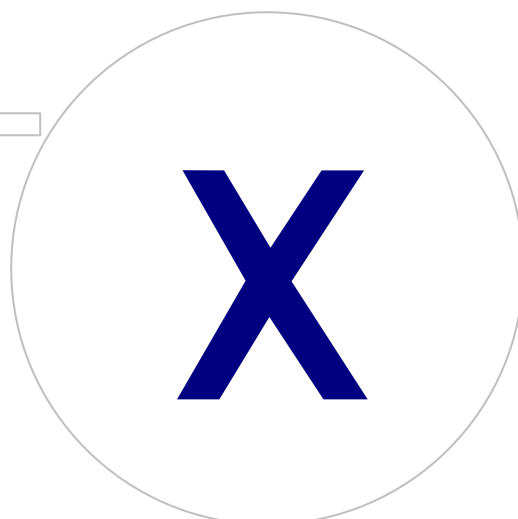
9.8 Zpráva

Na Zobrazit studii kliknete na tlačítko **Tisk zprávy**, abyste vytiskli zprávu, nebo kliknete na tlačítko **Uložit zprávu**, abyste zprávu uložili jako soubor PDF.



Obrázek: Tlačítka Tisk zprávy a Uložit zprávu

Sériová sledovací spirometrie



10 Sériová sledovací spirometrie

Tato kapitola popisuje, jak provádět, analyzovat a spravovat měření pomocí spirometru Medikro Duo společně s uživatelským rozhraním softwaru Medikro Spirometry Software.

10.1 Promenné

Zkratka	Jméno	Jednotka
FEV1	Objem usilovného výdechu za 1,0 s	L
FEV6	Objem usilovného výdechu za 6,0 s V případě vybraného modelu předpovědi neposkytuje hodnotu pro FEV6, ale poskytuje hodnotu pro FVC, FEV6 je nahrazena FVC.	L
FVC	Usilovná vitální kapacita.	L
FEV1%(FEV6)	FEV1/FEV6	%
PEF	Vrcholový výdechový prtok	l/min nebo l/sec

10.2 Tlačítka sériového sledování

Tabulka: softwarová tlačítka Medikro Serial Monitoring:

Tlačítko	Funkce a popis
	Tlačítko Prezdívka . Otevře okno, kde lze uložit název zařízení do připojeného zařízení, a možnost zobrazit či skrýt numerický displej připojeného zařízení.
	Tlačítko Obnovit Seznam zařízení . Vykoná vyhledávání připojených zařízení.
	Tlačítko Studijní informace . Otevírá okno studijních informací umožňující změnu studijních informací.
	Tlačítko Stáhnout měření . Stahuje měření z připojeného zařízení do studie.
	Tlačítko Priradit zařízení . Prirazuje připojené zařízení k osobě a studii.
	Tlačítko Tisk zprávy . Tiskne obsah aktuálně zobrazené studie.
	Tlačítko Uložit zprávu . Ukládá obsah výsledku aktuálně zobrazené studie.
	Tlačítko Povolit srovnání . Povolit nebo zakázat srovnání s cílovou hodnotou.

	Tlačítko Zobrazit ukazatel kvality . Zobrazit nebo skrýt ukazatel kvality v trendu.
	Tlačítko Povolit promennou PEF . Povolit nebo zakázat dechovou promennou PEF ve výsledcích studie.
	Tlačítko Povolit promennou FEV1 . Povolit nebo zakázat dechovou promennou FEV1 ve výsledcích studie.
	Tlačítko Povolit promennou FEV6 . Povolit nebo zakázat dechovou promennou FEV6 ve výsledcích studie.
	Tlačítko Povolit promennou FEV1/FEV6 . Povolit nebo zakázat dechovou promennou FEV1/FEV6 ve výsledcích studie.

10.3 Manévry při měření

Vysvětluje měření a přípravu pacienta na manévr před vlastním měřením. Měření je rovněž nutné pacientovi předvést při použití místních doporučení. Venujte pozornost správnému držení těla se zdvihnutou hlavou, plnému nádechu, pozici prutokového převodníku a plnému výdechu. Doporučuje se nechat pacienta provést 1-2 zkušební manévry před vlastním měřením.

Prutokový převodník držte mezi zuby, aby byl umožněn maximální prtok pneumotachografem. Kromě toho je zapotřebí prutokový převodník rádně utesnit rty, aby nedocházelo k úniku protékajícího vzduchu. Pokud to bude nezbytné, odstraňte veškeré zubní protézy před spirometrickou relací.

Doporučuje se používat během měření nosní svorku.

10.3.1 Manévr FEV6

Manévr FEV6s technikou uzavřeného obvodu:

1. Umístete prutokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prutokový převodník uvolněně/normální rychlostí a frekvencí.
2. Pacient se hluboce nadechne.
3. Pacient rychle a silně vydechne. Exspirace by měla trvat nejméně 6 sekund (podporovaná podnetem).
4. Odstraňte prutokový převodník z úst pacienta.

Manévr FEV6s technikou otevřeného obvodu:

1. Pacient se hluboce nadechne.
2. Pacient zadrží dech a současně si prutokový převodník vloží do úst.
3. Pacient rychle a silně vydechne. Exspirace by měla trvat nejméně 6 sekund (podporovaná podnetem).
4. Odstraňte prutokový převodník z úst pacienta.

10.3.2 Manévr PEF

Manévr PEFs technikou uzavřeného obvodu:

1. Umístete prutokový převodník do úst pacienta. Pacient by měl dýchat přes prutokový převodník uvolněné/normální rychlostí a frekvencí.
2. Pacient se hluboce nadechne.
3. Pacient rychle a silně vydechne usilovným způsobem.
4. Odstraníte prutokový převodník z úst pacienta.

Manévr PEFs technikou otevřeného obvodu:

1. Pacient se hluboce nadechne.
2. Pacient zadrží dech a současně si prutokový převodník vloží do úst.
3. Pacient rychle a silně vydechne usilovným způsobem.
4. Odstraníte prutokový převodník z úst pacienta.

10.4 Režimy měření sériového sledování

Sériové sledování lze provádět pomocí režimu podporovaných Medikro Duo Spirometer (viz tabulka: [Režimy měření](#)). Vhodný režim lze vybrat zvolením sériového sledování odpovídajícího typu studie.

- Vyberte typ studie sledování PEF pro sériové sledování režimu PEF.
- Vyberte typ studie sledování VEF pro sériové sledování režimu VEF.

Poznámka: Měření prováděná v určitém režimu nelze později převést do jiného režimu!

