

Micro 6000 – uživatelská příručka



Micro 6000 je spirometr pracující na bázi Lilly pneumotachografu ve dvou verzích provedení s nebo bez vyhřívané mřížky. Připojení k PC je přes sběrnici USB standardním USB mini kabelem. Připojení spirometru k PC vyžaduje vytvoření virtuálního COM portu spárovaného se softwarem Expair. Hlavice spirometru je připojena červeným a modrým pneumatickým konektorem. Zapojení a instalaci provádí technik školený výrobcem Medisoft, včetně nahrání českého software. Software Expair pracuje pod Windows XP, 7, 8, 10 32 i 64 bit.

Čištění a desinfekce:

Doporučení ATS – ERS z roku 2005 obsahuje všechny aspekty kontroly a prevence infekce v laboratoři na bázi pravidel pro výrobce. Cílem je prevence přenosu infekce na pacienta, lékaře nebo personál během funkčního vyšetření. Doporučení se zaměřují na měření spirometrické, difuzní kapacity, objemů plic. Používání originálního jednorázového náustku snižuje možnost přenosu infekce o 99,9999%. Jednorázové je i použití nosních klipů. Náustek chrání přístroj před kontaminací. Zvenčí stačí přístroj otřít alkoholovým ubrouskem.

Nástavce používané místo originálních náustků mohou být sterilizovány metodou studené sterilizace nebo pomocí horké vody (teplota 82 – 90° C).

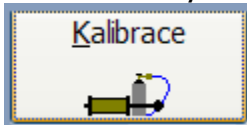
V případě dotazů či nejistot kontaktujte zastoupení nebo přímo výrobce.

Poprodejní servis:

- Servisní návštěvy jsou 1x za rok
- Po prodejní servis zajišťuje technik s potřebnými znalostmi
- Každý distributor je povinen poskytovat poprodejní servis

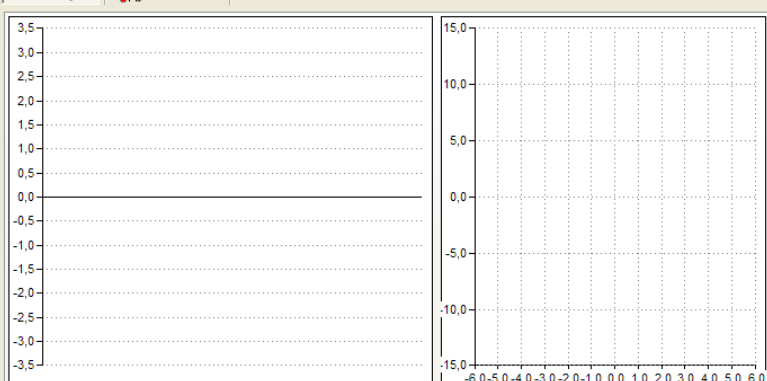
Kalibrace

Výrobce doporučuje ověřovat kalibraci spirometru alespoň 1x za den pomocí 2l nebo 3l kalibračního válce, který je připojen ke spirometru bez náustku. Kalibraci s ověřením vyvoláme v hlavním okně programu po stisknutí tlačítka



Calibration 16.8.2012 - 11:08:32

Objem Pressure



3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
-0,5
-1,0
-1,5
-2,0
-2,5
-3,0
-3,5

15,0
10,0
5,0
0,0
-5,0
-10,0
-15,0

-6,0 -5,0 -4,0 -3,0 -2,0 -1,0 0,0 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0

Vydech
-10% -5% 5% 10%

Nadech

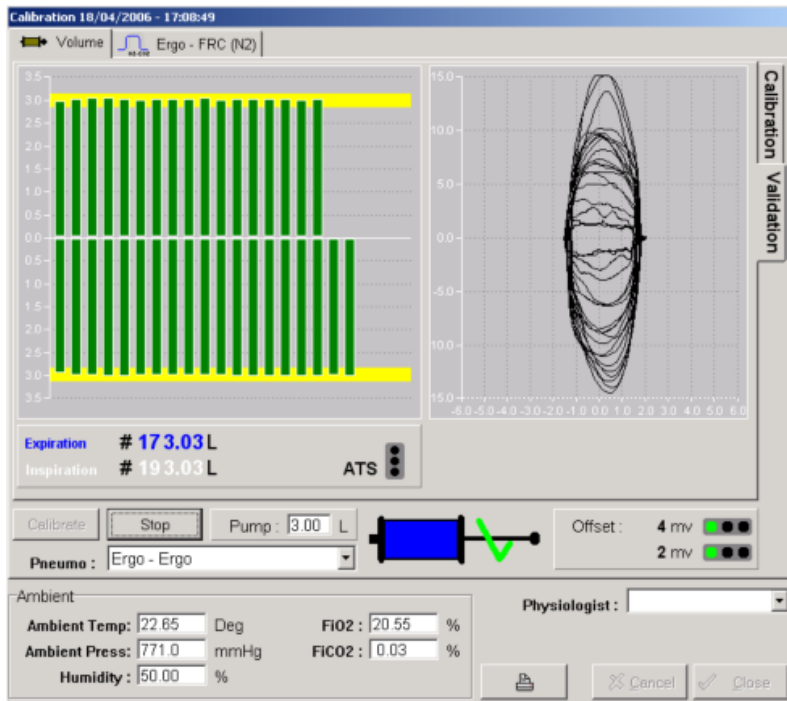
Pneumo : Pump : 3,00 L
STD Kalbrovat Check Offset : mv

