



CareFusion

MicroLab

Operating Manual – English

Operating Manual – CareFusion USA

Manuel d'utilisation - Français

Betriebshandbuch - Deutsch

Manual de funcionamiento – Español

Manual de Operação - Português

Gebruiksaanwijzing – Nederlands

Bruksanvisning – Svenska

Manuale operativo – Italiano

Instrukcja obsługi – Polska

Руководство пользователя - Русский

操作手册 - 中文 Traditional

操作手册 - 中文 Simplified

Contents

I.	Introduction – English.....	7
	Overview.....	9
	Getting started	10
	Calibration Check	15
	Customisation.....	17
	Administration Mode.....	18
	Paper Loading.....	19
	External printing	20
	PC connection using SPCS	20
	Cleaning the Transducer.....	22
	Servicing.....	23
	Consumables/ supporting products.....	24
	Specification of the MicroLab	25
II.	Introduction – CareFusion USA	28
	Overview.....	30
	Getting started	31
	Calibration Check	36
	Customisation.....	38
	Administration Mode.....	39
	Paper Loading.....	40
	External printing	41
	PC connection using SPCS	42
	Cleaning the Transducer.....	43
	Servicing.....	44
	Consumables/ supporting products.....	45
	Specification of the MicroLab	46

III.	Introduction – Français	49
	Vue d'ensemble	51
	Démarrage	52
	Vérification d'étalonnage	57
	Personnalisation	59
	Mode d'Administration	60
	Chargement du Papier	61
	Impression externe	62
	Connexion au PC utilisant SPCS.....	63
	Nettoyage du capteur	64
	Consommables	66
	Spécifications du MicroLab.....	67
IV.	Einführung – Deutsch	70
	Überblick.....	73
	Startanleitung.....	74
	Kalibrationsprüfung	80
	Individuelle Konfiguration.....	82
	Verwaltungsmodus	83
	Papier einlegen	84
	Externes Drucken.....	85
	Anschluss an einen PC mit SPCS Software	85
	Reinigen der Turbine	87
	Wartung.....	88
	Verbrauchsmaterial/Zubehör	89
	Spezifikationen des MicroLab	90
V.	Introducción – Espanol.....	93
	General.....	95
	Instrucciones de Uso	96
	Verificar la Calibración	101
	Personalización	102
	Modo Administración	103

Carga de Papel	104
Impresión Externa.....	105
Conección a PC utilizando SPCS	106
Limpieza del Transductor	108
Servicio	109
Desechables / Productos de Soporte.....	110
Especificaciones del MicroLab.....	111
VI. Introdução – Português.....	114
Visão Geral.....	116
Iniciando.....	117
Verificação da Calibragem	122
Configuração	124
Modo Administração	125
Colocação do Papel.....	126
Impressão Externa	127
Conexão do PC com o SPCS	128
Limpeza do transdutor	129
Manutenção.....	130
Produtos para Consumo/Suporte.....	131
Especificações do MicroLab.....	132
VII. Inleiding– Nederlands	135
Overzicht	137
Starten	138
Kalibratiecontrole.....	143
Aanpassen aan de wensen van de klant	145
Administratie-modus	146
Papierinvoer	147
Extern printen.....	148
PC-aansluiting met behulp van SPCS	149
Reinigen van de transducer	150
Service	151

Verbruiksartikelen / accessoires	152
Specificatie van de MicroLab	153
VIII. Inledning - Svenska.....	156
Översikt.....	158
Komma igång	159
Kalibreringskontroll	164
Anpassning.....	166
Administreringsläge.....	167
Sätta i papper.....	168
Extern utskrift.....	169
Inkoppling till PC med SPCS	169
Rengöra flodesmatare.....	171
Underhåll	172
Produkter / Tillbehör.....	173
Specifikation av MicroLab	174
IX. Introduzione - Italiano	177
Presentazione	179
Avvio	180
Verifica calibrazione.....	185
Configurazione.....	187
Modalità amministratore	188
Inserimento Carta	189
Stampa esterna	190
Connessione a PC con SPCS.....	190
Pulizia trasduttore	192
Assistenza tecnica	193
Consumabili / Prodotti di supporto.....	194
Specifiche	195

X.	Wstęp – Polska	198
	Ogólny opis	200
	Rozpoczęcie pracy	201
	Kontrola Kalibracyjna.....	206
	Konfiguracja	208
	Tryb administracyjny	209
	Wkładanie papieru.....	210
	Podłączenie zewnętrznej drukarki	211
	Współpraca z komputerem Program SPCS	211
	Mycie i dezynfekcja przetwornika	212
	Serwis	213
	Materiały zużywalne	214
	Parametry techniczne	215
XI.	Введение - Русский	218
	Обзор.....	220
	Начало работы.....	221
	Проверка калибровки.....	225
	Установки.....	226
	Административный режим	227
	Установка бумаги	228
	Печать через внешний принтер	229
	Подключение к ПК при помощи SPCS.....	229
	Очистка датчика.....	231
	Сервис.....	232
	Расходный материал /	
	Дополнительные принадлежности.....	233
	Спецификации MicroLab	234
XII.	介紹 - 中文 Traditional	237
	概述	239
	入門指南	240
	校準檢查	245

自訂	247
管理模式	248
裝紙	249
外部列印	250
使用 SPCS 的電腦連接	251
清潔傳感器.....	252
維修	253
耗材/支援產品	254
MicroLab 技術規格	255
XIII. 简介- 中文 Simplified	258
概述	260
入门	261
校准检查	266
自定义	268
管理模式	269
纸卷装载	270
外部打印	271
使用 SPCS 连接个人计算机	272
清洁传感器.....	273
維修	274
消耗品/支持零件	275
MicroLab 技术规格	276



CareFusion

MicroLab

Operating manual

I. Introduction - English

The MicroLab is mains/battery operated portable spirometer with the unique combination of ease of use and sophistication. Ease of use is assured through the use of context sensitive help screens, accessed at a touch of a button, that explain every MicroLab feature.

The MicroLab uses the CareFusion Digital Volume Transducer, an extremely stable form of volume transducer, which measures expired air directly at B.T.P.S (Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour) thus avoiding the inaccuracies of temperature corrections. The transducer is insensitive to the effects of condensation and temperature and avoids the need for individual calibration prior to performing a test.

Test results may be uploaded to a PC using the optional Spirometry PC Software (SPCS) and patient details may be downloaded to the MicroLab.

Stored data may be printed to the integral thermal printer or to an external HP printer using the USB cable supplied.

Customise - System		
Region		
United Kingdom		▼
United Kingdom		
France		
Deutschland		
Nederland		
Espana		
USA		
ddmmyyyy		▼
Date Separator		
00/00/00		▼
Colour Printing		
Yes		▼
Cancel	Next	Finish
	Page 1 of 2	 15:30

When the unit is turned on for the first time the system customise menu is displayed. Touch the name of the required region with the stylus stored on the left hand side of the unit and then touch 'Finish'. This will set the regional defaults including language, if available.

If this screen is not displayed then touch the 'Customise' icon on the main menu followed by the 'System' icon.

Overview



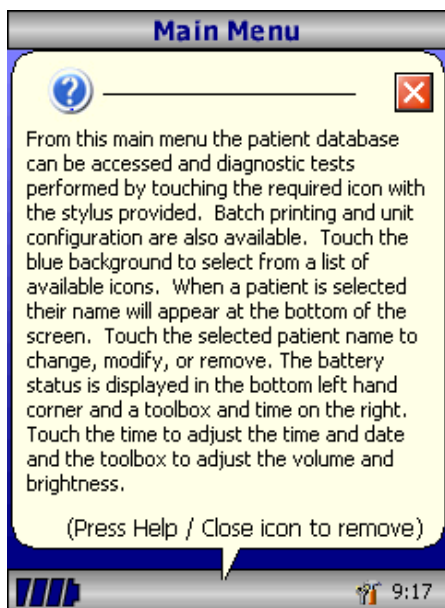
The MicroLab uses a touch screen with icons representing each function available. A stylus, housed in the left hand side of the unit, is provided for icon screen activation and an optional mouse is available.

Touch the displayed time to adjust time and date.

Unused icons may be disabled by touching the blue background and selecting from the list displayed.

Touch the toolbox icon to adjust volume and brightness.

Four levels of battery charge are indicated by the segmented battery icon.



When this icon turns red the battery is nearly exhausted and the batteries must be charged – see Charging Procedure. The complete functionality is described on the help screen.

This is obtained by pressing the help button (?).

Help text exists for every screen viewed during the operation of the MicroLab.

You are recommended to make full use of the extensive Help screens provided.

Getting Started



When performing a spirometry test the recommended workflow is to enter the patient's details, or retrieve them from memory, perform the required test and then print and save the results.



Please ensure that the turbine transducer is plugged in to either of the first two sockets on the right hand side of the instrument.

Patient Select

Search	Database Usage
ID:	1%
Name:	

ID	Name
123	Smith, Adam
234HI889	Lawson, Christopher
54tjn666889	Denton, James

Cancel
Add
Today

10:51

Touch the 'Patients' icon to enter the patient database. The required patient may be selected from the stored patient list. If the patient details have not been previously stored then touch Add to enter the new patient's details. The patient details may also be downloaded from the optional SPCS software.

Once selected, the patient's name will appear at the bottom of the screen.

Use the help button to obtain further information.

New Patient

Patient Details

ID	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Last Name	<input style="width: 80%;" type="text"/>
First Name	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Sex	Male ▼
Origin	Caucasian ▼
Height (cm)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		
âü	.	,				←	←		

Cancel
Finish

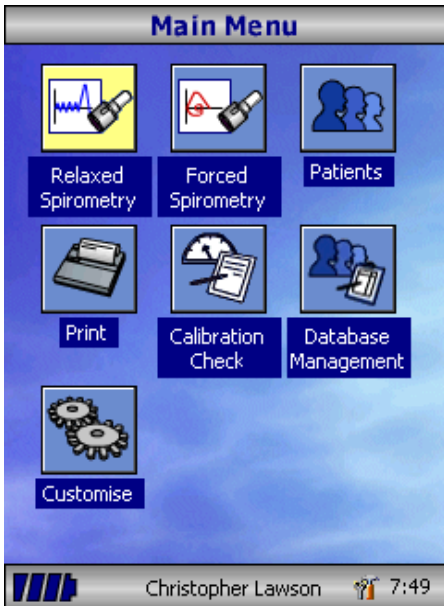
10:16

To add a patient to the database use the on screen keyboard to type a unique patient ID and then touch the enter key. You will then be prompted for Last Name, First Name, Sex, Ethnic Origin, Height, Weight, date of Birth and Factor. A factor can be applied when testing individuals of other ethnic origins who would not normally be tested against the countries set of predicted values eg ECCS predicted values are used but Non Caucasian individuals tested. The factor alters the predicted value set on volume indices by the percentage applied.

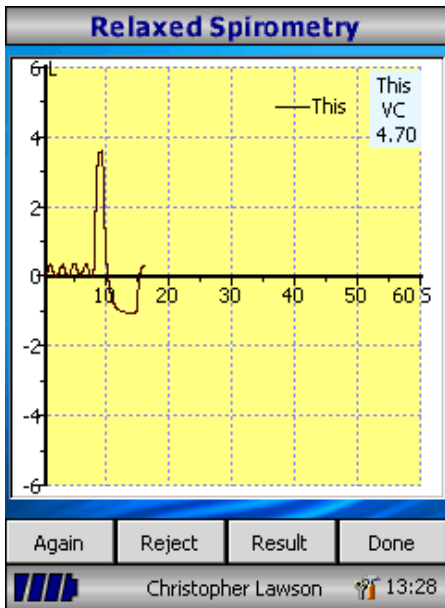
The following factors are recommended when using ECCS normal values:

Hong Kong Chinese	100%
Japanese American	89%
Polynesians	90%
North Indians and Pakistanis	90%
South Indians and those of African descent	87%

Ref: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40

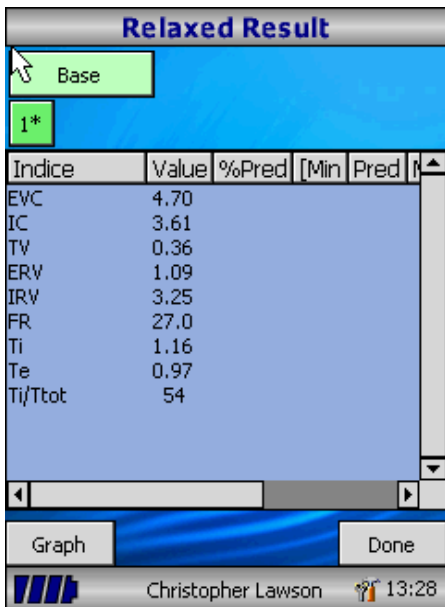


Once all the patient details are added the patient is added to the database and the main menu is displayed with the patient name displayed at the bottom of the screen. From the main menu select the required test, by touching the icon with the stylus. If the displayed patient is not required for testing then touch the patients name and options to change or remove the current patient will become available



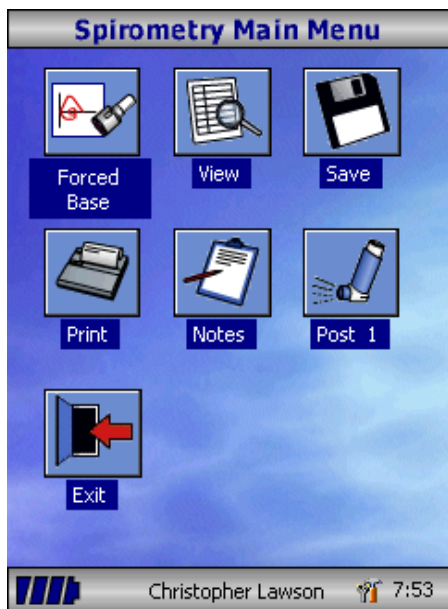
If Relaxed Spirometry is selected then a volume/time graph will be displayed. Note that the unit may be customised to perform a relaxed Vital Capacity with tidal breathing or from a single expiration or single inspiration.

When a manoeuvre has been obtained touch 'Results' to view the indices, 'Again' to repeat the manoeuvre, 'Reject' to delete the manoeuvre or 'Done' to end the test.



All the active indices are displayed for any of the manoeuvres selected together with an option to review the volume/ time curves. The active indices listed can be changed by using the customisation option.

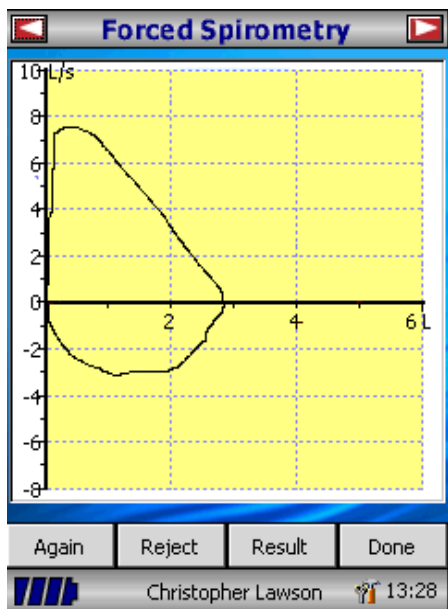
Select 'Done' to proceed to the Spirometry Main Menu.



From this menu the results of the test may be viewed, saved, or printed and notes may be added.

It is also possible to proceed to a forced baseline spirometry test, or a post medication relaxed spirometry test.

Select 'Exit' when all the required functions have been used.

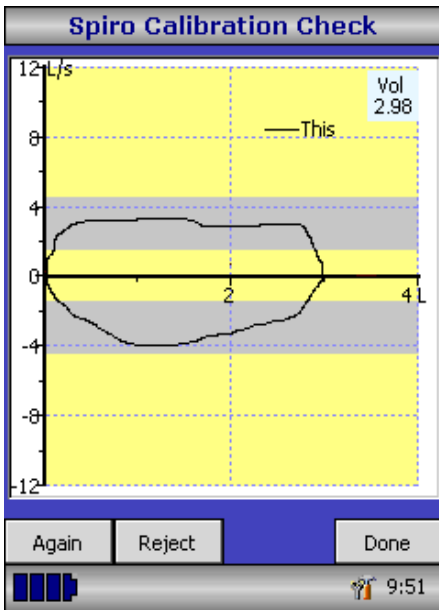


If forced spirometry is selected the default graph will be displayed. This may be changed by touching the arrows at the top of the screen. Flow/Volume, Volume/time or child incentive default displays may be selected using the customise option from the main menu.

When the spirometry manoeuvre has been completed options to repeat the test, reject the test, and view results will be available.

At the end of the test options to view results, save results, print results, and to add notes will be available from the spirometry main menu.

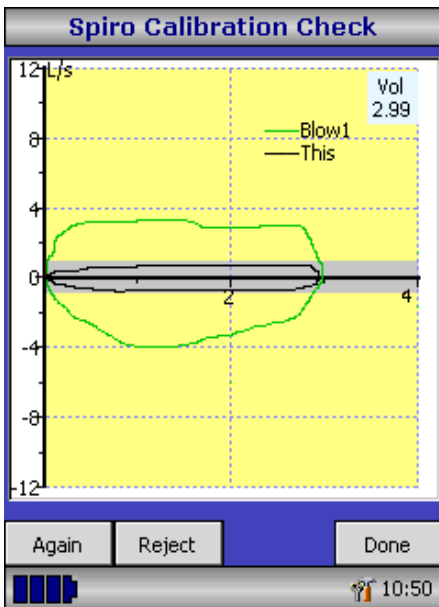
Calibration Check



Connect a 3 litre syringe to the transducer with the adapter supplied and empty by pushing the handle fully in. Select 'Calibration Check' from the main menu and then select 'check Calibration'.