10.5 Pracovní postupy sériového sledování

Medikro Serial Monitoring vám umožní vytvořit studii a přiřadit zařízení pro vybranou osobu před sledovacím obdobím. Měření ze zařízení lze pak uložit přímo do vytvořené studie bez vybrání osoby.

Měření ze zařízení lze pak také stáhnout výběrem osoby v prvním kroku a následným uložením měření do osoby.

Príprava sériové sledovací studie pro vybranou osobu:

1. Vyhledejte osobu nebo vytvořte novou (viz kapitola [Správa osoby a studie](#)).
2. Pro osobu vytvořte studii (viz kapitola [Správa osoby a studie](#)).
3. Přiřadte zařízení pro osobu (viz kapitola [Přiřadit zařízení](#)).

Importujte přiřazená sériová sledovací měření do softwaru:

1. Přejít přímo ke studii ze Zobrazit výchozí stránku (viz kapitola [Tlačítka aplikace Persons and Studies](#)).
2. Stáhněte měření ze zařízení (viz kapitola Stáhnout měření ze zařízení).

Importujte prirazená sériová sledovací měření do prirazené studie:

1. Vyhledejte osobu (viz kapitola [Správa osoby a studie](#)).
2. Vyberte prirazenou studii (viz kapitola [Správa osoby a studie](#)).
3. Stáhněte měření ze zařízení (viz kapitola [Stáhnout měření ze zařízení](#)).

Importujte neprirazená sériová sledovací měření do softwaru:

1. Vyhledejte osobu nebo vytvořte novou (viz kapitola [Správa osoby a studie](#)).
2. Pro osobu vytvořte studii (viz kapitola [Správa osoby a studie](#)).
3. Stáhněte měření ze zařízení (viz kapitola [Stáhnout měření ze zařízení](#)).

Informace o studii lze zadat kdykoliv na Zobrazit studii před nebo po měřeních (viz kapitola [Zadat údaje studie](#)). Nezapomente, že máte právní nastavit na zařízení cílové hodnoty, pak se musí zadat nutné předběžné informace před prirazením (viz kapitola [Zadat údaje studie](#)).

10.6 Priradit zařízení

Zařízení se při prirazení automaticky nastaví do správného režimu. Na zařízení s prirazením budou také nastaveny cílové hodnoty, pokud jsou k dispozici. Není povinné priradit osobu zařízení, ale pak se musí zajistit, že je zařízení ve správném režimu a předchozí nastavené cílové hodnoty jsou správné, nebo prázdné.

Pro prirazení zařízení se musí otevřít Zobrazit studii pro vhodný typ Sériové sledovací spirometrické studie a zařízení Medikro Duo musí být propojeno se softwarem Medikro.

- Pokud bude spirometr Medikro připojen prostřednictvím USB, není zapotřebí ručně zapínat napájení zařízení. Spirometr Medikro se zapne automaticky
- Pokud bude spirometr Medikro připojen prostřednictvím Bluetooth, ručně zapnete napájení zařízení tlačítkem napájení spirometru Medikro, abyste zřídili propojení



Zařízení priradíte kliknutím na tlačítko Priradit zařízení .

10.7 Stažení měření ze zařízení

Měření se odstraní ze zařízení v případě, že se přenáší ze zařízení do databáze. Cílové hodnoty jsou vymazány ze zařízení, když se odstraní příslušná měření.

Pro stažení měření ze zařízení se musí otevřít Zobrazit studii pro stejný typ Sériové sledovací spirometrické studie jako měření a zařízení Medikro Duo musí být propojeno se softwarem Medikro.



Stahování spustíte kliknutím na tlačítko Stáhnout měření . Zobrazí se dialog zobrazující prirazení a měření obsažená v zařízení. Nezapomente, že pokud bude zadáno Zobrazit studii ze Zobrazit výchozí stránku a bude-li připojeno pouze jediné zařízení, dialog se otevře automaticky.

Měření lze stáhnout ze zařízení a zobrazit v Zobrazit studii, případně mohou být přímo uložena do prirazené studie bez zobrazení.

Zařízení obsahuje následující sestavy výsledků:

Zvolte činnost pro každou sestavu.

Provedení činnosti v sestavě ji odstraní ze zařízení.

**FEV6 Diagnostické Serial Monitoring 20.05.2019 13:36
(Smith (demo) John F)**

20.05.2019 - 20.05.2019 48 měření Nedělat nic ▼

Storno
Provést

Obrázek: Dialog stahování sériového sledování

Otevřít k zobrazení

Vyberte možnost Otevřít k zobrazení pro měření, která chcete stáhnout, a pak kliknete na Provést.

Uložit přímo ze zařízení

Vyberte možnost Uložit pro měření, která chcete stáhnout, a pak kliknete na Provést.

Nedělat nic

Neprovádejte nic pro měření.

Odstranit

Vyberte možnost Odstranit pro měření, která chcete odstranit, a pak kliknete na Provést.

10.8 Analyzování výsledku

Po stažení měření do studie nebo stávající studie sériového monitorování se otevrou výsledky, které lze analyzovat ze Zobrazit studii. Obsah výsledku se automaticky aktualizuje, pokud bude obsah studie manipulována obsluhou.

Kvalita výdechu

Souhrn kvality záznamu obsahuje následující položky:

© 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

- Ikona Kalendár s počtem dnu měření. Prejítížení kurzoru nad ikonou ukazuje datum zahájení a ukončení studie jako hrot nástroje.
- Ikona Úspěšný výdech s počtem měření, která mají dva reprodukovatelné dechy bez chyb kvality ve třech nejrepresentativnějších deších z celkového počtu měření.
- Ikona Neúspěch s počtem neúspěšným měření z celkového počtu měření.
- Ikona Nerovný s počtem měření, která nemají dva reprodukovatelné dechy bez chyb kvality ve třech nejrepresentativnějších deších z celkového počtu měření.
- Ikona Váhání s počtem měření, která mají váhání v horních třech deších z celkového počtu měření.
- Ikona Líný výdech s počtem měření, která mají líný výdech v horních třech deších z celkového počtu měření.
- Ikona Kašel s počtem měření, která mají kašel v horních třech deších z celkového počtu měření.
- Ikona Předčasné ukončení s počtem měření, která mají předčasné ukončení v horních třech deších z celkového počtu měření.

Prejítížení kurzoru nad položkami ukazuje popis položky hrot nástroje.



Obrázek: Souhrn kvality záznamu

Obrázek Výsledky

Obrázek Výsledky obsahuje obrázky s průměrnými výsledky pro každou dechovou promennou dostupnou pro studii. Obrázek Výsledky má možnost zvolit, který obrázek dechové promenné je viditelný, nebo zobrazí všechny obrázky dechové promenné jeden vedle druhého.