Okolni Fyziolog :

Okolní teplota: 29,36 Deg FI02 : 20,94 %
Okolní tlak: 736,0 mmHg FIC02 : 0,03 %
Vlhkost : 47,13 %

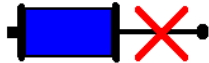
Cancel Zavřt

Kliknutím na tlačítko **Check** vyvoláme ověření kalibrace, které by mělo být prováděno každý den. Uživatel tak může ověřit správnou funkčnost přístroje při použití různých průtokových rychlostí. Velké výkyvy tlaku, vlhkosti a teploty vzduchu také vyžadují ověření kalibrace stejně jako výměna mřížky spirometru.

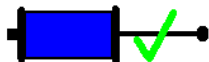


Pokud ověření kalibrace vyžaduje nakalibrovat spirometr (červené sloupce místo zelených), v okně kalibrace klikneme na tlačítko **Kalibrovat**.

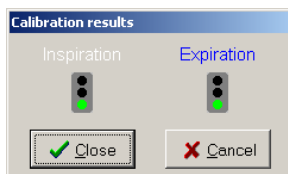
Nejprve počkáme až zmizí symbol:



Když se objeví symbol, můžeme začít pumpovat:



Následující tabulka značí správnou kalibraci v normě ATS (3 – 3,5% odchylka kalibračního válce).