Fill the syringe by pulling the handle at a constant rate until the end stop is reached and then immediately empty the syringe completely. Try to maintain a flow rate that keeps the trace within the grey bands on the display.

Press 'Reject' to retry the calibration check at the required flow rate.



Press 'Again' to repeat the calibration check at a low flow rate.

Press 'Again' to repeat the calibration check at a high flow rate.

When a calibration check at all three flow rates has been completed press 'Done' to view the calibration check report screen.

Calibration Check Report



Expiratory calibration: -0.7% (mid flow 4.0l/s)
Inspiratory calibration: 1.2% (mid flow 5.5l/s)

Expiratory calibration: -0.3% (mid flow 0.7l/s)
Inspiratory calibration: -0.5% (mid flow 1.0l/s)

Expiratory calibration: 1.5% (mid flow 10.8l/s)
Inspiratory calibration: -0.7% (mid flow 11.4l/s)

Calibration check status: Pass

Done

  16:17

The calibration error for expiration and inspiration at each flow rate are displayed. The calibration error should be less than 3%. If a greater error is shown, repeat the procedure ensuring that the syringe is emptied and filled in a smooth manner without jerking the handle. If an error greater than 3% is still shown, inspect the turbine transducer and clean if necessary.

Customisation

The 'Customise' option from the main menu may be used to configure many of the features of your MicroLab and are divided into system and spirometry options.

System options allow you to configure the following:

Language.

Height and weight units.

Date format.

Date separator.

Colour or monochrome printing (on external printer).

Personalised printout heading.

Spirometry options allow you to configure the following:

Relaxed spirometry mode (with or without tidal breathing).

Predicted value sets.

Predicted area or line display.

Display default.

Incentive display type.

Printed graphs.

Best test criteria

Interpretation and Lung Age indication.

Dyspnoea score and smoking status.

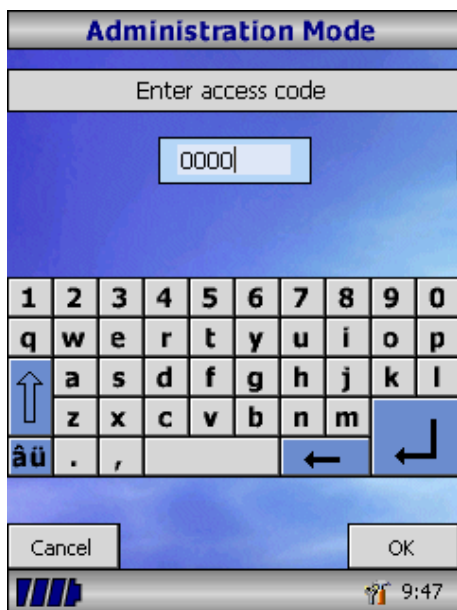
Daily calibration reminder.

Manual temperature adjustment.

Indices selection.

Note that when the language is selected, the height and weight units, date format, and date separator will be automatically changed. However this automatic selection may be overridden manually.

Administration Mode



Administration mode allows the administrator to restrict the availability of functions to the user by disabling icons on the main menu. For example, after the unit has been configured to the administrator's requirements, disabling of the 'Customise' icon will prevent any further adjustment by the user. Similarly, disabling of the 'Database Management' icon will prevent the user from deleting any patient details or test results.



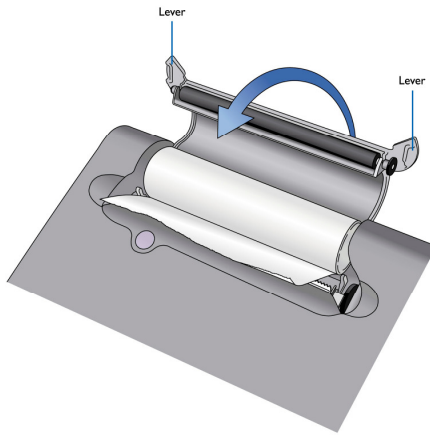
To enter administration mode turn the unit on whilst holding down the help key. The default access code is 0000. Type this number in using the on-screen keyboard. A number of functions are now available.

Touch the 'Change Access Code' icon in order to enter your personal access code and thereby restrict the use of administration to authorised personnel.

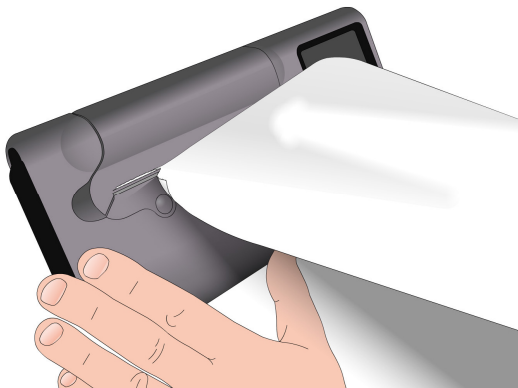
Press the help button to obtain a full description of the functions.

Paper Loading

To load a new roll of thermal paper lift the paper cover using the side levers, place the paper into the compartment as shown and close the cover firmly. It is recommended that only CareFusion thermal printer paper (Cat No. 36-PSA1600) is used with the MicroLab to avoid damage to the thermal printer head.



To tear off the paper pull the paper towards you and to the right as shown below:



External Printing

When printing, the MicroLab will default to an external USB printer, if connected.

Using the USB cable provided connect the mini A/B socket on the right hand side of the MicroLab to the input socket on the printer. For a list of compatible printers refer to the web site www.carefusion.com/micromedical or contact your local dealer.

It is recommended that during printing the batteries are on charge with the unit connected to the mains adapter.

NOTE: Keep the printer out of reach of the patient at all times.

Charging Procedure

The MicroLab's internal batteries are discharged when shipped from the factory and should be fully charged on first use. Plug the AC adapter into the mains supply and plug the adapter output plug into the power input socket on the right hand side of the instrument. The orange charging light next to the power input socket will flash to indicate charging and will turn on constantly to indicate full charge.

The batteries will take approximately 4 hours to become fully charged.

Note: Use only the AC adapter supplied. Use of any other type may cause permanent damage to the MicroLab and cause a fire or electrical hazard. Do not plug in and remove the power lead from the AC adapter repeatedly.

PC connection using SPCS

SPCS is an easy to use PC based windows application that interfaces to the MicroLab via a USB or serial port. It incorporates a database

into which patient details can be entered and downloaded to the MicroLab or test results may be uploaded from the MicroLab to the PC.

Using SPCS and the MicroLab, live blows can be performed with the PC directly controlling the operation of the MicroLab.

The results and graphs produced are displayed directly on the PC screen.

The spirometer is connected from the serial or USB port on the PC, to the port on the right hand side of the instrument using the USB or serial cable provided with SPCS.

Note: The MicroLab should only be connected to a computer that is manufactured in accordance with EN60950 1992/1993 – ‘Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment’.

Keep the PC out of reach of the patient at all times.

It is recommended that whilst the unit is connected to a computer the mains adapter is used.

Looking after your Spirometer

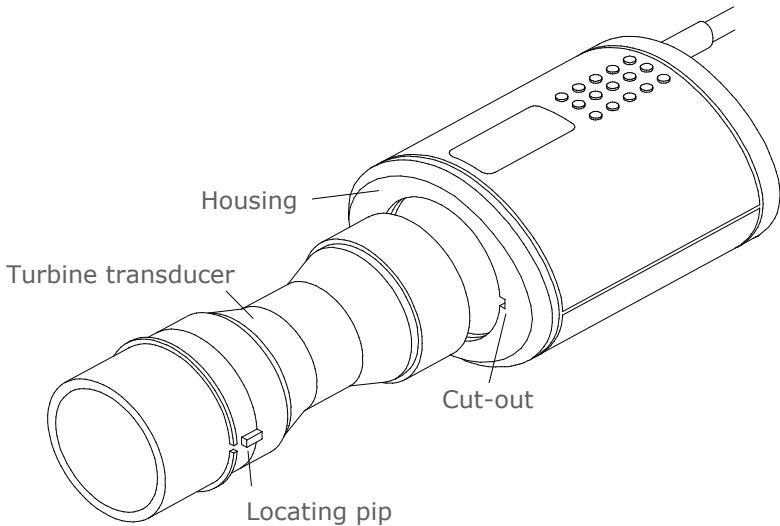
Please observe the following precautions:

- Do not touch the screen with fingers. Use only the stylus provided.
- Use only a damp, lint free, cloth to clean the screen.
- Do not keep the spirometer in a damp place or expose it to extremes of temperature.
- Do not direct the transducer holder towards a strong light source whilst operating the spirometer.
- Check the AC charger for compatibility with local power rating.

Cleaning the Transducer

The transducer requires no routine maintenance or servicing. However, if you wish to disinfect or clean the transducer it may be removed by means of the following procedure:

1. Rotating the turbine transducer anti-clockwise until the locating pip lines up with the small rectangular cut-out in the housing as shown below.
2. Gently pull the transducer away from the housing.
3. The transducer may now be immersed in warm soapy water for routine cleaning or immersed in cold disinfecting solutions e.g. Perasafe for a maximum of 10 minutes (Alcohol and chloride solutions should be avoided). After cleaning/disinfecting, the transducer should be rinsed briefly in distilled water and dried. Perasafe is available from CareFusion in convenient 81g containers, Cat No. 36-SSC5000A.
4. Re-assemble the mouthpiece holder.



Servicing

There is no routine maintenance required for the MicroLab and there are no user serviceable parts in this instrument. Please return the unit to CareFusion or an authorised agent if servicing is required.

Troubleshooting

In the unlikely event that the display 'freezes' and the unit does not respond to any key presses, hold the on/off button down for 10 seconds until the unit switches off and then turn on again.

Symbols



Type B device



In accordance with Directive 93/42/EEC

0086



Disposal in compliance with WEEE



Environment

This instrument complies with directive EN60601-1-2 electromagnetic compatibility but can be affected by cellular phones and by electromagnetic interference exceeding levels specified in EN 50082-1:1992

This instrument is not for use with flammable anaesthetic gases or in an oxygen enriched atmosphere

Electrical classification

Class I equipment.

Consumables/supporting products

Cat. No.	Description
36-PSA1600	Thermal Printer Paper (pack of 5 rolls)
36-PSA1000	Adult Disposable Mouthpieces (500 per box)
36-SST1000	One-way Safety Mouthpieces (500 per box)
36-SST1250	One-way Safety Mouthpieces (250 per box)
36-PSA1200	Paediatric Disposable Mouthpieces (250 per box)
36-PSA1100	Paediatric Adaptor
36-MGF1025	MicroGard Pulmonary Filters (25 per box)
36-MGF1100	MicroGard Pulmonary Filters (100 per box)
36-SSC5000A	PeraSafe Sterilising Powder 81g (to make up 5 litres of solution)
36-VOL2104	Nose Clips (pack of 5)
36-SM2125	3 Litre Calibration Syringe
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Caution

- Pulmonary filters are single patient use. If used on more than one patient there is a risk of cross-infection. Repeat use may increase air resistance and lead to an incorrect measurement.”
- Mouthpieces are single patient use. If used on more than one patient there is a risk of cross-infection. Repeat use may degrade materials and lead to an incorrect measurement.”

Training

CareFusion run spirometry training courses throughout the UK, sessions include:

- Anatomy and Physiology of Respiratory System
- Lung Volume Terminology
- Objectives of Spirometry
- Setting up the test & performing a good manoeuvre
- Errors of technique
- Interpretation of results
- Using Spirometry as an aid to diagnosing airways disease
- Choosing a Spirometer
- Case Studies

Specification of the MicroLab

General:

Storage:	>2000 tests including Flow/Volume loops and Volume/Time curves
Printer Output:	Compatible Hewlett Packard USB printers (Specified models only).
Display:	Colour 1/4VGA LCD.
Power supply:	Input 100 to 240V, 50 to 60Hz. Output 12V 2.5A (Class 1)
Battery Pack:	Rechargeable NiMH 8.4V 1A-hours.
Dimensions:	350x255x120 mm. Transducer 50x60x90mm.
Weight:	630g.
Operating Temperature:	0 to +40 °C
Operating Humidity:	30% to 90% RH
Transport and Storage Temperature:	-20 to + 70 °C
Transport and Storage Humidity:	10% to 90% RH

Spirometry Measurements:

Relaxed Expiratory Vital Capacity (VC)

Forced Expired Volume in 0.75 seconds (FEV.75)

Forced Expired Volume in 1 second (FEV1)

Forced Expired Volume in 3 second (FEV3)

Forced Expired Volume in 6 seconds (FEV6)

Forced Vital Capacity (FVC)

Peak Expiratory Flow Rate (PEF)

FEV_{0.75} as a percentage of VC (FEV.75/VC)

FEV_{0.75} as a percentage of FVC (FEV.75/FVC)

FEV₁ as a percentage of VC (FEV1/VC)

FEV₁ as a percentage of FVC (FEV1/FVC)

FEV₃ as a percentage of VC (FEV3/VC)

FEV₃ as a percentage of FVC (FEV3/FVC)

FEV_{0.75} as a percentage of FEV₆ (FEV.75/FEV6)

FEV₁ as a percentage of FEV₆ (FEV1/FEV6)

Maximum Expired Flow at 75% of FVC remaining (MEF75)

Maximum Expired Flow at 50% of FVC remaining (MEF50)

Maximum Expired Flow at 25% of FVC remaining (MEF25)

Mean Mid-Expiratory Flow Rate (MMEF)

Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of VC (FEF50/VC)

Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of FVC (FEF50/FVC)

Maximal voluntary ventilation indicated (MVV (ind))

Forced inspired volume in 1 second (FIV1)

Forced inspiratory Vital Capacity (FIVC)

Peak Inspiratory Flow Rate (PIF)

FIV₁ as a percentage of FIVC (FIV1/FIVC)

Forced inspiratory flow at 25% of inhaled volume (FIF25)

Forced inspiratory flow at 50% of inhaled volume (FIF50)

Forced inspiratory flow at 75% of inhaled volume (FIF75)

Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of FIF50 (FEF50/FIF50)

The time taken between 25% and 75% of the forced expired volume (MET2575)

Forced Expiratory Time (FET)

Tidal Volume (TV)

Expiratory reserve volume (ERV)

Inspiratory reserve volume (IRV)

Inspiratory capacity (IC)

Expiratory Relaxed vital capacity (EVC)

Inspiratory vital capacity (IVC)

Breathing frequency rate (FR)

Inspiratory time (Ti)

Expiratory time (Te)

Ti as a % of total breath time (Ti/Ttot)

Tidal volume as a % of Ti (TV/Ti)

Tests per subject:	5 VC manoeuvre 8 FVC manoeuvres
Predicted Values:	Various – depends upon national preference
Transducer:	CareFusion Bi-Directional Digital Volume.
Resolution:	10ml volume 0.03l/s flow
Accuracy:	+/-3%. To ATS recommendations – Standardisation of spirometry 1994 update for flows and volumes.



CareFusion

MicroLab

Operating manual

Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician or licensed practitioner.

CareFusion,
22745 Savi Ranch Parkway,
Yorba Linda
CA 92887-4668
USA

II. Introduction – CareFusion USA

The MicroLab is mains/battery operated portable spirometer with the unique combination of ease of use and sophistication.

Ease of use is assured through the use of context sensitive help screens, accessed at a touch of a button, that explain every MicroLab feature.

The MicroLab uses a Digital Volume Transducer, an extremely stable form of volume transducer, which measures expired air directly at B.T.P.S (Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour) thus avoiding the inaccuracies of temperature corrections. The transducer is insensitive to the effects of condensation and temperature and avoids the need for individual calibration prior to performing a test.

Test results may be uploaded to a PC using the optional Spirometry PC Software (SPCS) and patient details may be downloaded to the MicroLab.

Stored data may be printed to the integral thermal printer or to an external USB printer.

The MicroLab utilizes a **single patient use** disposable mouthpiece that must be disposed of after use.

The MicroLab provides a suggested interpretation **that must be supported by clinical judgement.**

Overview



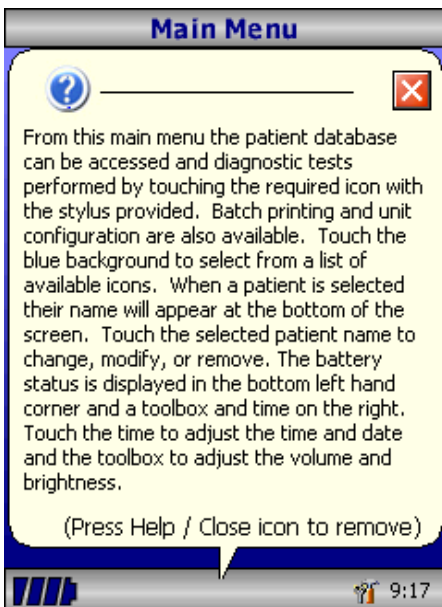
The MicroLab uses a touch screen with icons representing each function available. A stylus, housed in the left hand side of the unit, is provided for icon screen activation.

Touch the displayed time to adjust time and date.

Unused icons may be disabled by touching the blue background and selecting from the list displayed.

Touch the toolbox icon to adjust volume and brightness.

Four levels of battery charge are indicated by the segmented battery icon.



When this icon turns red the battery is nearly exhausted and the batteries must be charged – see Charging Procedure. The complete functionality is described on the help screen.