Každý obrázek dechové promenné má pevnou stupnici, aby jen pohledem na obrázek Výsledky bylo možné detekovat respirační problém.

Obrázek zobrazuje průměrné hodnoty měření PRE odděleně pro ráno a večer (obrázek 1). Pokud dojde k odchylce mezi ranními a večerními průmery, je možné je sledovat na obrázku (obrázek 2). Průměrná hodnota PRE pro studii je také zachycena na obrázku (obrázek 3).

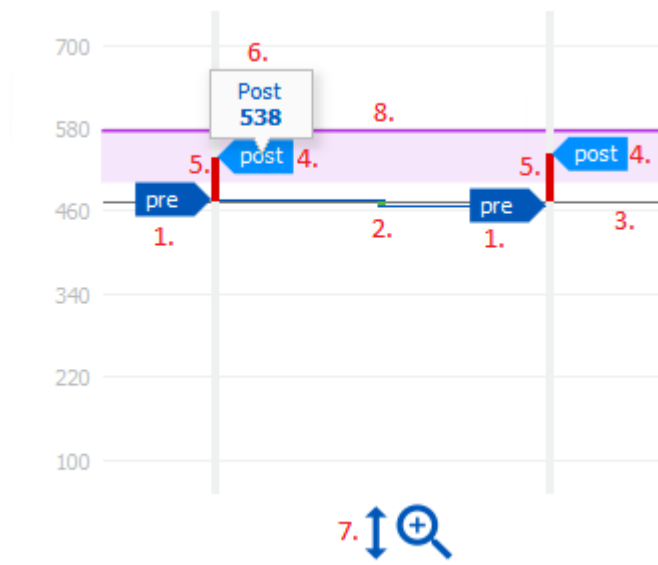
Pokud by byla prováděna každodenní měření pouze ráno nebo večer, zobrazí se pouze průměr.

Po medikaci se zobrazí na obrázcích průmerné hodnoty měření POST (obrázek 4) a odpovědi na medikaci (obrázek 5), pokud byly provedeny fáze po medikaci.

Hodnoty lze pozorovat jako hroty nástroje s prejíždejícím kurzorem nad grafickými položkami na obrázku (obrázek 6).

Je možné zduraznit odpověď na lék a denní odchylku v obrázku stisknutím tlačítka Zvětšování v obrázku Výsledky. (Obrázek 7)

Porovnání cílových hodnot je zobrazeno na obrázku, pokud je nastavena požadovaná studijní informace a ve studii bude povoleno srovnávání. (Obrázek 8)



Obrázek: Obrázek Výsledky

Souhrnná tabulka

Souhrnná tabulka ukazuje průmerné hodnoty měření studie. Průmery jsou porovnávány se srovnávacími cílovými hodnotami, pokud je nastavena a povolena požadovaná studijní informace. Denní odchylka měření se zobrazí s procenty a počtem významných odchylek. Průmerná bronchodilatační odpověď po medikaci se zobrazí s procentuální hodnotou a počtem významných odpovědí.

Obsah tabulky ve sledovací studii PEF:

Průměr před podáním bronchodilatací	Průmerná hodnota ranních měření před medikací	Procenta ranního průměru vůči srovnávací cílové hodnotě	Průmerná hodnota večerních měření před medikací	Procenta večerního průměru vůči srovnávací cílové hodnotě

Denní odchylka	Průmerná odchylka denních hodnot měření před medikací	Průmerná procentuální hodnota denní odchylky	Počet případů, kdy je denní odchylka významná (odchylka je rovna nebo větší než 20 %) [1]	
Bronchodilatorní odpověď	Průmerná odpověď na medikaci	Průmerná procentuální hodnota odpovědi na medikaci	Počet případů, kdy je bronchodilatorní odpověď významná (odpověď je rovna nebo větší než 15 % a navíc nad 60 l/min pro dospělé) [2]	

1. Když bude počet významných denních odchylek roven nebo větší než tři, hranice buněk tabulky bude červená, což signalizuje významnou denní odchylku ve studii.
2. Když bude počet významných denních odpovědí roven nebo větší než tři, pozadí buněk tabulky bude červené, což signalizuje bronchodilatorní odpověď ve studii.

Obsah tabulky ve sledovací studii PEF pro každou dechovou promennou:

Průměr před podáním bronchodilatoria	Průmerná hodnota ranních měření před medikací	Procenta ranního průměru vuci srovnávací cílové hodnotě	Průmerná hodnota večerních měření před medikací	Procenta večerního průměru vuci srovnávací cílové hodnotě
Denní odchylka	Průmerná odchylka denních hodnot měření před medikací	Průmerná procentuální hodnota denní odchylky		
Bronchodilatorní odpověď	Průmerná odpověď na medikaci	Průmerná procentuální hodnota odpovědi na medikaci		

Trend

Trend je posuvný ukazatel se dvěma rukojetmi pro ovládání denního rozsahu trendu (obrázek 1) a diagram pro každou dechovou promennou dostupnou pro studii (obrázek 2). První a poslední den s vybraným počtem dnu z celkového počtu studijních dnu se zobrazí na posuvném ukazateli.

Každou rukojet (obrázek 3) lze použít ke změně rozsahu dnu měření, které jsou zachyceny v diagramu(ech). Při otevření studie se posuvný ukazatel vždy znovu nastaví na první a poslední den měření studie.

Každý diagram má vertikální stupnici pro hodnoty měření. Limity stupnice se nastavují automaticky s měřeními zahrnutými do vybraného denního rozsahu (obrázek 4). Vodorovná osa stupnice obsahuje všechny dny vybraného denního rozsahu (obrázek 5).