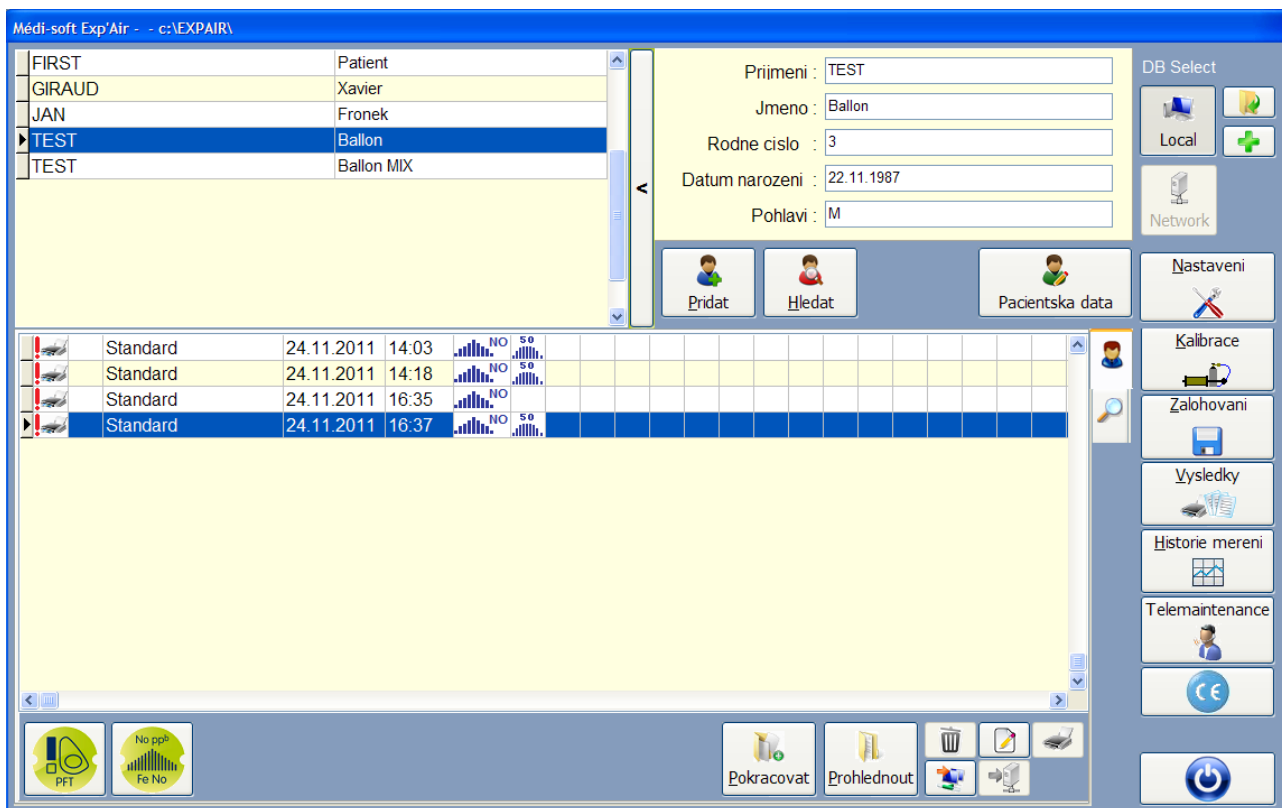


Pokud je semafor oranžový, odchylka je větší než 3 – 3,5% a červená barva vyžaduje korekci kalibrace.

Tlačítko  Pressure slouží pouze technikům!

Měření

Hlavní okno programu:



HLEDAT – vyhledávání mezi pacienty

PRIDAT – přidání nového pacienta

PACIENTSKA DATA – prohlížení patientských údajů

NASTAVENI – pouze pro technika firmy ASCOMED, spol. s. r. o.

ZALOHOVANI – záloha patientských dat a měření

VYSLEDKY – tisk výsledků měření

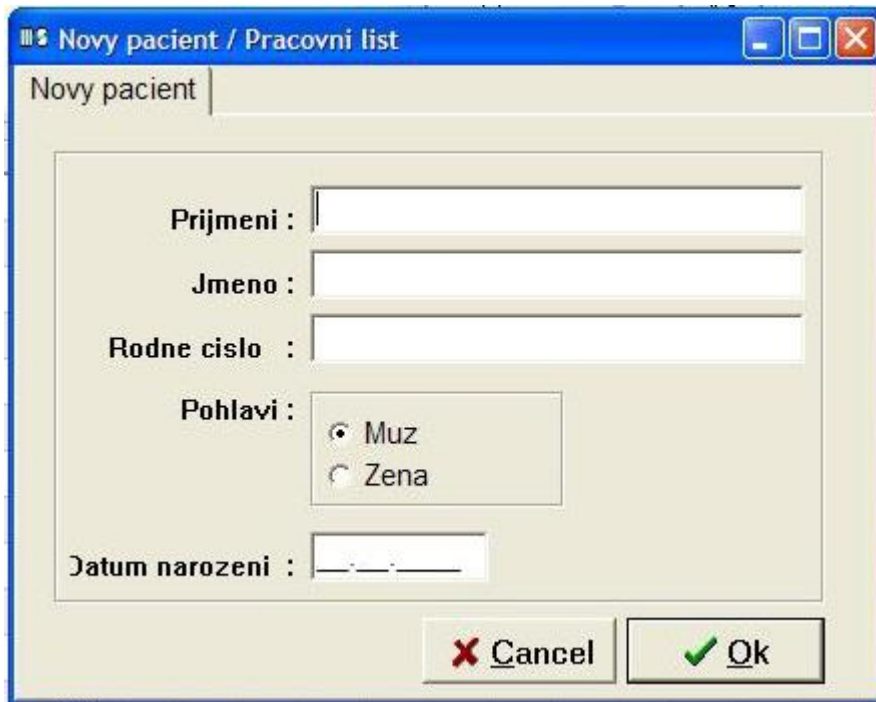
ZAVRIT – ukončí program

POKRACOVAT – prohlédne vybranou návštěvu

PROHLEDNOUT – prohlédne vybranou návštěvu

Postup přidání nového pacienta:

- 1) Klikneme na PRIDAT
- 2) Vyplníme požadované údaje



Novy pacient / Pracovní list

Novy pacient

Prijmeni :

Jmeno :

Rodne cislo :

Pohlavi :

Muz

Zena

Datum narozeni :

Postup měření:

- 1) Vybereme pacienta v okně s pacienty



- 2) Zvolíme tlačítko  v levém dolním rohu

- 3) Zadáme výšku a hmotnost a klikneme na POTVRDIT

Information

Typ : Standard

Datum : 8.12.2011

Cas : 14:14 Vek : 12 Let

Vyska : cm P.T.: 0,72 m2

Hmotnost : Kg BMI : 0,3 kg/m²

Hb : 14,6 gr/100ml

Anat. mrtvy pr.: 0,0066 Litru

Kurak :

Vysetrujici :

Datum vysetreni:

Poznamky :

Fyziolog :

Abc 6.3 1999 27

Potvrdit

Usilovná spirometrie (křivka průtok – objem)