This is obtained by pressing the help button.

Help text exists for every screen viewed during the operation of the MicroLab.

You are recommended to make full use of the extensive Help screens provided.

Getting Started



When performing a spirometry test the recommended workflow is to enter the patient's details, or retrieve them from memory, perform the required test and then print and save the results.



Please ensure that the turbine transducer is plugged in to either of the first two sockets on the right hand side of the instrument.

Patient Select

Search	Database Usage
ID:	1%
Name:	

ID	Name
123	Smith, Adam
234HI889	Lawson, Christopher
54tjn666889	Denton, James

Cancel
Add
Today

10:51

Touch the 'Patients' icon to enter the patient database. The required patient is selected from the stored patient list. If the patient details have not been previously stored then touch Add to enter the new details. The patient details may also be downloaded from the optional SPCS software.

Once selected patient's name will appear at the bottom of the screen.

Use the help button to obtain further information.

New Patient

Patient Details

ID	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Last Name	
First Name	
Sex	Male ▼
Origin	Caucasian ▼
Height (cm)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		
âü	.	,				←	←		

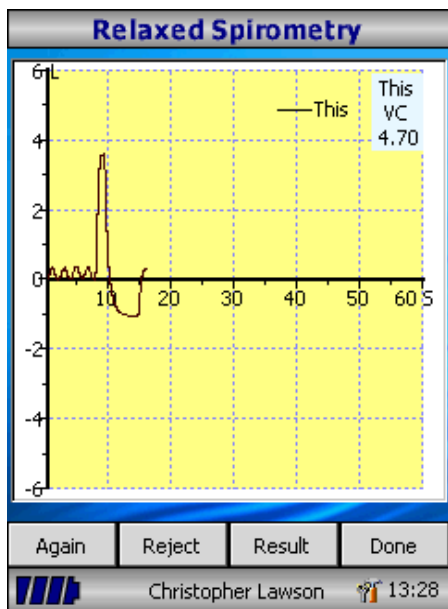
Cancel
Finish

10:16

To add a patient to the database use the on screen keyboard to type a unique patient ID and then touch the enter key. You will then be prompted for Last Name, First Name, Sex, Ethnic Origin, Height, Weight and date of Birth.



Once all the patient details are added the patient is added to the database and the main menu is displayed with the patient name displayed at the bottom of the screen. From the main menu select the required test, by touching the icon with the stylus. If the displayed patient is not required for testing then touch the patients name and options to change or remove the current patient will become available.



If Relaxed Spirometry is selected then a volume/time graph will be displayed. Note that the unit may be customised to perform a relaxed vital capacity with tidal breathing or from a single expiration or single inspiration.

When a satisfactory manoeuvre has been obtained touch 'Results' to view the indices and 'Done' to end the test.

Relaxed Result

Base

1*

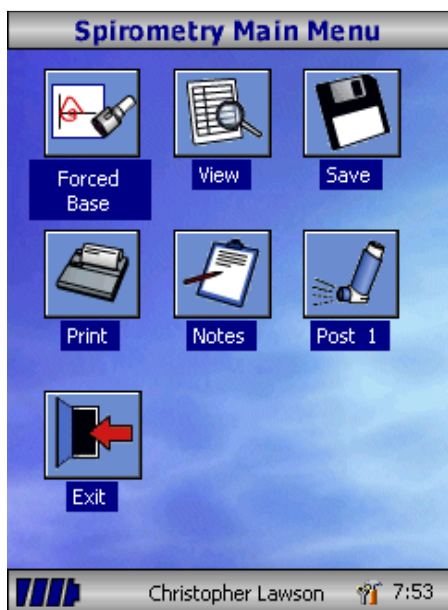
Indice	Value	%Pred	[Min	Pred]
EVC	4.70				
IC	3.61				
TV	0.36				
ERV	1.09				
IRV	3.25				
FR	27.0				
Ti	1.16				
Te	0.97				
Ti/Ttot	54				

Graph Done

Christopher Lawson 13:28

All the active indices are displayed for any of the manoeuvres selected together with an option to review the volume/ time curves.

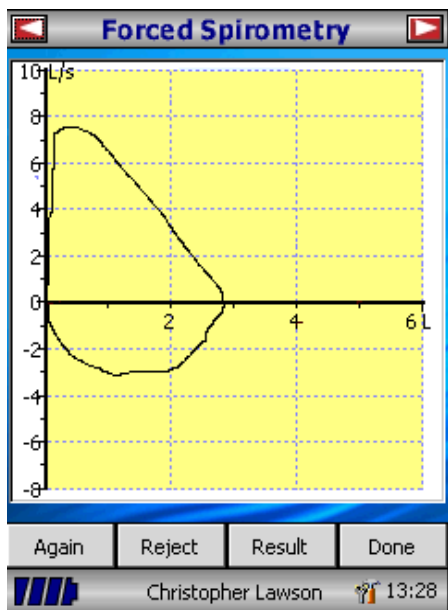
Select 'Done' to proceed to the Spirometry Main Menu.



From this menu the results of the test may be viewed, saved, or printed and notes may be added.

It is also possible to proceed to a forced baseline spirometry test, or a post medication relaxed spirometry test.

Select 'Exit' when all the required functions have been used.

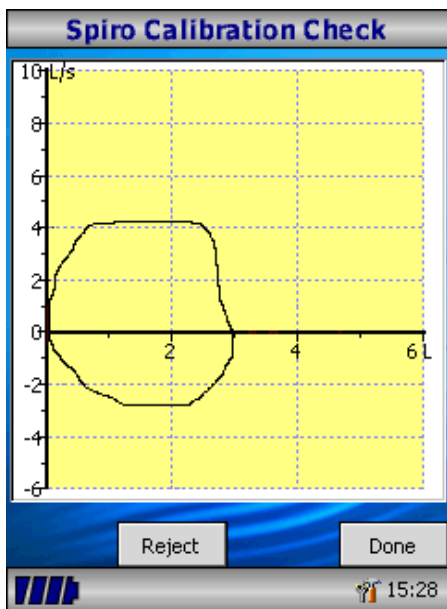


If forced spirometry is selected the default graph will be displayed. This may be changed by touching the arrows at the top of the screen. Flow/volume, volume/time or child incentive default displays may be selected using the customise option from the main menu.

When the spirometry manoeuvre has been completed options to repeat the test, reject the test, and view results will be available.

At the end of the test options to view results, save results, print results, and to add notes will be available from the spirometry main menu.

Calibration Check

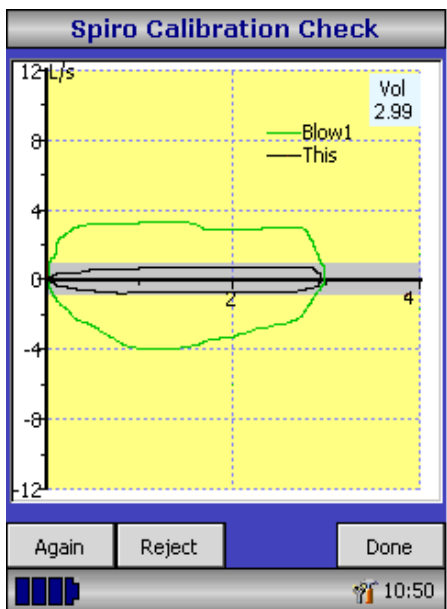


Connect a 3 litre syringe to the transducer with the adapter supplied and empty by pushing the handle fully in.

Select 'Calibration Check' from the main menu and then select 'check Calibration'.

Fill the syringe by pulling the handle at a constant rate until the end stop is reached and then immediately empty the syringe completely.

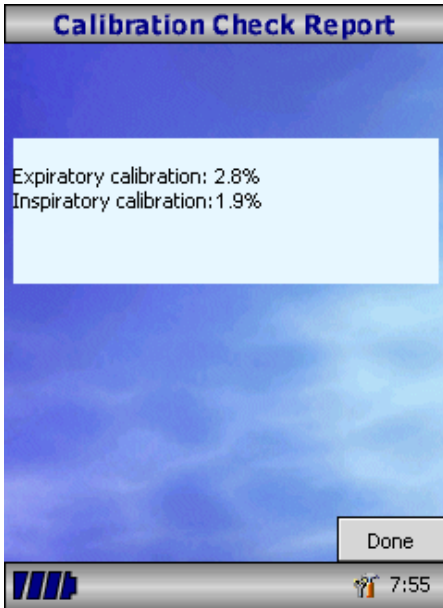
Press 'Done' to view the calibration check results.



Press 'Again' to repeat the calibration check at a low flow rate.

Press 'Again' to repeat the calibration check at a high flow rate.

When a calibration check at all three flow rates has been completed press 'Done' to view the calibration check report screen.



The calibration error for expiration and inspiration are displayed. The calibration error should be less than 3%. If a greater error is shown, repeat the procedure ensuring that the syringe is emptied and filled in a smooth manner without jerking the handle. If an error greater than 3% is still shown, inspect the turbine transducer and clean if necessary.

Customisation

The 'Customise' option from the main menu may be used to configure many of the features of your MicroLab and are divided into system and spirometry options.

System options allow you to configure the following:

Language.

Height and weight units.

Date format.

Date separator.

Colour or monochrome printing (on external printer).

Personalised printout heading.

Spirometry options allow you to configure the following:

Relaxed spirometry mode (with or without tidal breathing).

Predicted value sets.

Predicted area or line display.

Display default.

Incentive display type.

Printed graphs.

Best test criteria

Interpretation and Lung Age indication.

Dyspnoea score and smoking status.

Calibration reminder and manual temperature adjustment.

Indices selection.

Note that when the language is selected, the height and weight units, date format, and date separator will be automatically changed. However this automatic selection may be overridden manually.

Administration Mode



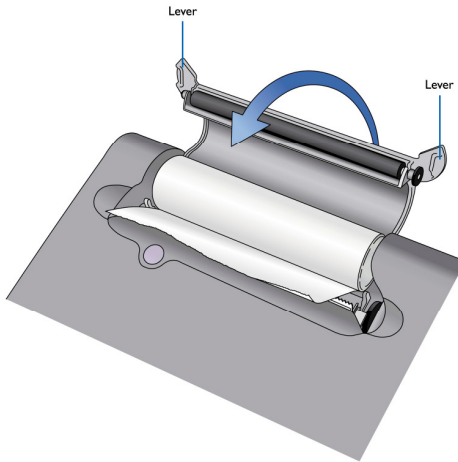
Administration mode allows the administrator to restrict the availability of functions to the user by disabling icons on the main menu. For example, after the unit has been configured to the administrator's requirements, disabling of the 'Customise' icon will prevent any further adjustment by the user. Similarly, disabling of the 'Database Management' icon will prevent the user from deleting any patient details or test results.



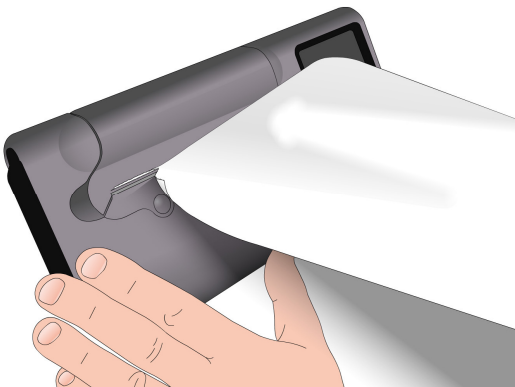
To enter administration mode turn the unit on whilst holding down the help key. The default access code is 0000. Type this number in using the on-screen keyboard. A number of functions are now available. Press the help button to obtain a full description of the functions.

Paper Loading

To load a new roll of thermal paper lift the paper cover using the side levers, place the paper into the compartment as shown and close the cover firmly.



To tear off the paper pull the paper towards you and to the right as shown below:



External Printing

When printing the MicroLab will default to an external USB printer if connected.

Using the USB cable provided connect the mini A/B socket on the right hand side of the MicroLab to the input socket on the printer. For a list of compatible printers contact your local dealer

It is recommended that during printing the batteries are on charge with the unit connected to the mains adapter.

NOTE: Keep the printer out of reach of the patient at all times.

Charging Procedure

The MicroLab's internal batteries are discharged when shipped from the factory and should be fully charged on first use. Plug the AC adapter into the mains supply and plug the adapter output plug into the power input socket on the right hand side of the instrument. The orange charging light next to the power input socket will flash to indicate charging and will turn on constantly to indicate full charge.

The batteries will take about 4 hours to become fully charged.

Note: Use only the AC adapter supplied. Use of any other type may cause permanent damage to the MicroLab and cause a fire or electrical hazard. Do not plug in and remove the power lead from the AC adapter repeatedly.

PC connection using SPCS

SPCS is an easy to use PC based windows application that interfaces to the MicroLab via a USB or serial port. It incorporates a database into which patient details can be entered and downloaded to the MicroLab or test results may be uploaded from the MicroLab to the PC.

Using SPCS and the MicroLab, live blows can be performed with the PC directly controlling the operation of the MicroLab.

The results and graphs produced are displayed directly on the PC screen.

The spirometer is connected from the serial or USB port on the PC, to the port on the right hand side of the instrument using the USB or serial cable provided with SPCS.

Note: the MicroLab should only be connected to a computer that is manufactured in accordance with EN60950 1992/1993 – ‘Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment’.

Keep the PC out of reach of the patient at all times.

It is recommended that whilst the unit is connected to a computer the mains adapter is used.

Looking after your Spirometer

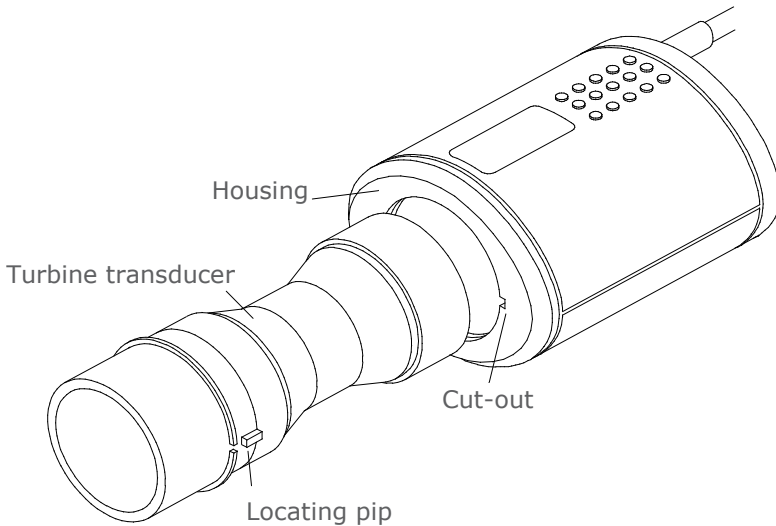
Please observe the following precautions:

- Do not touch the screen with fingers. Use only the stylus provided.
- Use only a damp, lint free, cloth to clean the screen.
- Do not keep the spirometer in a damp place or expose it to extremes of temperature.
- Do not direct the transducer holder towards a strong light source whilst operating the spirometer.
- Check the AC charger for compatibility with local power rating.

Cleaning the Transducer

The transducer requires no routine maintenance or servicing. However, if you wish to sterilise or clean the transducer it may be removed by means of the following procedure:

1. Rotating the turbine transducer anti-clockwise until the locating pip lines up with the small rectangular cut-out in the housing as shown below.
2. Gently pull the transducer away from the housing.
3. The transducer may now be immersed in warm soapy water for routine cleaning or immersed in cold sterilising solutions e.g. Perasafe for a maximum of 10 minutes (Alcohol and chloride solutions should be avoided). After cleaning/sterilising, the transducer should be rinsed briefly in distilled water and dried. Perasafe is available from CareFusion in convenient 81g containers.
4. Re-assemble the mouthpiece holder.



Servicing

There is no routine maintenance required for the MicroLab and there are no user serviceable parts in this instrument. Please return the unit to CareFusion or an authorised agent if servicing is required.

Troubleshooting

In the unlikely event that the display 'freezes' and the unit does not respond to any key presses, hold the on/off button down for 10 seconds until the unit switches off and then turn on again.

Symbols



Type B device

Environment

This instrument complies with directive EN60601-1-2 electromagnetic compatibility but can be affected by cellular phones and by electromagnetic interference exceeding levels specified in EN 50082-1:1992

This instrument is not for use with flammable anaesthetic gases or in an oxygen enriched atmosphere

Electrical classification

Class I equipment.

Consumables / Supporting Products

Description

Thermal Printer Paper (pack of 5 rolls)

Archive Printer Paper ~ 25 Year Anti-Fade (pack of 5 rolls)

Adult Disposable Mouthpieces (500 per box)

One-way Safety Mouthpieces (500 per box)

One-way Safety Mouthpieces (250 per box)

Paediatric Disposable Mouthpieces (250 per box)

Paediatric Adaptor

MicroGard Pulmonary filters

MicroGard Pulmonary filters

PeraSafe Sterilising Powder 81g (to make up 5 litres of solution)

Nose Clips (pack of 5)

3 Litre Calibration Syringe

SPCS Software

For further information or to place an order for Disposables/
Supporting products please contact CAREFUSION, your local
distributor or view our website www.carefusion.com/micromedical

For US Customer Care: Toll Free 1-800-231-2466, phone 1-714-
283-2228

Caution

- Pulmonary filters are single patient use. If used on more than one patient there is a risk of cross-infection. Repeat use may increase air resistance and lead to an incorrect measurement."
- Mouthpieces are single patient use. If used on more than one patient there is a risk of cross-infection. Repeat use may degrade materials and lead to an incorrect measurement."