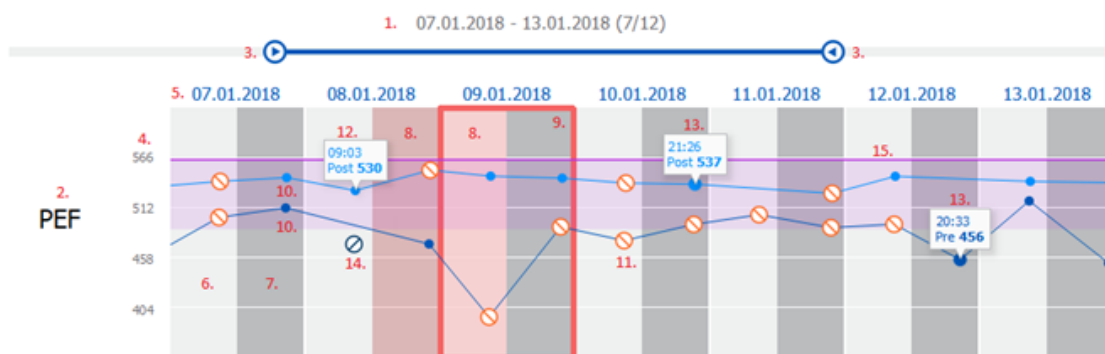
Každý den v diagramu se dělí na dopolední 00:00-11:59 (obrázek 6) a odpolední 12:00-23:59 část (obrázek 7). Pokud nastane významná bronchodilatační odpověď, pozadí číste se zobrazí jako červené (obrázek 8). Pokud dojde k významné denní odchylce, okolo dopolední a odpolední části se zobrazí červené ohrančení (obrázek 9).

Studijní měření se dělí automaticky do fází PRE a POST. Individuální měření v obou fázích se zobrazí jako tečky propojené čarami (obrázek 10). Neúspěšná měření se zobrazí s ikonou neúspěšného průběhu (obrázek 11).

Prejídžením kurzoru nad tečkou měření ukazuje numerickou hodnotu reprezentativních výsledků měření jako hrot nástroje (obrázek 12). Kliknutím na tečky měření připnete numerický hrot nástroje, který zůstane viditelný (obrázek 13). Dalším kliknutím na připnuté měření skryjete připnutý hrot nástroje. Pravým kliknutím na graf otevřete možnost skrýt všechny připnuté hroty nástroje najednou.

Pravým kliknutím na tečku měření otevřete nabídku s možností vyloučit měření nebo možnost změnit fázi měření. Pokud bude měření vyloučeno, zobrazí se s ikonou vyloučení na grafu (obrázek 14) a veškerý obsah výsledku se bude aktualizovat, přičemž se vyloučené měření nebude brát v úvahu. Obsah výsledku se rovněž změní, pokud se změní fáze měření.

Porovnání cílových hodnot je zobrazeno v grafu, pokud je nastavena požadovaná studijní informace a ve studii bude povoleno srovnávání. (Obrázek 15)



Obrázek: Trend

10.9 Zpráva

Na Zobrazit studii kliknete na tlačítko **Tisk zprávy**, abyste vytiskli zprávu, nebo kliknete na tlačítko **Uložit zprávu**, abyste zprávu uložili jako soubor PDF.



Obrázek: Tlačítka Tisk zprávy a Uložit zprávu

10.10 Uložení studie

Uživatel nemusí měření ukládat ručně. Měření se ukládají automaticky se studií, když se měření stahují ze zařízení (viz kapitola [Pracovní postup sériového sledování](#)). V případě, že byly studijní informace upraveny, zobrazí se dialog pro ukládání změn.

10.11 Ukončení studie

Sériová sledovací studie je uzavřena při navigování zpět na Zobrazit osobu nebo Zobrazit domovskou stránku nebo při úplném uzavření aplikace Medikro Persons and Studies. Poté je pouze možné vybrat studii pro zobrazování měření. Není možné doplňovat nová měření pro tutéž studii.

Spirometr se automaticky vypne do 30 sekund poté, co je studie uzavřena.

10.12 Odstranění měření

Není možné odstranit individuální měření. Celou studii lze odstranit podle pokynu v kapitole [Odstranit Persons and Studies](#).

Měření lze vyloučit z výpočtu výsledku jejich vyloučením z trendového diagramu (viz kapitola [Trend](#)).

Odstranování poruch

XI

11 Odstranování poruch

Problémy se spirometrickými měřeními souvisí se závadami na přístroji a chybnými manévry.

Závady na přístroji jsou obvykle buď mechanického, nebo softwarového původu. Obvykle se závady týkají:

- připojení spirometru a počítače
- operační prostředí
- software
- vyhledávání spirometru
- netesnosti

Typické problémy

- Připojení spirometru k počítači může být uvolněné. Dbejte na to, aby byl konektor na svém místě.
- Je zapotřebí splnit minimální systémové požadavky, aby byla zaručena správná funkce systému. Minimální požadavky lze nalézt v informacích o verzi .
- Problémy týkající se softwaru závisí na systému. Důležitou roli hraje přidělení paměti, rychlost procesoru, operační systém, jiná zařízení a aplikace. Uživatelům doporučujeme, aby kontaktoval technickou podporu Medikro nebo vyhledal předem připravené odpovědi na domovské stránce Medikro Oy (<https://medikro.zendesk.com>).
- U spirometru se někdy mohou objevit vzduchové netesnosti. Netesnosti se mohou objevit v případě, že jsou poškozené hadice nebo pokud nebude správně upevněno jakékoliv propojení mezi prtokovým převodníkem, tlakovou hadicí a spirometrem.

Spirometry Medikro Pro, Primo o Nano: Úniky lze odhalit každodenní kalibrací spirometru. Pokud nebude hodnota přírůstku po kalibraci v přijatelném rozsahu přírůstku, software bude informovat uživatele zprávou „Kalibrace, nepřijata“. Zajistete správné připevnění tlakové hadice k převodníku a jednotce spirometru. Zkontrolujte tlakovou hadici a pokud bude netesná či znečištěná, vyměňte ji. Doporučuje se měnit tlakovou hadici po 300 pacientech nebo čtyřikrát ročně.

Spirometry Medikro Duo: Zajistete správné připevnění prtokového převodníku k jednotce spirometru.

- Nesprávný kalibrační kód. Kalibrační kód se nezmění, když se začne používat nová sada prtokového převodníku. To by mohlo vést k nepřesné kalibraci nebo kontrole kalibrace.