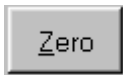
Používaná tlačítka:



Spuštění testu



Ověření kalibračním válcem



Odstraní síťový drift přístroje



Zvětšení nebo zmenšení měřítka grafu



Zobrazí data ve vztahu k TLC a RV



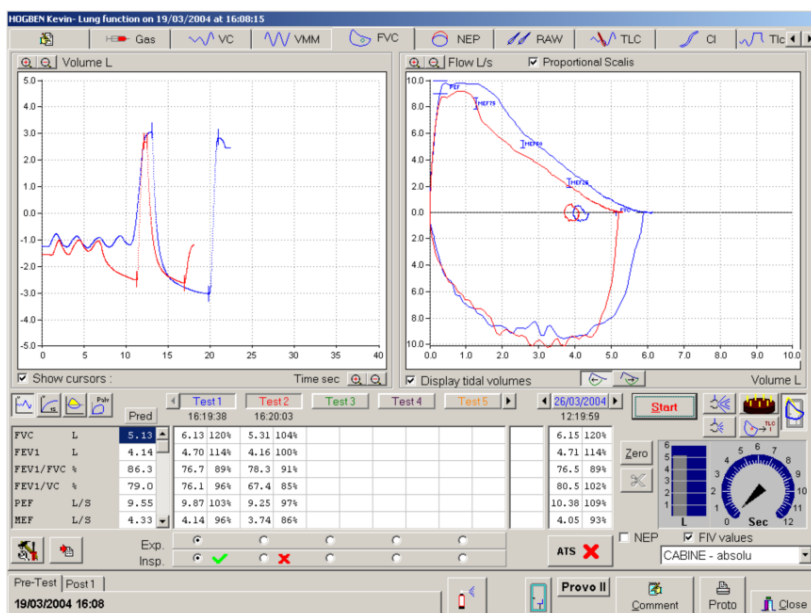
Zobrazí relativní smyčku k aktuálnímu TLC



Testovací obrazovku spustíme kliknutím na záložku

Pacient by měl být instruován k provedení měření. Obvykle je nejdříve provedeno měření TV následované plným nádechem a usilovným výdechem až po RV. Následuje opět plný nádech.

Prezentace výsledného grafu umožňuje porovnání úsilí pacienta mezi jednotlivými měřeními.

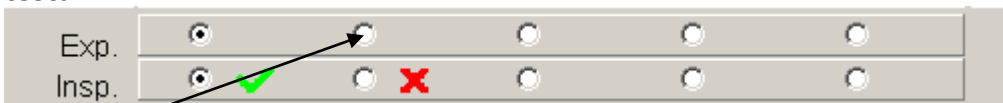




Tlačítkem **ATS** vyvoláme tabulku reprodukovatelnosti testu podle doporučení ATS/ERS

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Effort is free from Artifacts :	✓	✗						
Effort is free from Artifacts :	OK	OK						
Cough or glottes during first second of expiration	OK	OK						
Early termination or cutoff	OK	OK						
Variable Effort	OK	OK						
Leak	OK	OK						
Obstructed Mouthpiece	OK	OK						
Effort has good start :	OK	OK						
Extrapolated volume is less than 5% of FVC (or 0.15L)	OK	OK						
Time to PEFis less than 1.2s	OK	OK						
Satisfactory Exhalation :	OK	NO						
Achieved 6s of exhalation	OK	NO						
Achieved reasonable exhalation	OK	NO						
Achieved plateau in Volume/time curve	OK	OK						
Reproducibility :								
Three acceptable manoeuvres performed								✗
Two largest FVC manoeuvres within 0.2L of each other								NO
Two largest FEV1 manoeuvres within 0.2L of each other								NO
Eight manoeuvres limit reached								NO

Zda test odpovídá doporučením ATS/ERS je uvedeno i ve sloupci jednotlivých testů



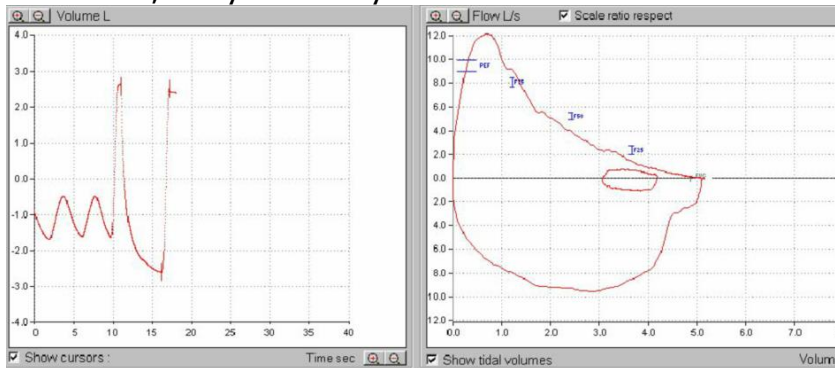
Je možné vybrat nejlepší expirační hodnotu z jednoho testu a nejlepší inspirační hodnotu ze druhého testu výběrem "tečky" u jednotlivých sloupců