Specification of the MicroLab

General:

Storage :	>2000 tests including Flow/Volume loops and Volume/Time curves
Printer Output:	Compatible Hewlett Packard USB printers (Specified models only).
Display:	Colour 1/4VGA LCD.
Power supply:	Input 100 to 240V, 50 to 60Hz. Output 12V 2.5A (Class 1)
Battery Pack:	Rechargeable NiMH 8.4V 1A-hours.
Dimensions:	350x255x120 mm. Transducer 50x60x90mm.
Weight:	630g.
Operating Temperature:	0 to +40°C
Operating Humidity:	30% to 90% RH
Transport and Storage Temperature:	-20 to + 70°C
Transport and Storage Humidity:	10% to 90% RH

Spirometry Measurements:

Relaxed Expiratory Vital Capacity (VC)
Forced Expired Volume in 0.75 seconds (FEV.75)
Forced Expired Volume in 1 second (FEV1)
Forced Expired Volume in 3 second (FEV3)
Forced Expired Volume in 6 seconds (FEV6)
Forced Vital Capacity (FVC)
Peak Expiratory Flow Rate (PEF)
FEV_{0.75} as a percentage of VC (FEV.75/VC)
FEV_{0.75} as a percentage of FVC (FEV.75/FVC)
FEV₁ as a percentage of VC (FEV1/VC)
FEV₁ as a percentage of FVC (FEV1/FVC)

FEV₃ as a percentage of VC (FEV3/VC)
FEV₃ as a percentage of FVC (FEV3/FVC)
FEV_{0.75} as a percentage of FEV₆ (FEV.75/FEV6)
FEV₁ as a percentage of FEV₆ (FEV1/FEV6)
Maximum Expired Flow at 75% of FVC remaining (MEF75)
Maximum Expired Flow at 50% of FVC remaining (MEF50)
Maximum Expired Flow at 25% of FVC remaining (MEF25)
Mean Mid-Expiratory Flow Rate (MMEF)
Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of VC (FEF50/VC)
Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of FVC (FEF50/FVC)
Maximal voluntary ventilation indicated (MVV(ind))
Forced inspired volume in 1 second (FIV1)
Forced inspiratory Vital Capacity (FIVC)
Peak Inspiratory Flow Rate (PIF)
FIV₁ as a percentage of FIVC (FIV1/FIVC)
Forced inspiratory flow at 25% of inhaled volume (FIF25)
Forced inspiratory flow at 50% of inhaled volume (FIF50)
Forced inspiratory flow at 75% of inhaled volume (FIF75)
Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of FIF50 (FEF50/FIF50)
The time taken between 25% and 75% of the forced expired volume (MET2575)
Forced Expiratory Time (FET)
Tidal Volume (TV)
Expiratory reserve volume (ERV)
Inspiratory reserve volume (IRV)
Inspiratory capacity (IC)

Tests per subject:	5 VC manoeuvre 8 FVC manoeuvres
Predicted Values:	Various – depends upon national preference
Transducer:	CareFusion Bi-Directional Digital Volume.
Resolution:	10ml volume 0.03l/s flow
Accuracy:	+/-3%. To ATS recommendations – Standardisation of spirometry 1994 update for flows and volumes.



CareFusion

MicroLab

Manuel d'utilisation

III. Introduction - Français

Le MicroLab est un spiromètre portable d'utilisation simple et rapide, fonctionnant sur batterie ou sur secteur.

L'utilisation facile est assurée grâce aux écrans d'aide en ligne, accessible en cliquant sur un bouton. Ainsi chaque écran sera expliqué.

Le MicroLab utilise la turbine digitale CareFusion, un capteur extrêmement stable, qui mesure l'air expiré à B.T.P.S (Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour) évitant ainsi toutes imprécisions de corrections de température. De plus ce capteur n'est pas affecté par la condensation ou les changements de température, ce qui évite d'étalonner avant chaque test.

Les résultats des tests peuvent être téléchargés dans un ordinateur grâce au logiciel SPCS en option. Les données du patient peuvent également être transférés au MicroLab.

Les données enregistrées peuvent être imprimées grâce à l'imprimante thermique intégrée ou à une imprimante externe USB.

Préférences Système	
Région	
France	▼
Langue	
Français	▼
Taille / Poids	
Centimètres / Kilogrammes	▼
Format de la date	
jjmmaaaa	▼
Séparateur	
00/00/00	▼
Impression Couleur	
Oui	▼
Annuler	Suiv. Valider
 Page 1 sur 4  15:58	

Lorsque vous allumez votre MicroLab pour la première fois, le menu de configuration - système s'affiche. Cliquez sur le nom de votre pays grâce au stylet sur la gauche de l'appareil et appuyez sur 'Finish'. Vous sélectionnez ainsi différentes caractéristiques par défaut y compris la langue, si elle est disponible.

Si cet écran n'apparaît pas, cliquez sur l'icône 'Préférences' du menu principal puis sur l'icône 'Système'.

Vue d'ensemble



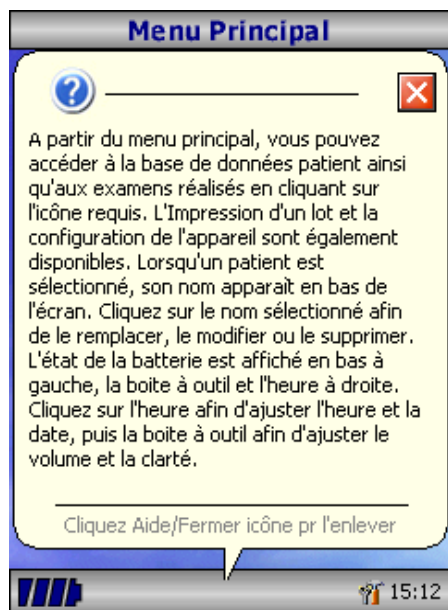
Le MicroLab utilise un écran tactile sur lequel les icônes représentent les diverses fonctions. Un stylet, placé sur la gauche de l'appareil, permettra d'activer les icônes.

Cliquez sur l'affichage de l'heure afin d'ajuster l'heure et la date (il faut au préalable que l'option changement d'heure soit activée dans le mode d'administration).

Les icônes non utilisés peuvent être cachés en cliquant sur le fond d'écran bleu et les désélectionnant de la liste affichée.

Cliquez sur l'icône outil afin d'ajuster le volume et la clarté.

Quatre niveaux de charge de batteries sont indiqués par l'icône batterie segmenté.



Lorsque l'icône devient rouge, la batterie est presque vide et elle doit être rechargée – voir Procédure de chargement de la batterie. Toutes les fonctions sont décrites dans l'aide en ligne, qui est obtenue en pressant le bouton « ? ».

Chaque écran possède son texte d'aide visible à tout moment de l'utilisation du MicroLab.

Nous recommandons d'utiliser ces fichiers aides autant que nécessaire.

Démarrage



Lorsqu'un test de spirométrie est réalisé, la recommandation est d'entrer tout d'abord les données du patient ou de les retrouver dans l'appareil, puis de réaliser le test requis et enfin d'imprimer et de sauvegarder les résultats.



Veillez vous assurer que la turbine est connectée dans un des 2 ports sur la droite de l'appareil.

Recherche Patient

Recherche	Mémoire utilisée
ID: Nom:	1%
ID	Nom
123	Smith,Adam
234HI889	Lawson,Christopher
466	Jack,Rob
54tjn666889	Denton,James

15:17

Cliquez sur l'icône 'Patients' afin d'entrer dans la base de données. Choisissez le patient désiré à partir de la liste de patients enregistrés. Si les données du patient n'ont pas encore été enregistrées, cliquez sur Ajouter afin de les saisir. Ces derniers peuvent également être téléchargés depuis le logiciel SPCS en option.

Une fois que le patient sera sélectionné, son nom apparaîtra en bas de l'écran.

Utilisez le bouton d'aide afin d'obtenir davantage de renseignements.

Nouveau Patient

Données du Patient

ID

Nom

Prénom

Sexe Masculin

Origine Caucasien

Taille (cm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		
âù	.	,				←	←		

15:30

Pour ajouter un patient à la base de données, utilisez le clavier de l'écran et tapez l'ID du patient puis cliquez sur Entrée. Vous devrez ensuite remplir les champs suivants. Lorsque vous testez un patient d'une origine différente de celle sélectionnée pour les valeurs prédites, vous pouvez appliquer un facteur. (Ex: vous utilisez les valeurs prédites ECCS (CECA) mais vous testez un patient non caucasien. Le facteur altèrera les valeurs prédites (paramètres exprimés en volume) par le pourcentage appliqué.

Si vous utilisez les valeurs prédites ECCS (CECA), les facteurs suivants sont recommandés:

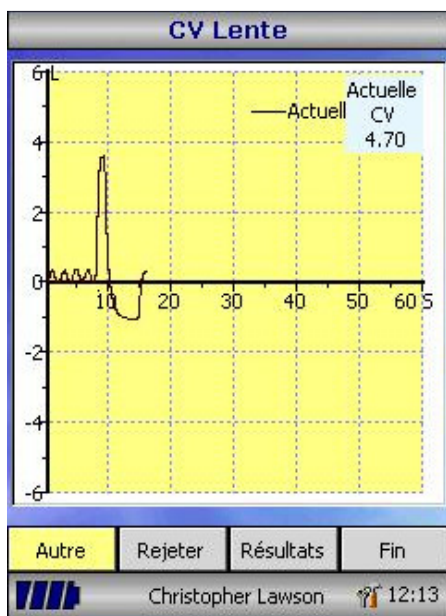
Hong-Kong Chinois	100%
Japonais Américain	89%
Polynésiens	90%
Indiens du Nord et Pakistanais	90%
Indiens du Sud et de descendance Africaine	87%

Réf: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40



Une fois les données du patient saisies, il est ajouté à la base de données et le menu principal s'affiche. Le nom du patient sélectionné s'inscrit en bas de l'écran.

A présent, cliquez sur le test requis. Si le nom du patient en bas d'écran n'est pas le bon, cliquez dessus afin d'obtenir la possibilité d'en changer.



Si la CV lente est sélectionnée, un graphique Volume/Temps sera affiché. Notez que l'appareil peut être personnalisé afin de réaliser des CV lentes avec volume courant ou à partir d'une simple expiration ou d'une simple inspiration.

Lorsqu'un test satisfaisant est obtenu, cliquez sur Résultats afin de voir les paramètres, sur Autre afin de refaire un test, sur Rejeter afin de refuser le test et sur Fin pour terminer le test.

Résultats Lents

Base

1*

Param	Valeur	%Préd	[MIN	PRE]
CVE	4.70	89	4.35	5.27
CI	3.59			
Vt	0.36			
VRE	1.11			
VRI	3.23			
FR	27.0			
Ti	1.16			
Te	0.97			
Ti/Ttot	54			

Courbe Fin

Christopher Lawson 15:21

Tous les paramètres sélectionnés sont affichés pour tous les souffles. Il est possible d'en ajouter ou d'en enlever en allant dans le menu de Personnalisation.

Cliquez sur Courbe afin d'en revoir la courbe.

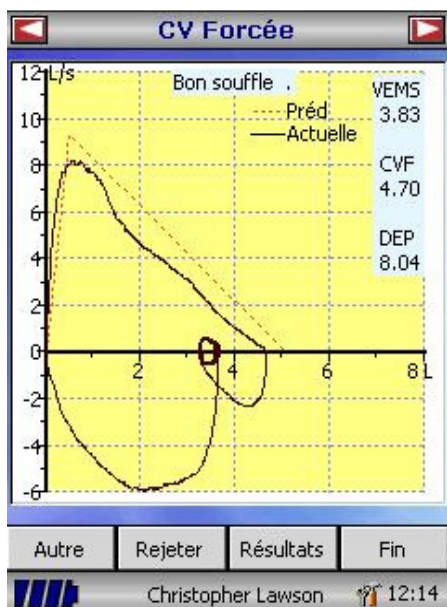
Sélectionnez Fin pour retourner au menu principal de Spirométrie.



A partir de ce menu, les résultats peuvent être revus, sauvegardés ou imprimés et des notes peuvent être ajoutées.

Il est également possible de réaliser un test de spirométrie forcée ou un post BD pour la CV lente.

Sélectionnez Fin lorsque toutes les fonctions requises auront été utilisées.

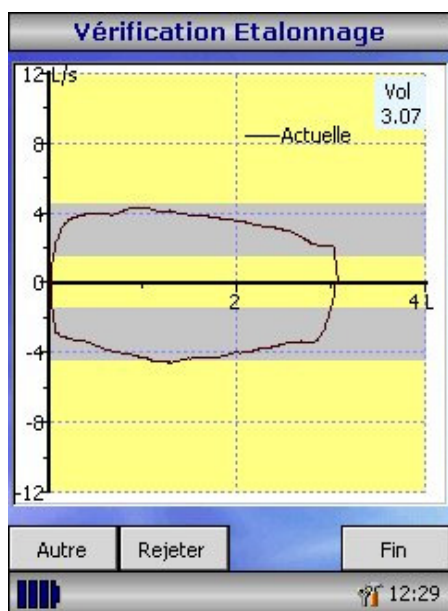


Si la spirométrie forcée est sélectionnée, le graphique par défaut apparaîtra. Modifiez le en cliquant sur les flèches en haut de l'écran. A partir du menu principal puis Préférences, sélectionnez la courbe par défaut: débit/volume, volume/temps ou stimulation enfants.

Lorsque le test de spirométrie sera achevé, les options: Autre, Rejeter et Résultats apparaîtront.

A la fin du test, les résultats peuvent être revus, sauvegardés ou imprimés et des notes peuvent y être ajoutées.

Vérification d'étalonnage

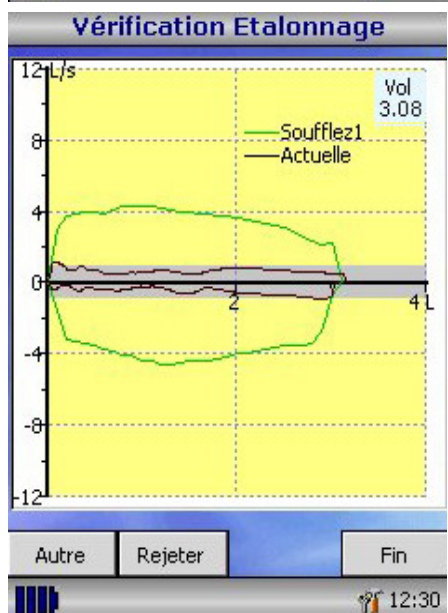


Connectez une seringue de 3 litres au capteur grâce à l'adaptateur fourni. Videz la entièrement en poussant la poignée. Sélectionnez, à partir du menu principal, Vérification étalonnage puis re-sélectionnez le de nouveau.

Remplissez la seringue en tirant sur la poignée de façon constante jusqu'à la fin et immédiatement après videz la complètement.

Essayez de maintenir un niveau de débit afin de rester dans les zones grises affichées à l'écran.

Cliquez sur 'Rejeter' afin de réessayer pour être au niveau de débit requis.



Cliquez sur 'Autre' afin de répéter la vérification d'étalonnage à un faible niveau de débit.

Cliquez sur 'Autre' afin de répéter la vérification d'étalonnage à un fort niveau de débit.

Lorsque la vérification d'étalonnage aux 3 niveaux de débit a été réalisée, cliquez sur 'Fin' pour obtenir le rapport.

RAPPORT VERIF. ETALONNAGE

Etalonnage Expiration: -0.7% (Débit my 4.0l/s)
Etalonnage Inspiration: 1.2 % (Débit my 5.5 l/s)

Etalonnage Expiration: -0.3% (Débit my 0.7l/s)
Etalonnage Inspiration: -0.5 % (Débit my 1.0l/s)

Etalonnage Expiration: 1.5% (Débit my 10.8l/s)
Etalonnage Inspiration: -0.7 % (Débit my 11.4l/s)

Etat de vérification de létalonnage : Réussi

Fin

12:31

L'erreur d'étalonnage pour l'inspiration et l'expiration à chaque niveau de débit est affichée. Cette erreur doit être de moins de 3%. Si une erreur plus importante apparaît, répétez la manœuvre en vous assurant que la seringue est vidée et remplie de façon constante sans cogner les extrémités. Si une erreur de plus de 3% persiste, inspectez la turbine et nettoyez la si nécessaire.

Personnalisation

L'option Personnalisation peut être utilisée afin de configurer les différentes fonctions de votre MicroLab, qui sont divisées entre système et spirométrie.

L'option Système vous permet de configurer les fonctions suivantes:

Langue

Unité de taille et de poids

Format de la date

Séparateur de date

Impression couleur ou monochrome (sur imprimante externe)

En-tête personnalisée lors d'impression

L'option Spirométrie vous permet de configurer les fonctions suivantes:

Mode CV lente (avec ou sans volume courant)

Valeurs prédites

Affichage des prédites (zone ou ligne)

Affichage par défaut

Type de stimulation enfant

Graphiques imprimés

Critère du meilleur test

Indications d'interprétation et d'âge pulmonaire

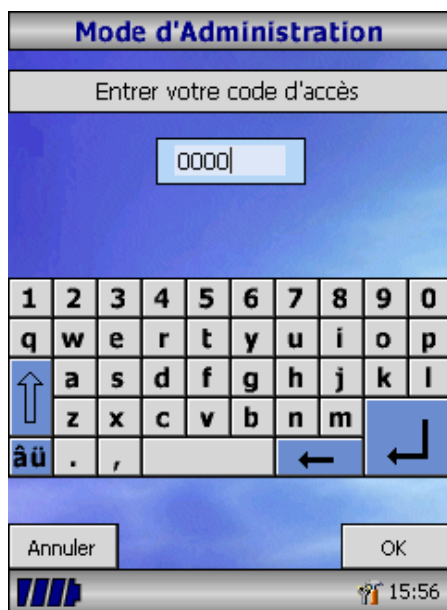
Score dyspnée et tabagisme

Rappel d'étalonnage et ajusteur manuel de température

Sélection de paramètres

Notez que lorsque la langue est choisie, l'unité de taille et de poids ainsi que le format et le séparateur de date seront automatiquement changés. Cependant cette sélection automatique peut être modifiée manuellement.