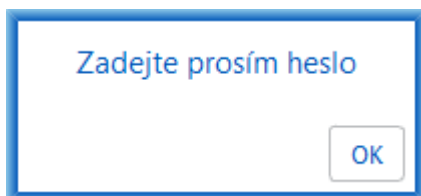
Zprávy související s chybovými situacemi

XII

12 Zprávy související s chybovými situacemi

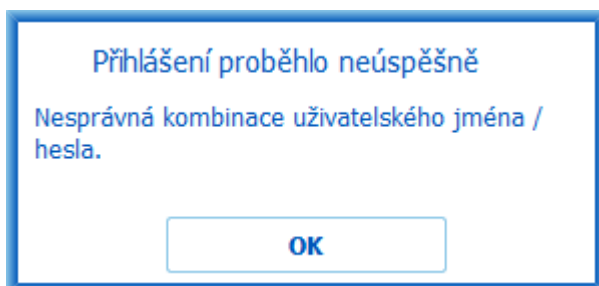
Chybové zprávy související s přihlášením

V případě, že chybí heslo, zobrazí chybová zpráva



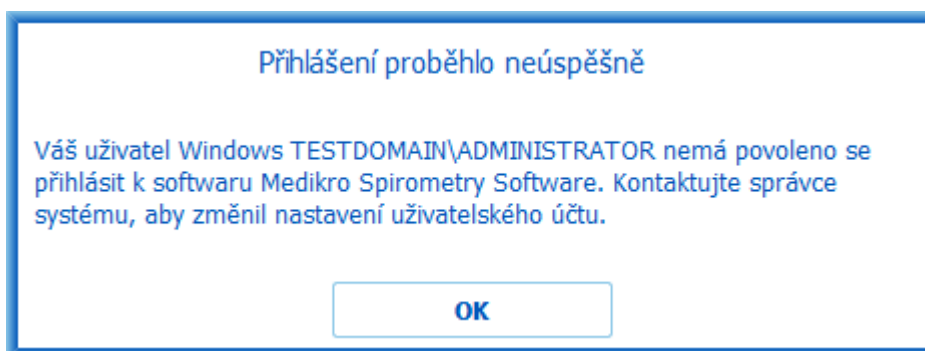
Obrázek: Chybející heslo

Zobrazí se chybová zpráva, pokud vnitřní overení uživatele bude neúspěšné



Obrázek: Nesprávná kombinace uživatelského jména a hesla

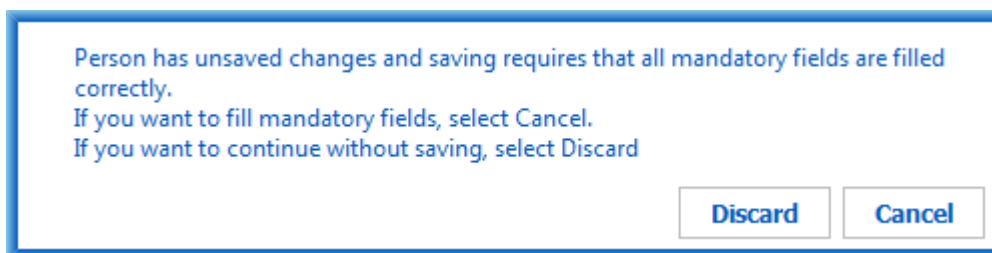
Zobrazí se chybová zpráva, pokud overení uživatele Windows bude neúspěšné



Obrázek: Uživatel není oprávněn

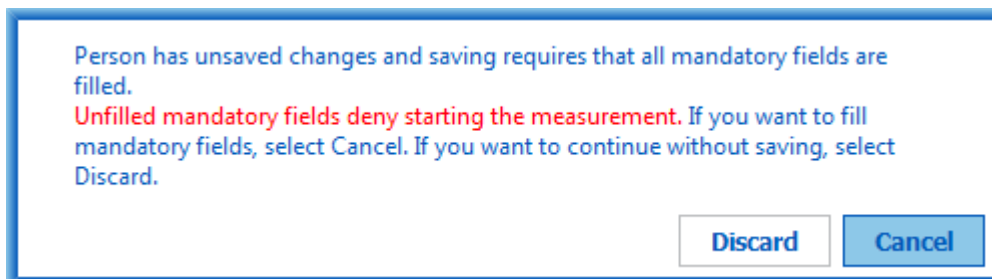
Chybové zprávy související se správou osob a studie

Při odchodu z Zobrazit osobu s neuloženými zmenami a když chybí povinné údaje o osobě, se zobrazí chybová zpráva.



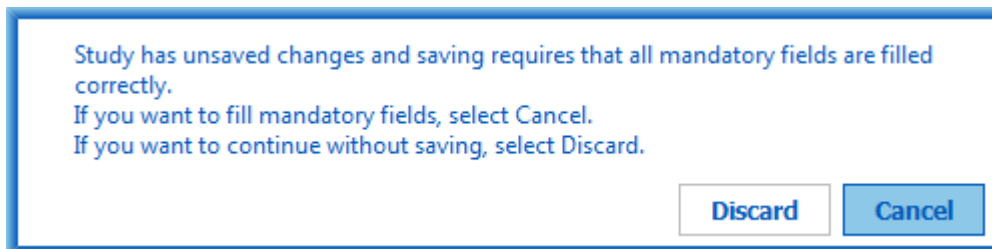
Obrázek: Chybející povinné údaje o osobě

Chybová zpráva se zobrazí při otevření stávající studie, když ale chybí povinné údaje o osobě.



Obrázek: Chybející povinné údaje o osobě pro starou studii

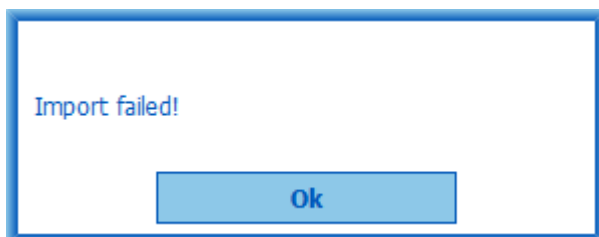
Při odchodu z Zobrazit studii s neuloženými změnami a když chybí povinné studijní údaje, se zobrazí chybová zpráva.



Obrázek: Chybející povinné studijní údaje

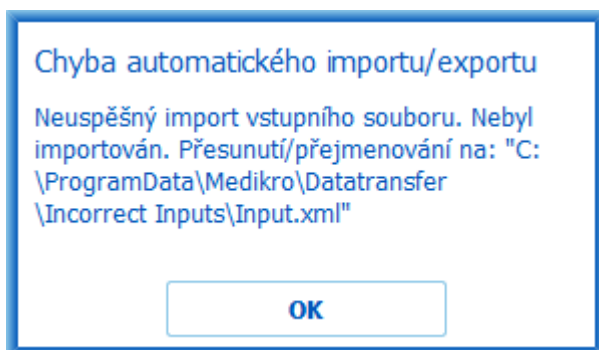
Chybové zprávy související s importem

Chybová zpráva se zobrazí v případě, že není možné manuálně importovat soubor vybraný k importu.