Provedení testu:

Samotný test pustíme tlačítkem



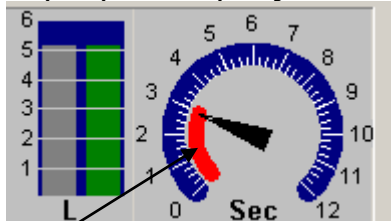
Pacient by měl dýchat klidně po dobu 2 – 3 TV před tím než se plně nadechne do celkové plicní kapacity. Následuje prudký výdech až do RV před dalším plným nádechem, který uzavře cyklus.



Výdechový objem a čas



Když výdechový objem dosáhne předpokládané hodnoty, objeví se zelená barva



Grafika času zůstává červená do doby, než výdech dosáhne 6 vteřin. Pak se změní na zelenou. Obvykle se pacient nechá vydechovat 10 vteřin podle doporučení ATS.

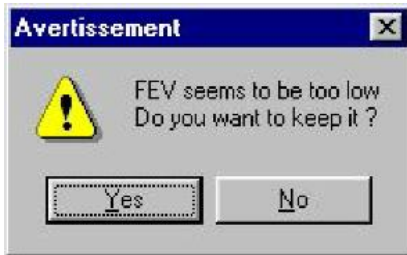
Test bude uložen po kliknutí na tlačítko






Test můžete kdykoliv resetovat pomocí tlačítka

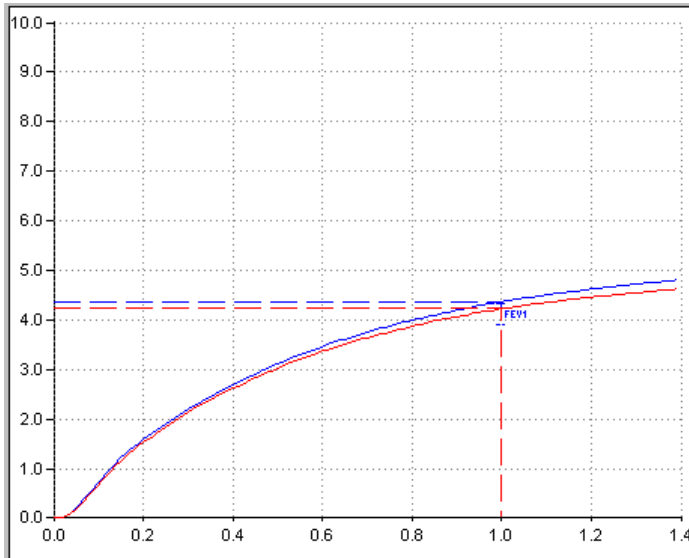


Odtržením položky **FIV values** je možné měřit jen výdechové úsilí, standardně je tato možnost zatržena a program hlídá maximální úsilí při nádechu, pokud selže, objeví se toto okno:

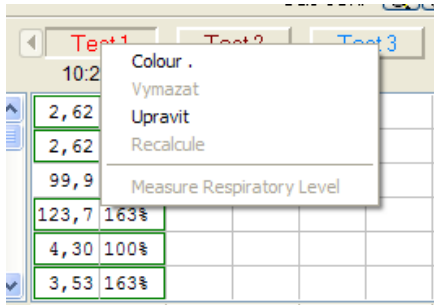


Pomocí tlačítka   je možné přepnout mezi zobrazením celého objemu/času a vitalogramu FEV1.