Mode d'Administration



Le mode d'administration permet à l'administrateur de restreindre les fonctions disponibles pour l'utilisateur en désactivant certains icônes du menu principal. Par ex: après configuration de l'appareil par l'administrateur, désactiver l'icône Préférences évitera que l'utilisateur ne modifie la configuration. Il en est de même pour la désactivation de l'icône Gestion base de données, cela évitera que l'utilisateur efface des patients ou des résultats.



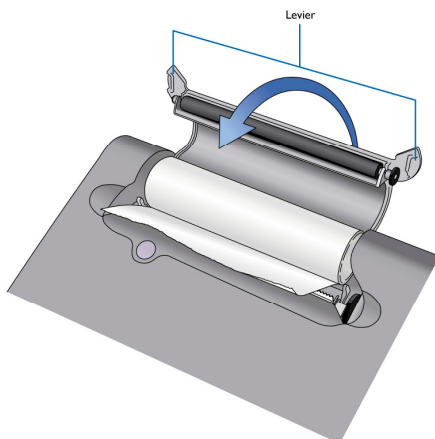
Pour entrer dans le mode d'administration, gardez votre doigt appuyé sur le bouton « ? » tout en allumant l'appareil. Le code d'accès par défaut est 0000. Tapez ce nombre en utilisant le clavier sur l'écran. Plusieurs fonctions sont à présent disponibles.

Cliquez sur 'Changer le code d'accès' afin de saisir votre propre code et ainsi restreindre l'accès au mode d'administration.

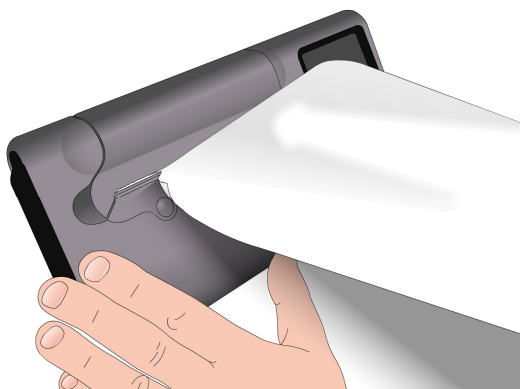
Appuyez sur le bouton « ? » afin d'avoir la description complète des différentes fonctions.

Chargement du Papier

Pour recharger l'imprimante avec un nouveau rouleau de papier thermique, ouvrez le couvercle utilisant les côtés, placez le papier dans le compartiment comme ci-dessous et refermez le couvercle fermement.



Afin de détacher le papier, tirez le vers vous et vers la droite comme le montre le dessin ci-dessous :



Impression externe

Lorsque vous imprimez, le MicroLab choisira par défaut l'imprimante externe USB qui lui est connectée.

Utilisant le câble USB fourni, connectez le du port mini A/B sur la droite du MicroLab vers le port d'entrée de l'imprimante. Pour obtenir la liste des imprimantes compatibles referez-vous au site Internet www.carefusion.com/micromedical ou à votre revendeur.

Durant l'impression, il est recommandé de connecter l'appareil au secteur.

NOTEZ: gardez l'imprimante hors de portée du patient à tout moment.

Procédure de chargement de la batterie

La batterie interne du MicroLab est déchargée lorsque vous le recevez. Elle doit être complètement chargée pour la première utilisation. Branchez l'adaptateur AC au secteur et branchez la sortie de l'adaptateur dans la prise d'entrée de courant sur le côté droit du MicroLab. Une lumière orange près de l'entrée de courant du MicroLab clignotera afin d'indiquer que l'appareil est en charge et restera allumée de façon constante pour indiquer que l'appareil est complètement rechargé.

La batterie a besoin d'environ 4 heures pour se recharger complètement.

Notez: Utiliser uniquement l'adaptateur AC fourni. L'utilisation d'autres types pourrait créer des dommages permanents au MicroLab et causer un feu ou des dangers électriques. Ne pas brancher et débrancher de façon répétée l'adaptateur AC.

Connexion au PC utilisant SPCS

SPCS est une application basée sur ordinateur, interfacée au MicroLab via le port série ou USB. Il comprend une base de données dans laquelle les patients peuvent être saisis et téléchargés vers le MicroLab ou les résultats des tests peuvent être transférés du MicroLab vers l'ordinateur.

En utilisant SPCS et le MicroLab, des tests en temps réel peuvent être directement réalisés sur l'ordinateur.

Les résultats et les graphiques sont affichés sur l'écran de l'ordinateur.

Le spiromètre est connecté, grâce aux câbles fournis avec SPCS, du port série ou USB de l'ordinateur au port série ou USB sur la droite de l'appareil.

Notez: le MicroLab doit uniquement être connecté à un ordinateur remplissant les caractéristiques de la directive EN60950 1992/1993 – 'Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment'.

Garder l'ordinateur hors de portée du patient à tout instant.

Il est recommandé de brancher l'appareil au secteur lorsqu'il est connecté à un ordinateur.

Prendre soin du MicroLab

Veuillez prendre les précautions suivantes:

- Ne touchez pas l'écran avec les doigts. Utilisez seulement le stylet fourni.
- Utilisez uniquement un chiffon humide (sans ouate) pour nettoyer l'écran.
- Ne pas exposer le spiromètre à la chaleur ou dans des endroits mouillés.

- N'exposez pas le capteur à une source de lumière intense pendant son utilisation.
- Vérifiez la compatibilité du chargeur AC avec le courant au secteur.

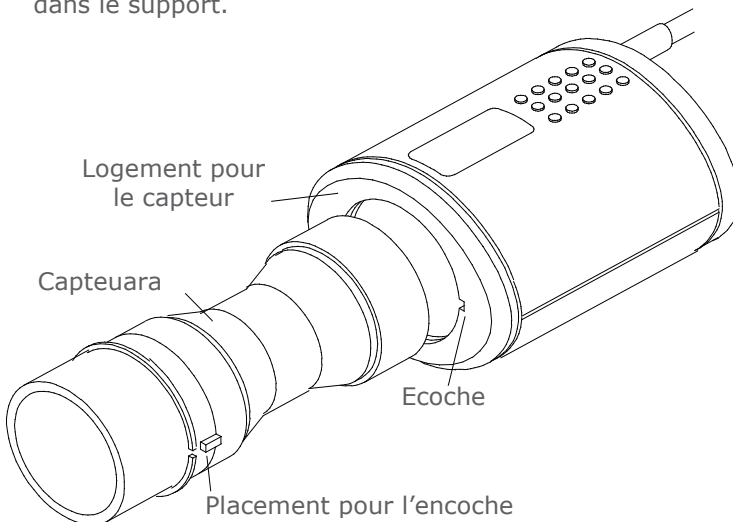
Nettoyage du capteur

Ce capteur ne requiert aucun entretien particulier. Néanmoins si vous souhaitez le stériliser ou simplement le nettoyer, vous devez le démonter de la manière suivante :

1. sortez le capteur de son logement en tournant d'abord un demi-tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Vous pouvez maintenant l'immerger dans un savon de lavage ou dans un liquide de stérilisation à froid. Ex : PeraSafe pour un maximum de 10 minutes (**ne pas utiliser de solutions chlorées ou alcoolisées**)

PeraSafe est disponible en flacon de 81g, Cat No: 36-SSC5000A.

3. rincez-le bien de préférence à l'eau distillée.
4. remontez le capteur dans son logement en prenant bien soin de respecter l'indexage de la baïllochette avec le logement prévu dans le support.



Entretien

Cet appareil ne requiert aucun entretien particulier et aucune pièce de l'appareil ne nécessite de révision. Cependant, veuillez retourner l'appareil à votre revendeur si vous désirez une révision de ce dernier.

Diagnostic des pannes

Si l'écran se bloque et l'appareil ne répond plus, veuillez presser le bouton on/off pendant 10 secondes jusqu'à ce que l'appareil s'éteigne, puis rallumez le.

Symboles



Appareil de type B



Conforme à la directive 93/42/EEC

0086



Disposition conformément à WEEE

Environnement

Cet appareil est conforme à la directive EN60601-1-2 sur la compatibilité électromagnétique mais peut toutefois être perturbé par les téléphones cellulaires et interférences électromagnétiques excédant les niveaux spécifiés par la norme EN 50082-1:1992

Cet instrument ne peut être utilisé avec des gaz anesthésiants inflammables ou dans une atmosphère enrichie en oxygène.

Classification électrique

Équipement de Classe 1

Consommables

Cat. No.	Description
36-PSA1600	Papier pour imprimante thermique (paquet de 5 rouleaux)
36-PSA1000	Embouts carton jetables pour adultes (500 par boîte)
36-SST1000	Embouts carton unidirectionnels jetables (500 par boîte)
36-SST1250	Embouts carton unidirectionnels jetables (250 par boîte)
36-PSA1200	Embouts carton jetables pour enfants (250 par boîte)
36-PSA1100	Adaptateur Pédiatrique
36-MGF1025	Filtres MicroGard
36-MGF1100	Filtres MicroGard
36-SSC5000A	Poudre stérilisante PeraSafe 81g (Pour réaliser jusqu'à 5 litres de solution)
36-VOL2104	Pincés nez (paquet de 5)
36-SM2125	Seringue d'étalonnage 3 Litres
36-SPC1000	Logiciel SPCS

Précautions d'emploi

- Les filtres pulmonaires sont à usage sur un seul patient. L'utilisation sur plusieurs patients entraîne un risque de surinfection. Une utilisation répétée peut entraîner une augmentation de la résistance à l'air et fausser les mesures. »
- Les embouts buccaux sont à usage sur un seul patient. L'utilisation sur plusieurs patients entraîne un risque de surinfection. Une utilisation répétée peut entraîner une détérioration des matériaux et fausser les mesures. »

Spécifications du MicroLab

Général

Stockage :	>2000 tests incluant les courbes Débit/Volume et Volume/Temps.
Sortie Imprimante:	Compatible avec les imprimantes USB Hewlett Packard (spécifiés uniquement sur les modèles).
Ecran:	Couleur 1/4VGA LCD.
Alimentation:	Entrée 100 à 240V, 50 à 60Hz. Sortie 12V 2.5A(Classe 1)
Batterie:	Rechargeable NiMH 8.4V 1A-heures.
Dimensions:	350x255x120 mm. Capteur 50x60x90mm.
Poids:	630g.
Température d'utilisation:	0 à +40°C
Humidité d'utilisation:	30% à 90% RH
Température de Transport et de stockage:	-20 à + 70°C
Humidité de Transport et de stockage:	10% à 90% RH

Spirométrie Paramètres:

Capacité Vitale (CV)

Volume Expiré Maximal dans la première 0.75 seconde (VEM.75)

Volume Expiré Maximal dans la première seconde (VEMS)

Volume Expiré Maximal dans les 3 premières secondes (VEM3)

Volume Expiré Maximal dans les 6 premières secondes (VEM6)

Capacité Vitale Forcée (CVF)

Débit Expiratoire de Pointe (DEP)

VEM_{0.75} par rapport à la CV (VEM.75/CV)

VEM_{0.75} par rapport à la CVF (VEM.75/CVF)

VEMS par rapport à la CV (VEMS/CV)
VEMS par rapport à la CVF (VEMS/CVF)
VEM₃ par rapport à la CV (VEM3/CV)
VEM₃ par rapport à la CVF (VEM3/CVF)
VEM_{0,75} par rapport au VEM₆ (VEM.75/VEM6)
VEMS par rapport au VEM₆ (VEMS/VEM6)
Débit Expiratoire Maximum à 75% de la CVF restante (DEM75)
Débit Expiratoire Maximum à 50% de la CVF restante (DEM50)
Débit Expiratoire Maximum à 25% de la CVF restante (DEM25)
Débit Expiratoire Médian Maximal (DEMM)
Débit Expiratoire Maximum à 50% de la CVF restante par rapport à la CV (DEM50/CV)
Débit Expiratoire Maximum à 50% de la CVF restante par rapport à la CVF (DEM50/FVC)
Ventilation Volontaire Maximum indiquée (VVM(ind))
Volume Inspiré Forcé dans la première seconde (VIMS)
Capacité Vitale Inspiratoire Forcée (CVIF)
Débit Inspiratoire de Pointe (DIP)
VIMS par rapport à la CVIF (VIMS/CVIF)
Débit Inspiratoire Maximum à 25% du volume inhalé (DIM25)
Débit Inspiratoire Maximum à 50% du volume inhalé (DIM50)
Débit Inspiratoire Maximum à 75% du volume inhalé (DIM75)
Débit Expiratoire Maximum à 50% de la CVF restante par rapport au DIM50 (DEM50/DIM50)
Le temps pris entre 25% et 75% du volume expiré forcé (TEM2575)
Temps Expiratoire Forcé (TEF)
Volume courant (Vt)
Volume de Réserve Expiratoire (VRE)
Volume de Réserve Inspiratoire (VRI)
Capacité Inspiratoire (CI)
Capacité Vitale Expiratoire (CVE)
Capacité Vitale Inspiratoire (CVI)
Fréquence respiratoire (FR)

Temps Inspiratoire (Ti)

Temps Expiratoire (Te)

Ti en % du Temps total de respiration (Ti/Ttotal)

Volume courant en % de Ti (Vt/Ti)

Tests par sujet:

5 VC manoeuvre

8 FVC manoeuvres

Valeurs

Prédites:

Plusieurs – dépend de la préférence nationale

Capteur:

Turbine digitale bidirectionnelle

CareFusion

Résolution:

10ml volume 0.03l/s débit

Précision:

+/-3%. Recommandations ATS –
Standardisation of spirometry 1994
update for flows and volumes.



CareFusion

MicroLab

Betriebshandbuch

IV. Einführung - Deutsch

Das MicroLab ist ein netz-/batteriebetriebenes Spirometer, das in einzigartiger Weise Anwenderfreundlichkeit mit innovativer Technik verbindet.

Durch Drücken der?-Taste können kontextbezogene Hilfetexte aufgerufen werden, die die Funktionen des MicroLab erklären. Im MicroLab kommt der CareFusion Digital Volume Transducer zum Einsatz. Die extrem stabile Form der Turbine, misst die ausgeatmete Luft direkt unter B.T.P.S.-Bedingungen (Body Temperature and Pressure with saturated water vapour), wodurch aus Temperaturkorrekturen resultierende Ungenauigkeiten vermieden werden. Die Turbine ist unempfindlich gegenüber Kondensation und Temperatur; individuelles Kalibrieren vor der Durchführung eines Tests ist nicht erforderlich.

Mit Hilfe der optionalen Spirometry PC Software (SPCS) können sowohl Testergebnisse auf den PC, als auch Patientendaten vom PC auf den MicroLab übertragen werden.

Gespeicherte Daten können auf dem integrierten Thermodrucker oder einem externen USB-Drucker ausgedruckt werden.

Einstellungen - System		
Gebiet		
Deutschland		▼
Sprache		
Deutsch		▼
Größe / Gewicht		
Zentimeter / Kilogramm		▼
Datumsformat		
ttmmjjj		▼
Datumsseparator		
00.00.00		▼
Farbdruck		
Ja		▼
Abbruch	Seite >	Erledigt
	Seite 1 von 2	 10:33

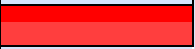


Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal einschalten, erscheint das Menü "Systemkonfiguration". Wählen Sie das gewünschte Land mit dem auf der linken Seite des Gerätes integrierten Stift und klicken Sie anschließend auf "Ende". Jetzt sind die länderspezifischen Einstellungen, wie z. B. Sprache festgelegt.




Sollte dieses Menü nicht erscheinen, dann klicken Sie bitte im Hauptmenü auf das Symbol "Einstellungen" und anschließend auf "System".

Bildzeichen und Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanweisung

In Anlehnung an die-EmpfehlungenANSI (American National Standards Institute) für Sicher-heitshinweise wurden in dieser Gebrauchsanweisung folgende Symbole verwendet:

Zusätzliche, in der Gebrauchsanweisung abgebildete Symbole:

Gefahrengrad	Personen-schäden	Sach-schäden	Verwendung bei:
	X		GEFAHR weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die bei Nichtvermeid ung schwerste Verletzun gen oder den Tod nach Diesem Signalwort ist Extremsituationen vorbehalten.
	X		WARNUNG weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtvermeid ung schwerste Verletzun gen oder den Tod nach sich ziehen kann.
	X	(X)	VORSICHT weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtvermeidung geringfügige oder leichte Verletzungen nach sich ziehen kann. Wird auch als Hinweis auf unsichere Verfahrensweisen verwendet.

	X	X	Gebrauchsanweisung und Begleitpapiere beachten.
			Wichtige Bedienungshinweise und nützliche Informationen. Keine Informationen, die über eine gefährliche oder kritische Situation warnen.
			Tipps, Infos und Bedienungshinweise

Überblick



Das MicroLab verfügt über einen Touchscreen mit Symbolen für alle verfügbaren Funktionen. Zum Anklicken der Bildschirmsymbole ist auf der linken Seite des Gerätes ein Stift integriert.