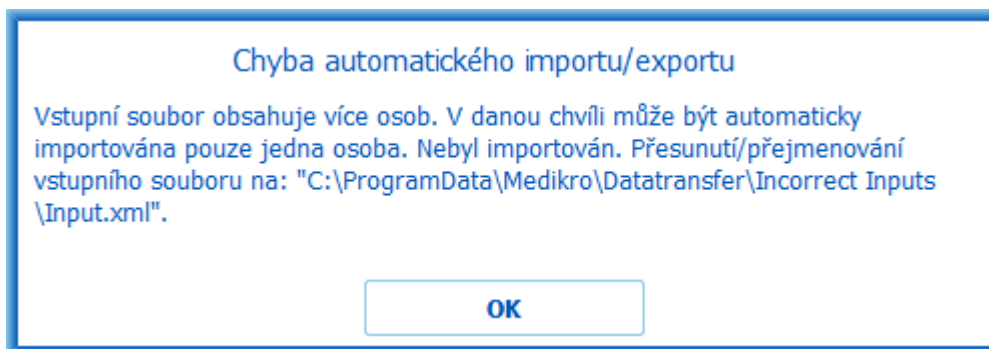
Obrázek: Nelze importovat vybraný soubor

Chybová zpráva se zobrazí v případě, že není možné automaticky importovat soubor vybraný k importu.



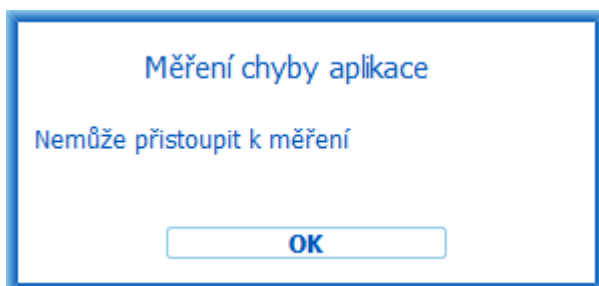
Obrázek: Nelze importovat vstupní soubor

Chybová zpráva se zobrazí v případě, že soubor automatického importu obsahuje více osob.



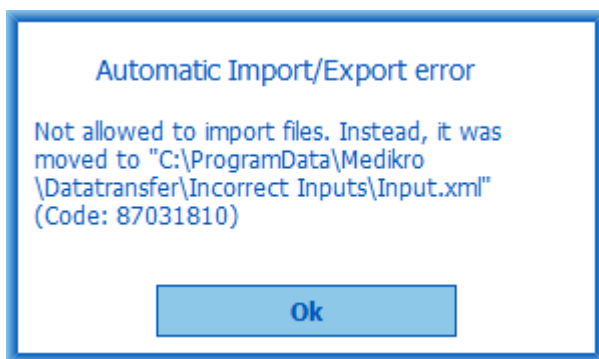
Obrázek: Nelze importovat více osob

Chybová zpráva se zobrazí v případě, že se automatický import pokouší přistoupit k měření, ale chybí povinné studijní údaje.



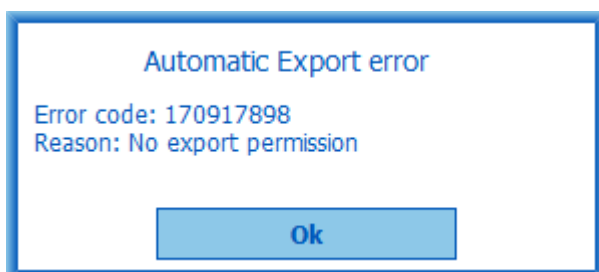
Obrázek: Nemožné přistoupit k měření

Chybová zpráva se zobrazí v případě, že je spuštěn automatický import, ale uživatel nemá oprávnění k importu.



Obrázek: Není povolení k importu

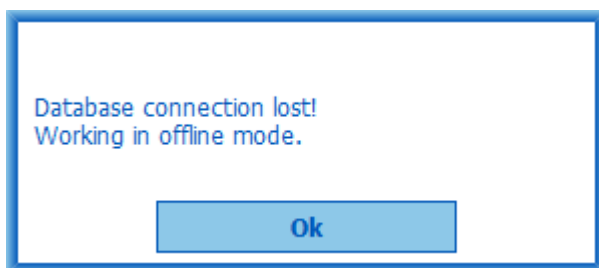
Chybová zpráva se zobrazí v případě, že je spuštěn automatický export, ale uživatel nemá oprávnění k exportu.



Obrázek: Není povolení k exportu

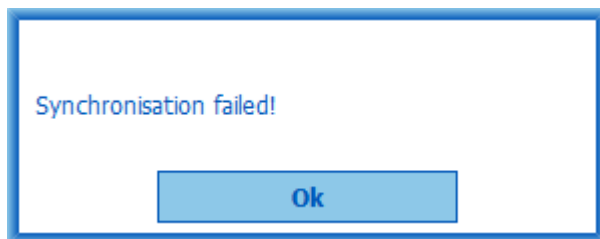
Chybové zprávy související s připojením databáze

Chybová zpráva se zobrazí v případě, že je klient připojen k online serveru a spojení se preruší



Obrázek: Připojení ztraceno

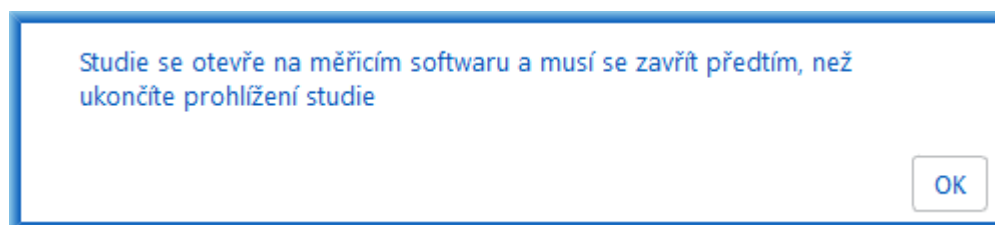
Zobrazí se chybová zpráva, pokud bude synchronizace údajů neúspěšná.