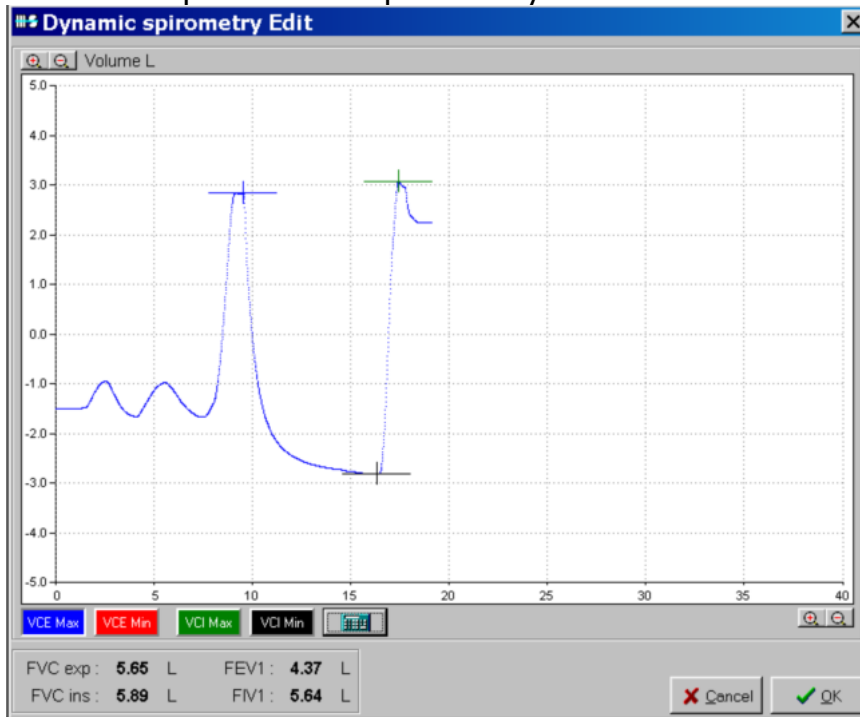
Tlačítko  zobrazí vydechovaný objem v 1. sekundě FEV1



Naměřený test je možné editovat kliknutím pravým tlačítkem myši a zvolením položky Upravit




Obrazovka úprav umožní upravit body měření

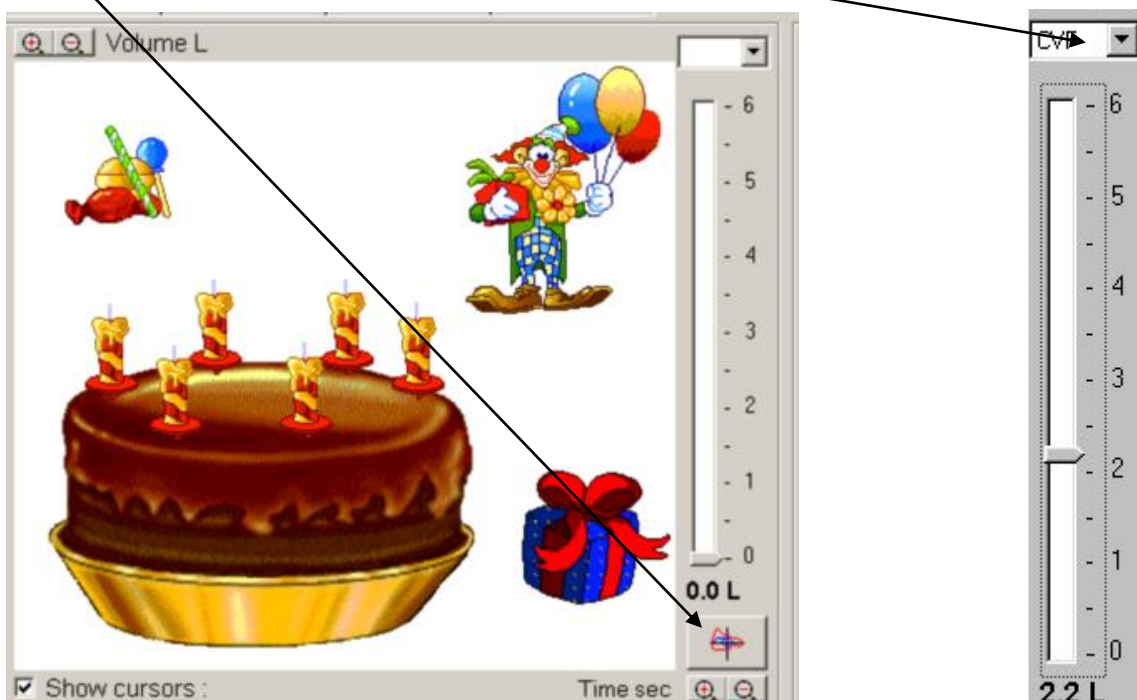


Kliknutím na čtyři barevná tlačítka můžeme změnit začátek a konec usilovného výdechu a nádechu. Tlačítko kalkulačka vrátí zpět počítačem nastavené hodnoty.



ERS – ATS říká, že pacient by měl být chopen vydechovat tak dlouho, jak jen je možné, nejméně však 6 vteřin. U dětských pacientů může pomoci animace.

Kliknutím na tlačítko  aktivujeme grafický mód s animací sfoukávání svíček na dortu určeným hlavně pro děti. Úsilí sfouknout svíčky je možné propojit s jedním z parametrů FVC, FEV1 nebo PEF. Aktivace se provádí kliknutím na tlačítko během nádechu.