Zum Einstellen von Zeit und Datum klicken Sie einfach nur die Zeitanzeige an.

Nicht verwendete Symbole können durch Anklicken des blauen Hintergrunds und Auswahl aus der angezeigten Liste gesperrt werden.

Nach Anklicken des Werkzeug-Symbols können Lautstärke und Helligkeit eingestellt werden.



Auf dem in Segmente eingeteilten Batteriesymbol wird der Ladezustand in vier Stufen angezeigt.

Wird dieses Symbol rot, ist der Akku fast leer und muss neu aufgeladen werden – lesen Sie hierzu den Abschnitt "Akku laden".

Der vollständige Vorgang wird anhand des Hilfetextes beschrieben.

Dazu die Hilfetaste unterhalb des Bildschirms anklicken.

Während des Gerätebetriebs ist für jede Bildschirmanzeige ein Hilfetext verfügbar. Wir empfehlen, die zahlreichen zur Verfügung stehenden Hilfetexte umfassend zu nutzen.

Startanleitung



Für die Durchführung eines Spirometrie-Tests wird die folgende Vorgehensweise empfohlen: Eingabe der Patientendaten bzw. Abruf aus dem Speicher, Durchführung des erforderlichen Tests und nachfolgend Ausdruck bzw. Speicherung der Ergebnisse.



Stellen Sie sicher, dass der Messkopf in einem der ersten beiden Anschlüsse auf der rechten Seite des Gerätes eingesteckt ist.

Patienten wählen

Suchen	Speicherkapazität
ID:	1%
Name:	

ID	Name
10	Jones, Tom
11	Hnilickova, Frantiska
12	Siska, Vaclav
123	Smith, Adam
14	Sousedikova, Bozena
15	Foukal, Miroslav
18	Lopez, Jennifer
19	Pan, Peter
2	Flacks, Roberta
234HI889	Parker, Peter
4	John, Anderson
5	Cole, Andy

Abbruch
Hinzufügen
Heute

9:47

Klicken Sie das Patienten-Symbol im Hauptmenü an, um die Patientendaten einzugeben. Der jeweilige Patient wird aus der eingespeicherten Patientenliste ausgewählt. Falls die Patientendaten zuvor nicht abgespeichert wurden, klicken Sie auf "Hinzufügen", um die neuen Daten einzugeben. Patientendaten können auch über die optionale SPCS Software heruntergeladen werden.

Nach Auswahl eines Patienten erscheint sein Name in der unteren Bildschirmleiste.

Nutzen Sie die Hilfe-Funktion, um weitere Informationen zu erhalten.

Neuer Patient

Patientendetails

ID	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nachname	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Vorname	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Geschlecht	Männlich ▼
Herkunft	Europäer ▼
Größe (cm)	<input style="width: 95%;" type="text"/>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		↵
↶	äu	.	,						↷

Abbruch
Erledigt

15:35

Um einen Patienten hinzuzufügen, geben Sie eine patientenspezifische ID-Nummer ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der Enter-Taste. Das Programm fordert Sie dann auf, Nachnamen, Vornamen, Geschlecht, Bevölkerungsgruppe, Größe, Gewicht, Geburtsdatum und Faktor einzugeben. Die Eingabe eines Faktors kann erforderlich sein, wenn ECCS-Sollwerte für Patienten verwendet werden, die nicht der "kaukasischen" Bevölkerungsgruppe angehören. Der Faktor verändert die Sollwerte für Volumenparameter um den angegebenen Prozentsatz.

Die folgenden Faktoren werden bei Anwendung der normalen ECCS-Werte empfohlen:

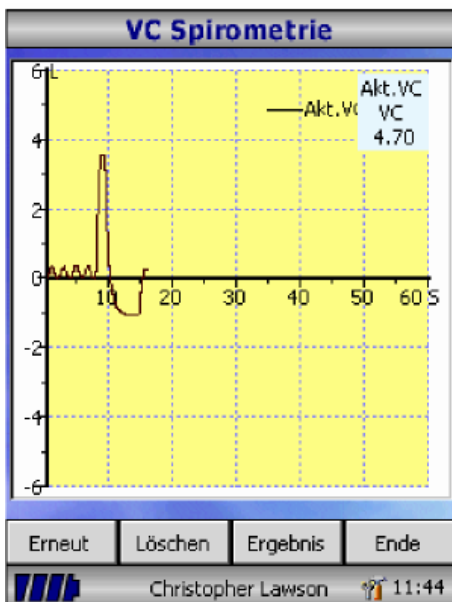
Hongkong-Chinese	100 %
Japan-Amerikaner	89 %
Polynesier	90 %
Nordinder und Pakistani	90 %
Südinder und Patienten afrikanischer	87 %

Réf: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 1 6p5-40



Sobald Sie alle erforderlichen Patientendaten eingegeben haben, wird der Patient der Datenbank hinzugefügt und das Hauptmenü erscheint, in dem der Name des Patienten in der unteren Leiste eingeblendet wird.

Wählen Sie nun den gewünschten Test aus, indem Sie den entsprechenden Icon mit dem Stift anklicken. Wenn der angezeigte Patient nicht getestet werden soll, klicken Sie den Patientennamen an, um Optionen zum Editieren oder Löschen des aktuellen Patienten anzuzeigen.



Nach Auswahl von VC Spirometrie wird eine Volumen-/Zeitkurve angezeigt. Es ist zu beachten, dass die Einstellungen zur Messung der Vitalkapazität in den Grundeinstellungen an den jeweiligen Patienten angepasst werden können.

Konnte die Messung erfolgreich durchgeführt werden, klicken Sie anschließend auf "Ergebnis", um die Parameter einzusehen und auf "Ende", um die Messung zu beenden.

FVC Ergebnis

Basis

1 +

Parameter	Wert	%Sol	[MIN	PRED	M
FEV1	3.73	93	3.19	4.03	4
FVC	4.32	87	3.94	4.94	5
PEF	504	89	444	564	6
FEV1/FVC	86		68	80	9
MEF75	6.08	75	5.33	8.14	1
MEF50	4.04	78	3.00	5.17	7
MEF25	2.17	96	0.99	2.27	3
MMEF	4.19	95	2.68	4.39	6
MW(ind)	140				
FET	2.8				
Lungenalter:	52				

Interpretation(NICE): Normal Spirometrie.

Kurven Ende

Christopher Lawson 9:54

Für jede Messung werden alle aktiven Parameter angezeigt. Durch Auswählen des Symbols "Kurven" kann die entsprechende Volumen/ Zeitkurve angezeigt werden.

Wählen Sie "Ende", um zum Spirometrie Hauptmenü zurückzukehren.

Spirometrie Hauptmenü



**FVC
Basis**



Anzeigen



Speichern



Drucken



Notizen



Post 1



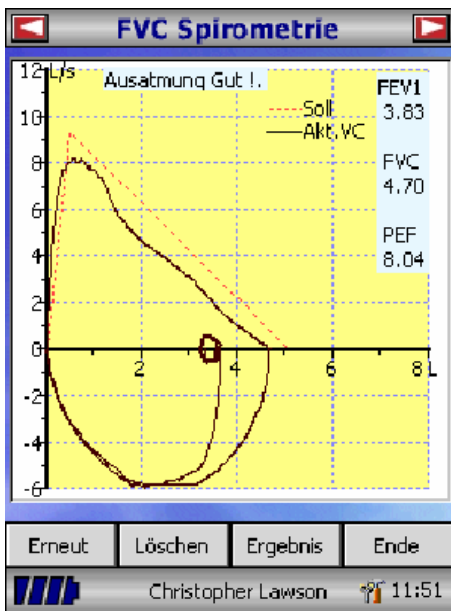
Beenden

Christopher Lawson 11:44

Im Spirometrie Hauptmenü können die Testergebnisse eingesehen, gespeichert und ausgedruckt werden; außerdem besteht die Möglichkeit, Anmerkungen einzufügen.

Zusätzlich kann mit einem forcierten Baselinetest oder einem Test in Ruheatmung nach Medikation fortgefahren werden.

Wählen Sie "Beenden", wenn alle gewünschten Funktionen ausgeführt wurden.

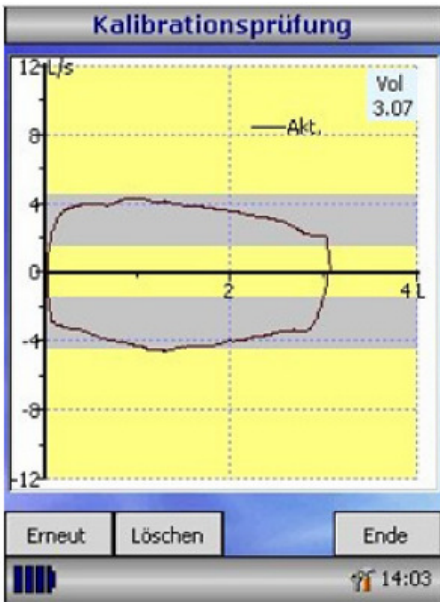


Haben Sie im Hauptmenü FVC Spirometrie ausgewählt, wird nebenstehende Ausgangsgraphik gezeigt. Diese kann durch Anklicken der Pfeile am oberen Bildschirmrand verändert werden. Mit Hilfe der kundenspezifischen Einstellungen "Spirometrie" können verschiedene Darstellungen für Fluss/Volumen, Volumen/Zeit oder Kinderanimation ausgewählt werden.

Ist die Spirometrie-Messung abgeschlossen, besteht die Möglichkeit, den Test zu wiederholen, ihn zu verwerfen oder die Ergebnisse aufzurufen.

Nach Beendigung des Tests können Sie über das Spirometrie Hauptmenü die Testergebnisse aufrufen, speichern, ausdrucken und Anmerkungen einfügen.

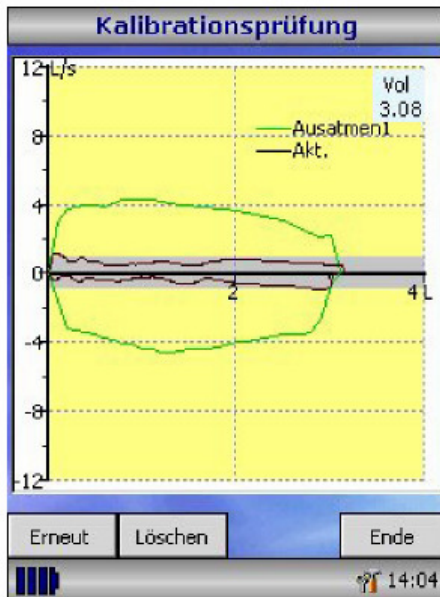
Kalibrationsprüfung



Befestigen Sie mit Hilfe des mitgelieferten Adapters eine 3-Liter-Kalibrationspumpe am Messkopf und entleeren Sie diese, indem sie den Kolben vollständig nach unten drücken.

Wählen Sie im Hauptmenü "Kalibrationsprüfung" an, danach "Spirometrie" und anschließend "Kalibration prüfen".

Füllen Sie die Pumpe, indem Sie den Kolben gleichmäßig bis zum Anschlag nach oben ziehen und leeren Sie anschließend die Pumpe sofort vollständig. Versuchen Sie einen Volumenstrom aufrecht zu erhalten, bei dem die Kurve innerhalb des grauen Bereichs auf dem Bildschirm bleibt.



Wählen sie "Löschen", um die Kalibrationsprüfung für den vorgeschriebenen Volumenstrom zu wiederholen.

Wählen Sie "Erneut", um die Kalibrationsprüfung mit einer niedrigen Volumenstromgeschwindigkeit zu wiederholen.

Wenn Sie die Kalibrationsprüfung mit allen drei

Volumenstromgeschwindigkeiten abgeschlossen haben, wählen Sie "Ende", um die Ergebnisse der Kalibrationsprüfung abzurufen.



Die Abweichungen für Aus- und Einatmung werden angezeigt. Sie sollten weniger als 3 % betragen. Wird eine größere Abweichung angezeigt, sollte der Vorgang wiederholt und dabei sichergestellt werden, dass die Pumpe gleichmäßig und ohne ruckartiges Ziehen oder Drücken entleert und gefüllt wird. Wird anschließend weiterhin eine Abweichung von über 3 % angezeigt, überprüfen Sie die Turbine und reinigen Sie diese bei Bedarf.

Individuelle Konfiguration

Unter "Einstellungen" im Hauptmenü finden Sie zahlreiche Funktionen, um das MicroLab individuell zu konfigurieren; sie gliedert sich in System- und Spirometrie-Einstellungen.

Die Systemeinstellungen ermöglichen die Konfiguration folgender Merkmale:

- Sprache
- Größen- und Gewichtseinheiten
- Datumsformat
- Datumstrennung
- Farb- oder Schwarzweiß-Ausdruck (auf externem Drucker)
- Individueller Drucktitel

Die Spirometrie-Einstellungen ermöglichen die Konfiguration folgender Funktionen und Merkmale:

- VC Modus (Ruhespirometrie)
- Flusseinheit
- Sollwerte
- Normwerte
- Darstellung der Kurve
- Kinderanimation
- Ausdruck der Kurven
- Kriterien für die beste Messung
- Interpretation und Lungenalter
- Dyspnoe-Wert und Raucher-Status
- Erinnerungsfunktion zur Kalibrationsüberprüfung und manuelle Temperatureinstellung
- Parameterauswahl

Bitte beachten Sie, dass mit der Sprachauswahl die Größen- und Gewichtseinheiten sowie Datumsformat und Datumstrennung automatisch umgestellt werden. Diese automatische Auswahl kann jedoch manuell geändert werden.

Verwaltungsmodus



Der Verwaltungsmodus ermöglicht dem Administrator, einzelne Funktionen für weitere Anwender im Hauptmenü zu sperren. So kann zum Beispiel, nachdem das Gerät durch den Administrator konfiguriert wurde, das Symbol "Einstellungen" deaktiviert werden, um Veränderungen durch den Anwender vorzubeugen.

In derselben Weise wird durch die Deaktivierung des Symbols "Datenbanksteuerung" verhindert, dass Patientendaten oder Testergebnisse vom Anwender gelöscht werden.

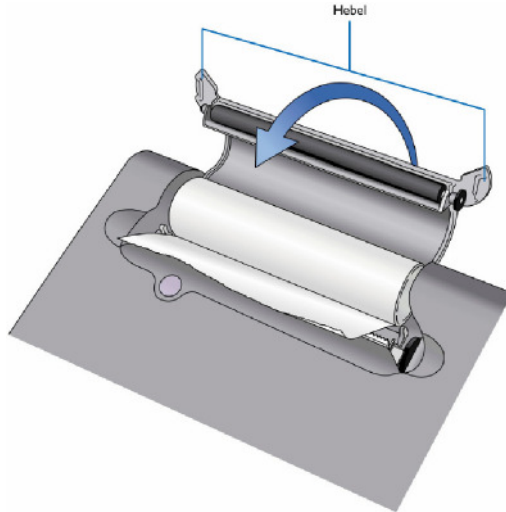


Um in den Verwaltungsmodus zu gelangen, muss beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Hilfe-Taste gedrückt werden. Der voreingestellte Zugangscode ist 0000. Die Nummer kann über den Touchscreen eingegeben werden.

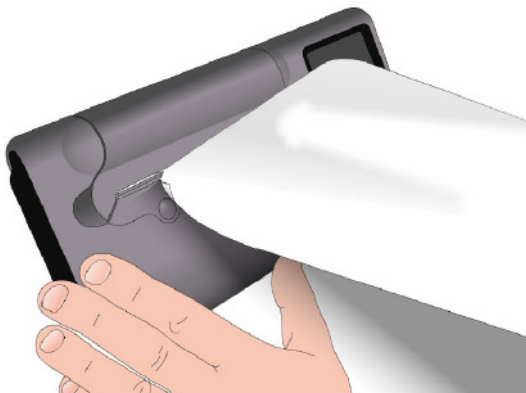
Im Verwaltungsmodus steht eine Reihe von Funktionen zur Verfügung. Drücken Sie die Hilfe-Taste, um eine vollständige Beschreibung dieser Funktionen zu erhalten.

Papier einlegen

Um eine neue Rolle Thermopapier einzulegen, die Papierabdeckung an den seitlichen Bügeln anheben, das Papier wie abgebildet in das Papierfach einlegen und die Abdeckung wieder fest verschließen.



Zum Abreißen des Papiers, ziehen Sie das Papier in Ihre Richtung nach rechts wie im folgenden Bild dargestellt:



Externes Drucken

Verbinden Sie mit den mitgelieferten Kabeln die mini USB A/B Buchse auf der Rückseite der MicroLab Basisstation mit der Eingangsbuchse am Drucker. Um eine Liste kompatibler Drucker zu erhalten, konsultieren Sie bitte einen Vertriebspartner in Ihrer Nähe oder die Internetseite www.carefusion.com/micromedical

Es wird empfohlen, das MicroLab während des Druckvorgangs in die an das Stromnetz angeschlossene Basisstation zu stecken um den Akku zu laden.



Halten Sie den Drucker jederzeit außer Reichweite des Patienten.

Akku laden

Das interne Akku-Pack des MicroLab wird in leerem Zustand ausgeliefert und sollte vor dem ersten Gebrauch vollständig aufgeladen werden. Schließen Sie den Wechselstrom-Adapter an die Netzbuchse auf der rechten Seite der Basisstation und an das Stromnetz an. Die orangefarbene Ladeanzeige auf der Oberseite des MicroLab blinkt in kurzen Intervallen auf, um den Ladevorgang anzuzeigen und geht in ein Dauerleuchten über, sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist. Die Basisstation wird blau leuchten. Die Ladezeit des Akkus bis zur vollständigen Aufladung beträgt etwa vier Stunden.