Obrázek: Synchronizace proběhla neúspěšně

Chybové zprávy související s otevřeným měřením

Chybová zpráva se zobrazí v případě, že studie bude otevřena v aplikaci Measurements and Results a bude se pokoušet ukončit software nebo zobrazení studie

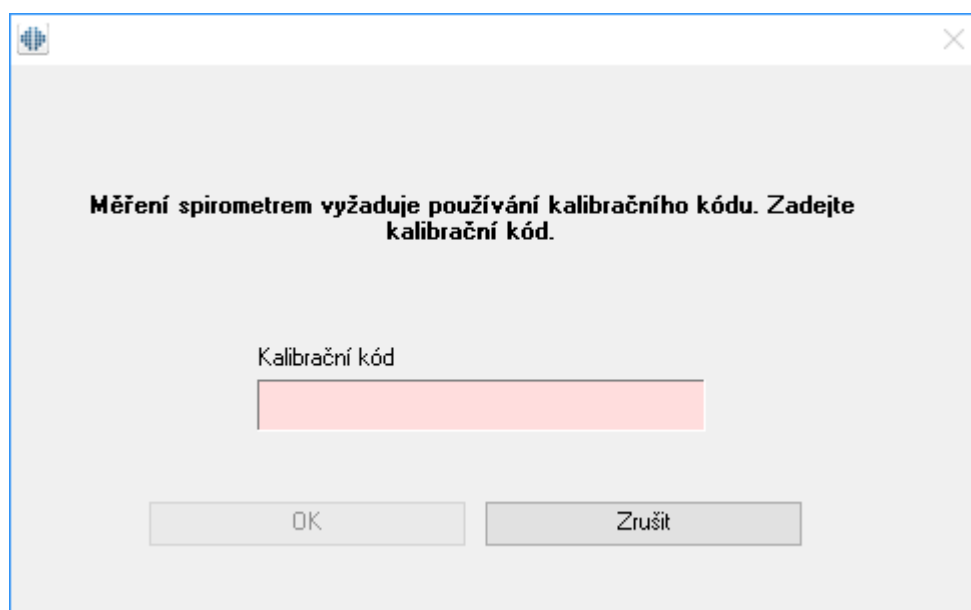


Obrázek: Otevřít měření

12.1 Chybové zprávy na Measurements and Results

Chybová zpráva související s kalibračním kódem

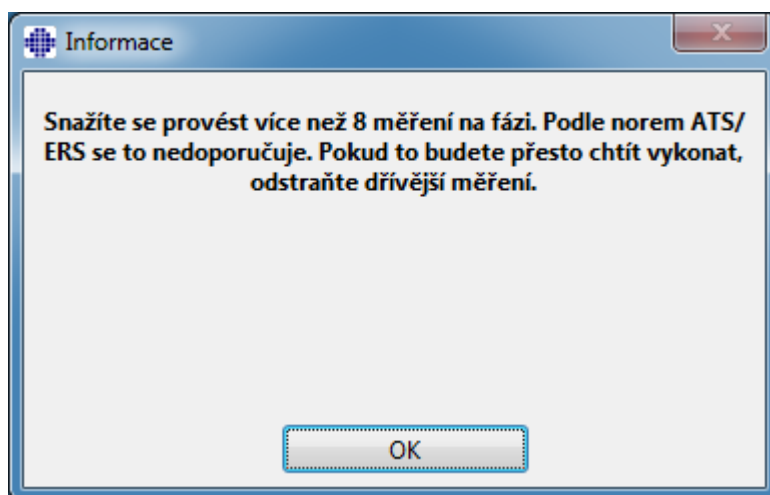
Chybová zpráva se zobrazí v případě, že kalibrační kód nebyl vybrán ze seznamu. Měření s aplikací Measurements and Results nelze provádět před zadáním kalibračního kódu.



Chybející kalibrační kód

Chybová zpráva spojená s prováděním měření

Zobrazí se chybová zpráva, pokud se pokusíte provést více než 8 měření v jedné fázi. Pokud se požaduje více měření, potřebujete z této fáze odstranit měření. Více informací o způsobu odstranění měření můžete nalézt v této kapitole [Odstranění individuálního měření](#).

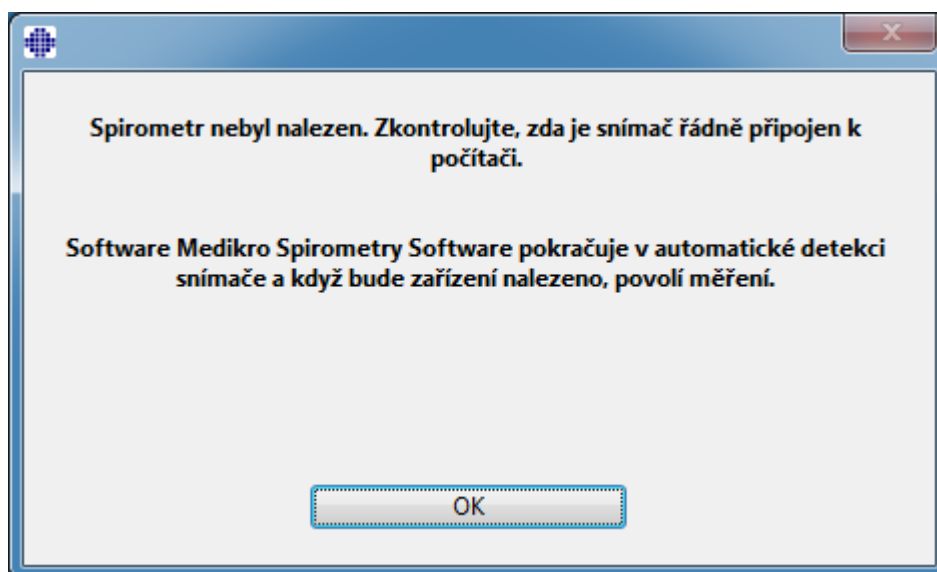


Obrázek: 8 měření v jedné fázi

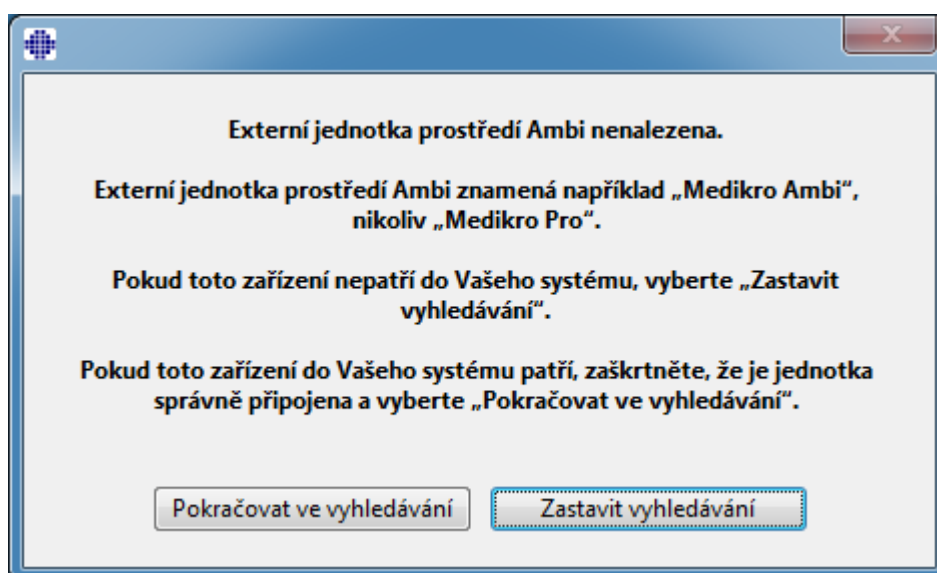
Chybové zprávy související se spirometrem a externí jednotkou prostředí

Zobrazí se chybová zpráva v případě, že spirometr a/nebo externí jednotka prostředí Ambi nejsou k počítači připojeny. Zkontrolujte, zda jsou zařízení řádně připojena k počítači. Pokud se vyberte automatická detekce, software bude zařízení detekovat automaticky.