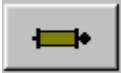


Klidová spirometrie

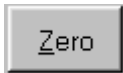
Používaná tlačítka:



Spuštění testu



Ověření kalibračním válcem



Odstraní síťový drift přístroje




Zvětšení nebo zmenšení měřítka grafu

Testovací obrazovku spustíme tlačítkem

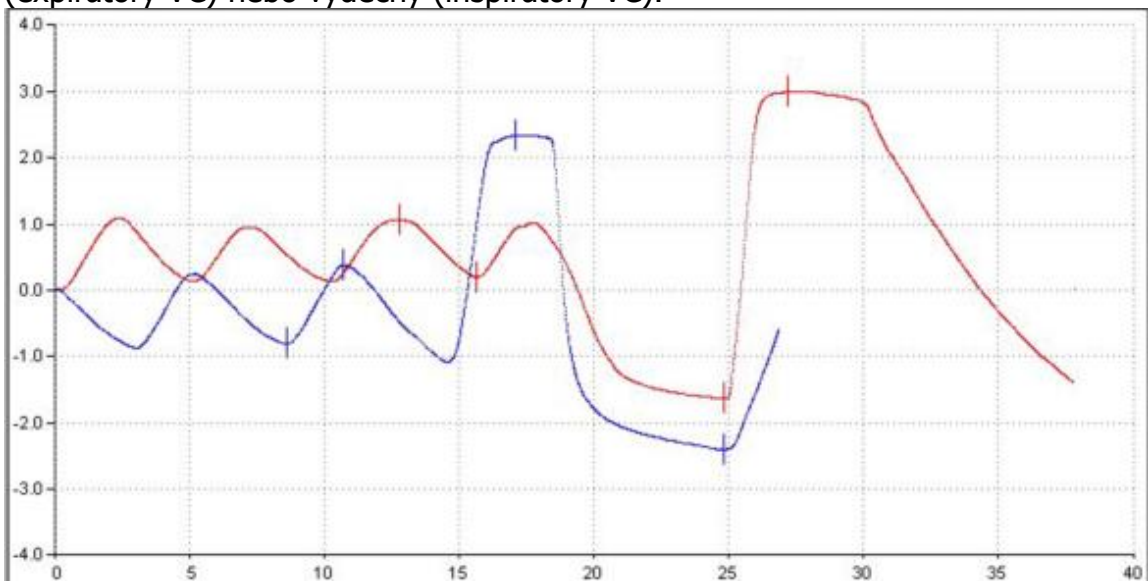


Pacient začne normálně dýchat k ustanovení FRC ze kterého vycházejí ERV a IC.

Pro záznam testu stisknete tlačítko

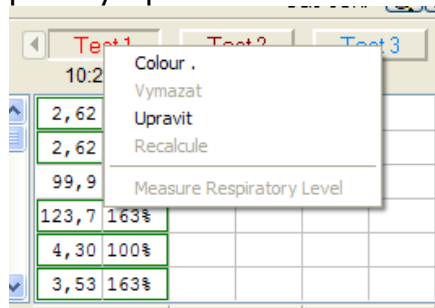
Pokud má pacient problém s dýcháním podle instrukcí stiskněte tlačítko  , které test restartuje.

Meření VC může být provedeno, když pacient začne dýchat hlubokými nádechy (expiratory VC) nebo výdechy (inspiratory VC).