Verwenden Sie ausschließlich den mitgelieferten Wechselstrom-Adapter. Die Verwendung eines anderen Adapters kann das MicroLab dauerhaft beschädigen und zu Feuer oder einer elektrischen Gefährdung führen. Vermeiden Sie wiederholtes Ein- und Ausstecken des Adapters.

Anschluss an einen PC mit SPCS Software

Die SPCS ist eine bedienungsfreundliche, PC-basierte Windows-Anwendung, die über einen USB- oder seriellen Anschluss mit dem

MicroLab verbunden ist. Sie beinhaltet eine Datenbank, in die Patientendaten eingegeben werden können. Außerdem ist es möglich, Daten auf das MicroLab herunter zu laden oder Testergebnisse vom MicroLab auf den PC zu übertragen. Mit Hilfe von SPCS und dem MicroLab können Spirometrietests in Echtzeit durchgeführt werden, wobei der Betrieb des MicroLab direkt vom PC gesteuert wird. Die Ergebnisse und Kurven werden direkt auf dem PC-Monitor dargestellt.

Das Spirometer ist von der Anschlussbuchse auf der rechten Seite der Basisstation über ein mit SPCS ausgeliefertes USB- oder serielles Kabel mit dem PC verbunden.



Das MicroLab sollte ausschließlich an Computer angeschlossen werden, die der EN60950 1992/1993 („Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment“) entsprechen.



Halten Sie den PC zu jeder Zeit außerhalb der Reichweite von Patienten.

Während das Gerät an einen Computer angeschlossen ist, wird empfohlen, den Netzstrom-Adapter zu verwenden.

Pflege des MicroLab

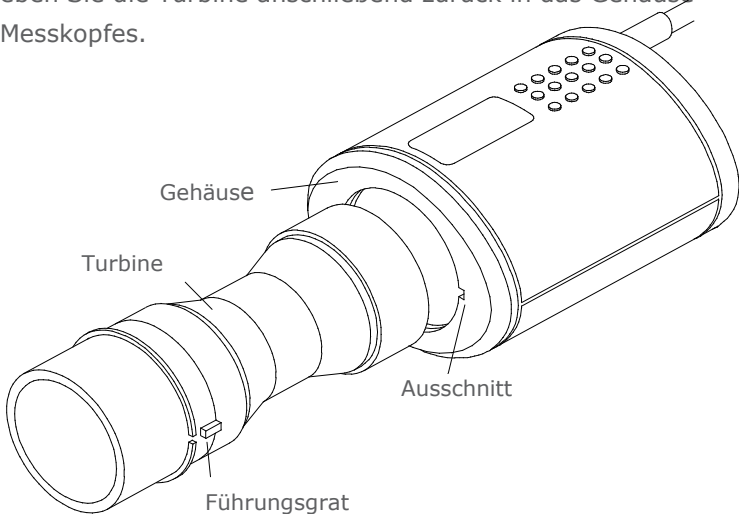
Bitte beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Den Bildschirm nicht mit den Fingern berühren. Verwenden Sie nur den mitgelieferten Taststift.
- Verwenden Sie nur ein feuchtes, fusselfreies Tuch, um den Bildschirm zu reinigen.
- Vermeiden Sie bei der Lagerung des Spirometers Feuchtigkeit und extreme Temperaturen.
- Setzen Sie den Messkopf während der Verwendung des Spirometers keinen starken Lichtquellen aus.
- Überprüfen Sie das Ladegerät auf Kompatibilität mit der Stromversorgung vor Ort.

Reinigen der Turbine

Die Turbine benötigt routinemäßig weder Wartung noch Kundendienstinspektionen. Möchten Sie die Turbine jedoch sterilisieren oder reinigen, kann sie wie nachfolgend beschrieben entfernt werden:

1. Drehen Sie die Turbine gegen den Uhrzeigersinn, bis der Führungsgrat auf den kleinen rechtwinkligen Ausschnitt im Gehäuse ausgerichtet ist (siehe Abbildung unten).
2. Ziehen Sie die Turbine vorsichtig aus dem Gehäuse.
3. Die Turbine kann nun zur Routinereinigung für höchstens zehn Minuten in warmes Seifenwasser oder kalte Sterilisationslösung wie z. B. Perasafe gegeben werden (Alkohol und Chlorlösungen vermeiden). Nach der Reinigung/Sterilisation sollte die Turbine kurz mit destilliertem Wasser gespült und abgetrocknet werden. Perasafe ist über CareFusion in praktischen 81-g-Behältern erhältlich, Kat.-Nr. 36-SSC5000A.
4. Schieben Sie die Turbine anschließend zurück in das Gehäuse des Messkopfes.



Wartung

Für das MicroLab sind keine routinemäßigen Wartungen erforderlich, und es gibt keine vom Anwender zu wartenden Teile in diesem Gerät. Falls Wartungsarbeiten nötig werden sollten, senden Sie das Gerät an CareFusion oder einen autorisierten Fachhändler zurück.

Symbole



Gerätetyp B



0086

In Übereinstimmung mit der
Richtlinie 93/42/EEC



Beseitigung gemäß WEEE

Umgebung

Dieses Gerät erfüllt die Richtlinie EN60601 -1-2 für Elektromagnetische Kompatibilität, kann jedoch in seiner Funktionsfähigkeit durch Mobiltelefone und elektromagnetische Interferenzen, welche die in EN 50082-1:1992 spezifizierten Grenzwerte übersteigen, beeinträchtigt werden. Dieses Gerät ist nicht geeignet für den Einsatz mit entflammabaren Anästhesiegasen oder in Sauerstoff-angereicherter Atmosphäre.

Elektrische Klassifizierung

Gerät der Klasse I.

Hygiene

Zur Gewährleistung einwandfreier hygienischer Verhältnisse empfehlen wir die Verwendung unserer CareFusion Filter.

Verbrauchsmaterial/Zubehör

Kat.-Nr.	Beschreibung
36-PSA1600	Thermodruckerpapier (YE = fünf Rollen)
36-PSA1000	Einweg-Mundstücke (YE = 500 Stück)
36-SST1000	Einweg-Sicherheitsmundstücke (YE = 500 Stück)
36-SST1250	Einweg-Sicherheitsmundstücke (YE = 250 Stück)
36-PSA1200	Päd. Einweg-Mundstücke (YE = 250 Stück)
36-PSA1100	Adapter für Päd. Einwegmundstücke
36-MGF1025	MicroGard Bakterienfilter
36-MGF1100	MicroGard Bakterienfilter
36-SSC5000A	PeraSafe Sterilisationspulver 81 g (für 5 Liter Lösung)
36-VOL2104	Nasenklammern (Päckchen à 5 Stück)
36-SM2125	3-Liter-Kalibrationspumpe
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Cautions

- Die Lungenfilter sind nur für die Verwendung an einem Patienten vorgesehen. Wenn Sie an mehr als einem Patienten verwendet werden, besteht das Risiko einer Kreuzinfektion. Die mehrfache Verwendung kann zu einem erhöhten Luftwiderstand und ungenauen Messwerten führen.
- Die Mundstücke sind nur für die Verwendung an einem Patienten vorgesehen. Wenn Sie an mehr als einem Patienten verwendet werden, besteht das Risiko einer Kreuzinfektion. Die mehrfache Verwendung kann zu einer Abnutzung des Materials und ungenauen Messwerten führen.

Schulung

CareFusion bietet in Höchberg Spirometrie-Schulungen und Kurse an; die Seminare befassen sich mit Themen wie:

- Anatomie und Physiologie der Atemwege
- Terminologie zum Themenkomplex Lungenvolumen
- Ziele der Spirometrie
- Vorbereitung eines Tests & erfolgreiche Durchführung
- Technische Fehler
- Interpretation von Testergebnissen
- Der Einsatz von Spirometrie als Diagnosemittel für Atemwegserkrankungen
- Die Wahl eines Spirometers
- Fallstudien

Spezifikationen des MicroLab

Allgemein

Speicher:	>2000 Tests einschließlich Fluss-/Volumenkurven und Volumen-/Zeitkurven.
Druckerausgabe:	Kompatible Hewlett Packard USB-Drucker (Specified-Modelle)
Bildschirm:	Farbe 1/4 VGA LCD.
Netzteil:	Eingangsleistung 100 bis 240 V, 50 bis 60 Hz. Ausgangsleistung 5 V 2.0 A (Klasse 1)
Batterie-Pack:	NiMH wiederaufladbar, 8,4 V 1 Ah.
Abmessungen:	120 x 80 x 30mm. Transducer 50 x 60 x 90mm.
Gewicht:	630 g
Betriebstemperatur:	0 bis +40°C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb:	30 % bis 90 % RF
Temperatur bei Transport und Lagerung:	-20 bis +70°C

90

Luftfeuchtigkeit bei Transport

und Lagerung:

10 % bis 90 % RF

Spirometrie-Messungen

Expiratorische Vitalkapazität in Ruhe (VC)

Volumen bei forcierter Ausatmung in 0,75 Sekunden (FEV_{0.75})

Volumen bei forcierter Ausatmung in 1 Sekunde (FEV₁)

Volumen bei forcierter Ausatmung in 3 Sekunden (FEV₃)

Volumen bei forcierter Ausatmung in 6 Sekunden (FEV₆)

Forcierte Vitalkapazität (FVC)

Expiratorischer Peakflow (PEF)

FEV_{0.75} als prozentualer Anteil von VC (FEV_{0.75}/VK)

FEV_{0.75} als prozentualer Anteil von FVC (FEV_{0.75}/FVK)

FEV₁ als prozentualer Anteil von VC (FEV₁/VK)

FEV₁ als prozentualer Anteil von FVC (FEV₁/FVK)

FEV₃ als prozentualer Anteil von VC (FEV₃/VK)

FEV₃ als prozentualer Anteil von FVC (FEV₃/FVK)

FEV_{0.75} als prozentualer Anteil von FEV₆ (FEV_{0.75}/FEV₆)

FEV₁ als prozentualer Anteil on FEV₆ (FEV₁/FEV₆)

FEV₁ als prozentualer Anteil on FEV₆ (FEV₁/FEV₆)

Maximale expiratorische Atemstromstärke bei 75% verbleibender FVC (MEF75)

Maximale expiratorische Atemstromstärke bei 50% verbleibender FVC (MEF50)

Maximale expiratorische Atemstromstärke bei 25% verbleibender FVC (MEF25)

Mittlere expiratorische Atemstromstärke (MMEF)

Forcierte expiratorische Atemstromstärke bei 50% Volumen als prozentualer Anteil von VC (FEF50/VC)

Forcierte expiratorische Atemstromstärke bei 50% Volumen als prozentualer Anteil von FVC (FEF50/FVK)

Maximale willkürliche Ventilation (MVV(ind))

Forciertes Inspirationsvolumen in 1 Sekunde (FIV1)

Forcierte inspiratorische Vital kapazität (FIVC)
 Inspiratorische Einatemspitzenstromstärke (PIF)
 FIV_1 als prozentualer Anteil von FIVC ($FIV_1/FIVC$)
 Forcierte inspiratorische Atemstromstärke bei 25% des inhalierten Volumens (FIF25)
 Forcierte inspiratorische Atemstromstärke bei 50% des inhalierten Volumens (FIF50)
 Forcierte inspiratorische Atemstromstärke bei 75% des inhalierten Volumens (FIF75)
 Forcierte expiratorische Atemstromstärke bei 50% Volumen als prozentualer Anteil von FIF50 ($FEF50/FIF50$)
 Zeit zwischen 25% und 75% des Volumens bei forcierter Ausatmung (MET2575)
 Zeit bei forcierter Ausatmung (FET)
 Tidalvolumen (TV)
 Expiratorisches Reservevolumen (ERV)
 Inspiratorisches Reservevolumen (IRV)
 Inspiratorische Kapazität (IC)

Messung pro est:	T5 VC Manöver, 8 FVC Manöver
Sollwerte:	Verschiedene - je nach national er Priorität
Turbine:	CareFusion Bi-Directional Digital Volume.
Auflösung:	10 ml Volumen 0,03 l/s Atemstromstärke
Genauigkeit:	+/-3 % Nach ATS-Empfehlungen – "Standardisation of spirometry 1994 update for flows and volumes".



CareFusion

MicroLab

Manual de funcionamiento

V. Introducción - Español

El MicroLab es un espirómetro portable capaz de operar conectado a la red o mediante el uso de sus baterías internas, el cual posee una única combinación de uso fácil y características de un equipo sofisticado. La facilidad de uso se encuentra apoyada mediante pantallas de contexto de ayuda sensitiva, cuyo acceso mediante un solo toque de botón, permiten explicar cada una de las características del MicroLab.

El MicroLab utiliza el Transductor de Volumen Digital CareFusion, una extremadamente estable forma de transductor de volumen, cuyas mediciones de aire espirado son medidas directas y automáticamente a B.T.P.S. (Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour, Vapor de agua Saturado a Presión y Temperatura Corporal) de tal manera evitar las inexactitudes producidas por corrección de la temperatura. El transductor es insensible a los efectos de la condensación y temperatura medioambiental, de tal manera que evita la necesidad de requerimientos de calibración previos a la realización de un test.

Los resultados del test y detalles del paciente pueden ser transferidos desde el MicroLab a un PC utilizando el software opcional Spirometry PC Software (SPCS).

Los datos almacenados pueden ser impresos en la impresora térmica integrada o en un impresor externo HP utilizando el cable de conexión USB opcional.



Cuando la unidad es encendida por primera vez el sistema de menú personalizado se muestra en la pantalla. Toque el nombre de región requerido con el lápiz de tacto dispuesto en el costado izquierdo de la unidad y luego toque 'Finalizar'. Esto programará los datos regionales y otros incluyendo el idioma, si éste se encuentra disponible. Si esta pantalla no se encuentra disponible entonces toque el icono 'Personalizar' en el menú siguiente al icono 'Sistema'.

General

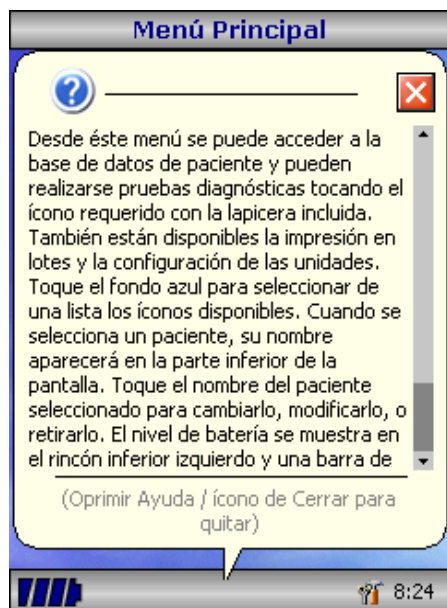


El Microlab usa una pantalla de toque con iconos que representan a cada una de las funciones disponibles. Un lápiz de tacto, anclado sobre la parte izquierda de la unidad es provisto para la activación de los iconos sobre la pantalla, además es posible disponer de un mouse opcional. Toque la hora visualizada para ajustar la hora y fecha.

Los iconos en desuso pueden desactivarse tocando el fondo azul de la pantalla y seleccionar desde las opciones dispuestas.

Toque el icono de la caja de herramientas y ajuste el volumen y brillo.

Cuatro niveles de carga de baterías son indicados para segmentar el icono de batería.



Cuando este icono se torna de color rojo, la batería está próxima a expirar y requerirá ser recargada (Ver Procedimiento de Carga). La completa funcionalidad esta descrita en la pantalla de Ayuda.

Esta es obtenida presionando el botón de ayuda (?).

El texto de ayuda existe para cada pantalla a lo largo de la operación del MicroLab.

Es recomendado hacer un total uso de la pantalla de Ayuda extensiva disponible.

Instrucciones de Uso



Para realizar un test de espirometría el recomendado protocolo de trabajo comienza con entrar la información de los detalles del paciente, o disponerlos a partir de la memoria, luego realizar el test requerido, guardar los datos obtenidos e imprimir los resultados.



Por favor, asegúrese que el transductor de turbina se encuentra correctamente conectado en el primero de los dos sockets dispuestos sobre el costado derecho del MicroLab.

Seleccionar Paciente

Buscar ID: Nombre:	Cap. Base de datos <div style="background-color: #90EE90; text-align: center; padding: 5px;">1%</div>
--------------------------	--

ID	Nombre
10	Jones, Tom
11	Hnilickova, Frantiska
12	Siska, Vaclav
123	Smith, Adam
14	Sousedikova, Bozena
15	Foukal, Miroslav
18	Lopez, Jennifer
19	Pan, Peter
2	Flacks, Roberta
234HI889	Parker, Peter
4	John, Anderson
5	Cole, Andy

Cancelar
Agregar
Hoy

8:32

Toque el icono 'Pacientes' para entrar a la base de datos de pacientes. El paciente requerido puede ser seleccionado desde la lista de pacientes almacenados. Si los detalles del paciente no han sido anteriormente almacenados entonces toque 'Agregar' para entrar los nuevos detalles del paciente. Los detalles del paciente también pueden ser transferidos desde el software de PC opcional SPCS. Una vez seleccionado, el nombre del paciente aparecerá como un botón sobre la pantalla. Use el botón de ayuda para obtener información adicional.