Více informací o způsobu změny nastavení detekce zařízení můžete nalézt v této kapitole Detekce externí jednotky prostředí Ambi.



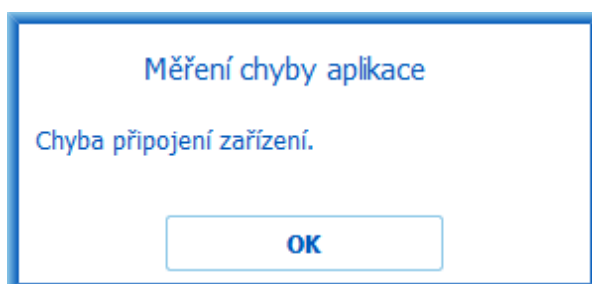
Obrázek: Zpráva „Spirometr nebyl nalezen“



Obrázek: Zpráva „Jednotka klimatizace prostředí nebyla nalezena“

12.2 Chybové zprávy na Screener

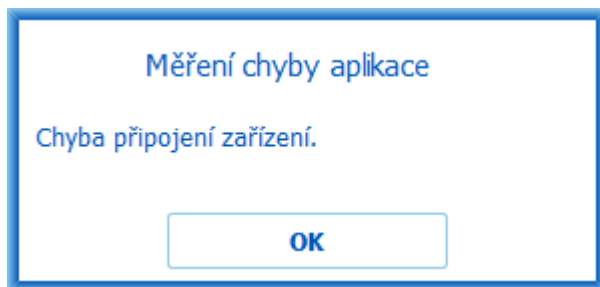
V případě, že je ztraceno spojení se zařízením, se zobrazí chybová zpráva



Obrázek 1: Chyba připojení zařízení

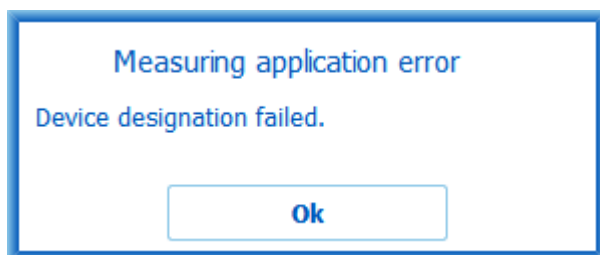
12.3 Chybové zpráva sériového sledování

V případě, že je ztraceno spojení se zařízením, se zobrazí chybová zpráva



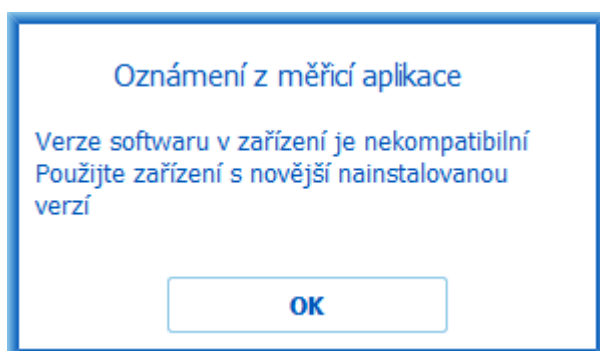
Obrázek 1: Chyba připojení zařízení

V případě, že přiřazené zařízení bude mít poruchu, se zobrazí chybová zpráva



Obrázek 2: Chyba přiřazení zařízení

V případě, že verze firmwaru zařízení není kompatibilní, se zobrazí chybová zpráva



Obrázek 3: Chyba verze firmwaru zařízení

12.4 Chybové zprávy zařízení Medikro

Chybový kód	Popis	Řešení
-------------	-------	--------

Err0001	Chyba SD karty	Resetujte zařízení (Viz Přehled rozhraní spirometru Medikro Duo). Pokud chyba přetrvává, odešlete výrobek do servisního centra Medikro k opravě (Viz Záruka a servis).
---------	----------------	--

Priloha: Reference

XIII

13 Príloha: Reference

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.

Index

- A -

Aktivace softwaru 62

- C -

Chybí Java 112

Cílený FET 112

Císlo oprávnění k vrácení materiálu (RMA) 19

- D -

Databáze 115

Datech pacienta 70

Datová komunikace 112

Detekce spirometru 100

Diagnostická spirometrie 58, 97

Duo 15, 45

- E -

Export 88

- F -

Faktory prostředí 35

- I -

Identifikace uživatele 62

Import 88

Interpretace 156

- J -

Jazyk 59

Jednotky 100

- K -

Kalibrace 20

Kalibrační kód 35

Kalibrační objem 102

Kontaktní informace 18

Kontrola kalibrace 20

Kritéria úspěchu 112

Křivky 145

Kvalita výdechu 182

- N -

Nano 15, 34

Nápoveda 66, 172

Nastavení 59, 100

Numerický výsledek 150

- O -

Odchyłka 102

Odhlásit 65

Odstranit měření 130

Odstranit osoby 93

Odstranit studie 93

Odstranování poruch 199

Osobní identifikací 59

- P -

Přihlásit 65

Primo 15, 34

Přiradit zařízení 191

Pro 15, 34

Promenné 108

Protokolování 102

Prutokový převodník 15, 28

- Q -

Quick test 68, 176

- R -

Reference 211

- S -

Screeningová spirometrie 58, 176

Sériová sledovací spirometrie 58, 188

Servis 18

Standardní doporučení 102

Stávající pobídková odměna 112

Symboly 9

- T -

Tabulka: 75
Tlacítka 68, 98

- U -

Údaje studie 75, 79
Ukončit 66
Upozornění 12

- V -

Varování 12
Velikost pobídkové odmeny 112
Výjimky 102
Vývoj trendu 150

- Z -

Záhlaví závěrečné zprávy 102
Záruka 18
Zástupci 173
Závěrečná zpráva 167
Zobrazit pobídkovou odmenu 112