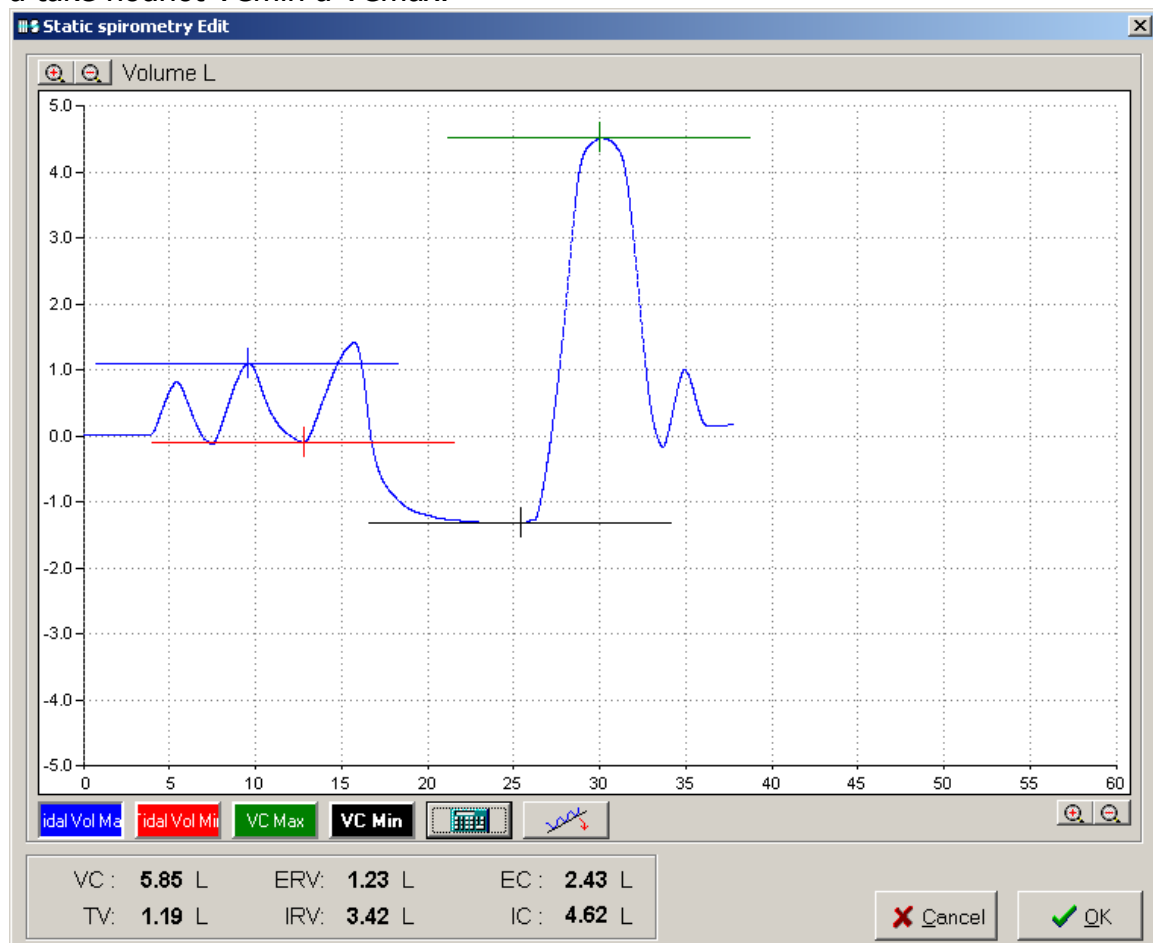


Test bude uložen po kliknutí na tlačítko

Naměřený test je možné editovat kliknutím pravým tlačítkem myši a zvolením položky Upravit



Uživatel může ručně vybrat body pro TVmin a Tvmx pro správné stanovení FRC a také hodnot VCmin a VCmax.



Výsledky v numerickém formátu

			Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5
FEV1	L	3.6	3.8 106%	3.8 106%			
FVC	L	4.5	5.1 113%	5.1 113%			
FEV1/FVC	%	77.8	74.5 96%	74.5 96%			
FEV1/VC	%	77.8	65.9 85%	65.9 85%			
PEF	L/S	8.8	12.1 138%	12.1 138%			
MEF	L/S	3.9	2.9 75%	2.9 75%			

Exp.

Insp.

U jednoho pacienta může být zobrazeno až 8 testů. Nejlepší test je vybrán automaticky, je ale možné vybrat nejlepší test ručně pomocí tečky.

			Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Pré-Test
VEMS	L	4.46	3.74 84%	3.98 89%	3.90 88%			+ 26%
CVF	L	5.22	4.69 90%	4.90 94%	4.97 95%			-2,1%
VEMS/CVF	%	83.6	79.7 95%	81.1 97%	78.5 94%			+ 29%
DEM	L/S	5.2	4.6 89%	4.8 93%	4.7 90%			+6,7%
D75	L/S	8.5	7.4 88%	7.6 90%	7.4 87%			+1,5%
D50	L/S	5.6	3.5 62%	3.9 70%	4.1 73%			+ 20%
D25	L/S	2.7	1.8 70%	2.0 76%	2.0 75%			+ 32%

Tlačítkem Pré-Test umožní prohlédnout nejlepší pre-test a post-test úsilí pacienta.

Tiskový protokol vyvoláme tlačítkem



Servis provádí

ASCOMED s.r.o.



ASCO-MED, spol. s r. o.
Pod Cihelnou 6/664, 161 00 Praha 6

tel.: +420 **233 313 578**

fax: +420 **233 313 582**

asco@ascomed.cz

Výrobce

Medisoft Belgium (Headquarter)

P.A.E de Sorinne
Route de la Voie Cuivrée, 1
B-5503 SORINNES

Tel. +32(0) 82 22 30 20

Fax. +32(0) 82 22 33 34

www.medisoft.be



CARDIO-RESPIRATORY INSTRUMENTATION