Nuevo Paciente

Detalles Pacientes

ID	
Apellido	
Nombre	
Sexo	Masculino ▼
Origen	Caucásico ▼
Estatura (cm)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		
âú	.	,				←	←		

Cancelar
Final

11:18

Para añadir un paciente a la base de datos utilice el teclado de la pantalla para introducir la identidad y después aceptar con la tecla "enter". A continuación se solicitará el apellido, nombre, sexo, raza, altura, peso y fecha de nacimiento. También se puede introducir un factor al objeto de corregir los valores teóricos cuando el origen étnico del paciente no esté dentro de los teóricos habituales. Este factor alteraría los valores teóricos relacionados con el volumen en el porcentaje marcado por el factor

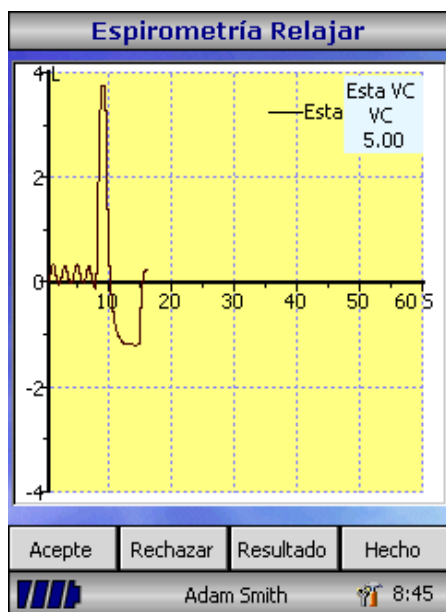
Los siguientes factores se recomiendan al objeto de modificar los valores teóricos de la ECCS:

Chinos de Hong Kong	100%
Japoneses Americanos	89%
Polinesios	90%
Indús del norte y Paquistanes	90%
Indús del sur y Africanos descendientes	87%

Ref: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40



Desde el menú principal seleccione el test requerido, tocando el icono con la lapicera de tacto.



Si una Espirometría Relajada es seleccionada entonces el gráfico de Volumen/Tiempo aparecerá en pantalla. Note que la unidad puede ser personalizada para configurar un test de Capacidad Vital Relajada con respiración tidal o a partir de una espiración o inspiración individual.

Cuando una maniobra a sido obtenida toque 'Resultados' para ver los índices, 'Nuevamente' para repetir la maniobra, 'Rechazar' para borrar la maniobra, o 'Hecho' para terminar el test.

Resultado Relajar

Basal

1*

Param	Valor	%Pred	[MIN	PRED
EVC	5.00	313	1.43	1.60
IC	3.81			
TV	0.38			
ERV	1.19			
IRV	3.43			
FR	27.0			
Ti	1.16			
Te	0.97			
Ti/Ttot	54			
TV/Ti	0.33			

Hecho

Adam Smith 8:47

Todos los índices activos son visualizados para cualquiera de las maniobras seleccionadas junto a una opción para revisar las curvas de Volumen/Tiempo. Los índices activos enlistados pueden ser cambiados utilizando la opción personalización.

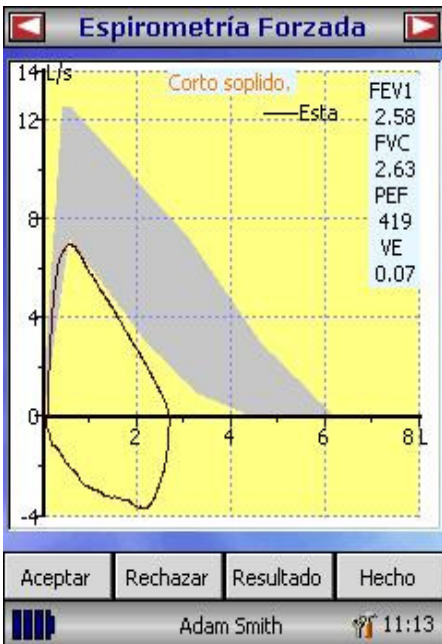
Seleccione 'Hecho' para acceder al menu principal de Espirometría.



Desde este Menú los resultados del test pueden ser revisados, guardados, o impresos y algunas notas pueden ser adicionadas.

También es posible acceder a un test Basal de Espirometría Forzada, o un test post medicación de Espirometría relajada.

Seleccione 'Salir' cuando todas las requeridas funciones han sido utilizadas.

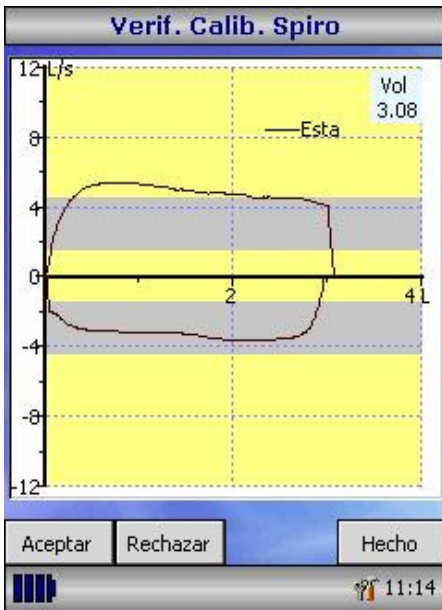


Si una Espirometría Forzada es Seleccionada el correspondiente gráfico aparecerá en la pantalla. El gráfico deseado puede ser seleccionado de acuerdo a los requerimientos del operador tocando las flechas ubicadas en la parte superior de la pantalla. Las curvas Flujo/Volumen, Volumen/tiempo o el incentivador Pediátrico visualizado pueden ser programados y seleccionado utilizando la opción de personalización desde el menú principal.

Cuando la maniobra de Espirometría ha sido completada las opciones para repetir el test, borrar el test, aceptar el test, la opción hecho y visualizar los resultados aparecerán visibles sobre la pantalla.

Al finalizar el test las opciones para visualizar los resultados, guardarlos o imprimirlos además de agregar notas estarán disponibles desde el menú de Espirometría principal.

Verificar la Calibración

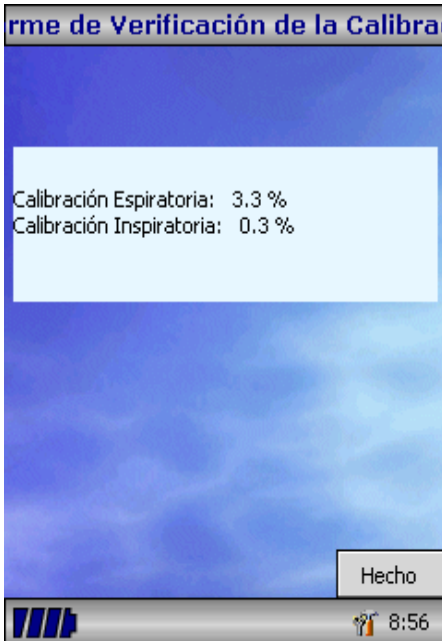


Seleccione 'Verificar la Calibración' desde el menu principal y entonces seleccione 'Chequeo de Calibración'.

Conecte una jeringa de 3 litros en el extremo del transductor con el adaptador correspondiente y vacíela totalmente sobre el transductor presionando el émbolo de la jeringa.

Luego llene la jeringa retrayendo el émbolo a un promedio de volumen/tiempo constante hasta llegar al final y luego inmediatamente vacíe la jeringa completamente.

Presione 'Hecho' para visualizar los resultados del chequeo de calibración.



El error de flujo medido para la Inspiración y Espiración será visualizado en pantalla. El error de flujo medido por el MicroLab deberá ser menor a 3% para cada dirección. Si un error mayor a 3% es detectado en una o ambas direcciones, entonces el MicroLab le ordenará repetir el procedimiento de verificación, asegúrese vaciar la jeringa completamente y luego llenarla sin sacudir el émbolo en ninguna de las dos situaciones. El procedimiento debe ser realizado de manera suave pero enérgica en cada inicio, luego se debe terminar de manera constante y prolongada, simulando un test desde un paciente. Si un error mayor a 3% persiste después de al menos 5 ensayos, entonces inspeccione el transductor de turbina y limpie si es necesario. Importante: El usuario debe tener presente que la verificación de la calibración del transductor no corresponde a un procedimiento de calibración ya que no existe una maniobra de compensación de variables con respecto al flujo. El equipo solo verifica el estado del transductor y no permitirá realizar ninguna prueba si éste se encuentra bajo los rangos permitidos por la ATS.

Personalización

La opción 'Personalización' a partir del menu principal puede ser utilizada para configurar muchas de las características de su MicroLab y se dividen en "opciones de sistema" y "opciones de espirometría".

Las Opciones de Sistema le permiten a usted configurar lo siguiente:
Idioma.

Unidades métricas de Estatura y Peso.

Formato de fecha.

Separador de fecha.

Impresión Monocroma o Color (mediante un impresor Externo).

Personalización del Encabezamiento para el reporte impreso.

Las Opciones de Espirometría le permiten a usted configurar lo siguiente:

Modo de espirometría Relajada (con o sin Respiración Tidal).

Programación de Valores de Predicción.

Visualizar sobre la pantalla: Línea o Área de Predicción.

Pantalla con Preconfiguración de Fábrica.

Tipo de pantalla de Incentivo.

Imprimir Gráficos.

Seleccionar el Mejor Criterio para el Test.

Indicación de Edad Pulmonar e Interpretación

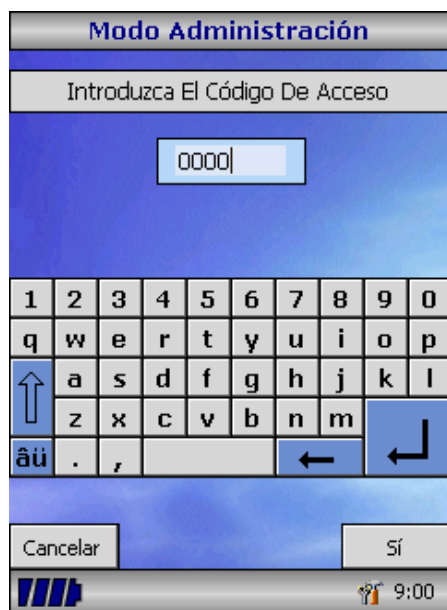
Puntaje de Disnea y Estado de Tabaquismo.

Aviso de Chequeo de Calibración y opción de Ajuste de Temperatura Manual para maniobras inspiratorias.

Selección de Índices.

Note que cuando el lenguaje es seleccionado, las unidades de estatura y peso, formato de fecha, y separador de fecha serán cambiadas automáticamente. Sin embargo esta selección automática puede ser omitida manualmente.

Modo Administración



El Modo de Administración permite al administrador restringir la disponibilidad de funciones al usuario, mediante la deshabilitación de iconos en el menú principal. Por ejemplo, después que la unidad ha sido configurada de acuerdo a los requerimientos del administrador, deshabilitando el icono "Personalización" evitará cualquier otro ajuste posterior que quiera realizar el usuario. De manera similar, la deshabilitación del icono "Manejo de Base de Datos" evitará que el usuario elimine cualquier detalle del paciente o resultados del test.



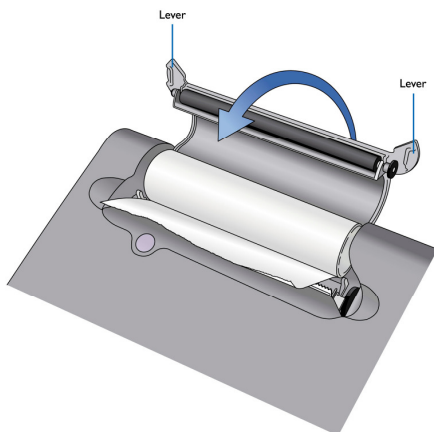
Para ingresar al Modo de Administración, encienda la unidad manteniendo presionado el botón help durante un par de segundos. El código de acceso por defecto es 0000. Marque este número utilizando el teclado sobre la pantalla. Un número de funciones aparecerán ahora disponibles sobre la pantalla.

Toque el icono "Cambiar Código de Acceso" con el propósito de ingresar su código de acceso personal y de este modo restringir el uso de la administración solo a personal autorizado.

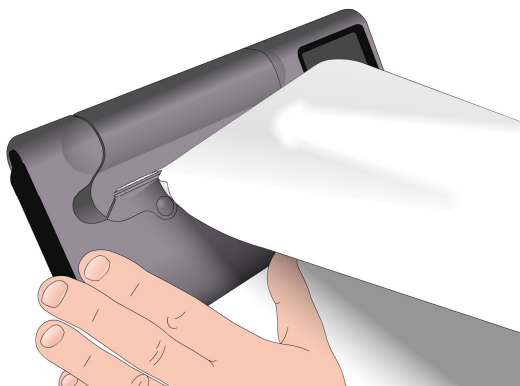
Presione el botón de ayuda para obtener una completa descripción de las funciones.

Carga de Papel

Para cargar un nuevo rollo de papel térmico, levante la cubierta del portapapel utilizando las levas laterales, ponga el papel dentro del compartimiento como se muestra en la figura y luego cierre la cubierta firmemente. Es recomendable utilizar solo papel de impresión térmico CareFusion (Cat No. 36-PSA1600) para evitar daños sobre el cabezal térmico del impresor.



Para cortar el papel, tire el papel en dirección a usted y luego a la derecha como lo muestra la figura de abajo:



Impresión Externa

La impresión del MicroLab podrá realizarse a una impresora USB externa, si ésta se encuentra conectada.

Utilizando el cable USB conectado al mini socket A/B ubicado a mano derecha del MicroLab conecte luego el extremo opuesto en el socket de entrada de la impresora. Para una lista de impresoras compatibles, por favor refiérase al sitio web www.carefusion.com/micromedical o contacte a su representante local.

Es recomendable que durante el momento de Imprimir, las baterías se encuentren cargando con la unidad conectada al adaptador de electricidad AC/DC incluido en el equipo.

NOTA: Asegúrese que la impresora se encuentre fuera del alcance del paciente en todo momento.

Procedimiento de Carga de Baterías

Las baterías internas del MicroLab están descargadas cuando salen de la fábrica y deberían ser totalmente cargadas primero antes de su uso. Conecte el Plug del adaptador AC a una toma de corriente y luego conecte el plug del cable del extremo opuesto del adaptador (salida del adaptador) en la entrada de alimentación ubicada en el lado derecho del MicroLab. La luz indicadora de carga color naranja próxima al socket de alimentación destellará indicando que la batería de la unidad se encuentra en proceso de carga, cuando la luz deje de destellar y se mantenga encendida en forma constante la full carga será alcanzada.

El tiempo de carga de las baterías es de aproximadamente 4 horas para una carga completa.

Nota: Use solo el adaptador AC incluido. El uso de cualquier otro tipo de adaptador podría causar un daño irreversible en el MicroLab y

provocar eventualmente un incendio o daño eléctrico. No trate de conectar y luego remover repetidamente el cable de poder del adaptador AC.

Conección a PC utilizando SPCS

El SPCS es una sencilla aplicación para windows disponible para utilizar con un PC y que permite conectar al MicroLab como una interface mediante un puerto serial o USB. Esta aplicación incorpora una base de datos en la cual los detalles del paciente pueden ser incorporados desde el PC al MicroLab o los resultados de las maniobras pueden ser trasladados desde el MicroLab al PC.

Utilizando el SPCS y el MicroLab simultáneamente, maniobras en Tiempo Real sobre el PC pueden ser realizadas controlando la operación del MicroLab.

Los resultados y gráficos obtenidos son visualizados directamente en la pantalla del PC.

El espirómetro es conectado desde el Puerto serial o USB del PC, al puerto ubicado en el lado derecho del instrumento utilizando el cable serial o USB incluido en el SPCS.

Nota: El MicroLab debería ser solo conectado a un computador que haya sido manufacturado de acuerdo con EN60950 1992/1993 – ‘Información de Seguridad de Equipamiento Tecnológico incluyendo equipamiento de compañías Electricas’.

Mantenga el PC fuera del alcance del paciente en todo momento.

Es recomendable que mientras la unidad es conectada a la computadora el adaptador de corriente sea utilizado.

Recuerde en su Espirómetro

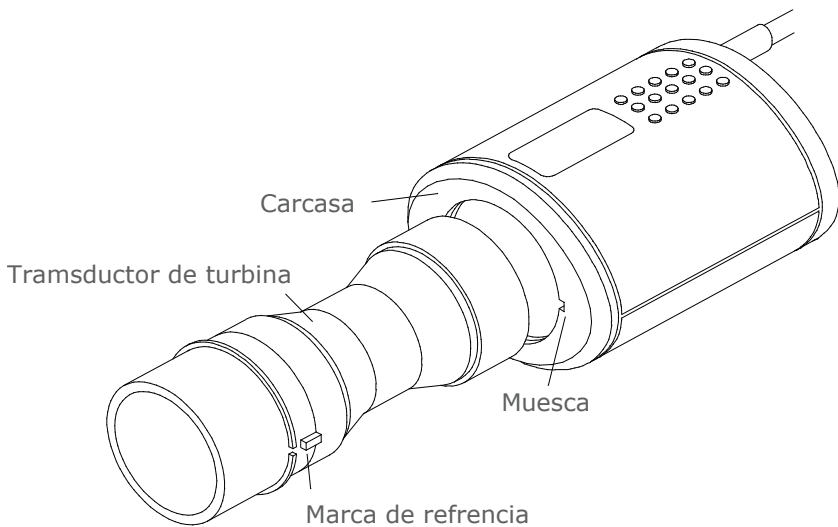
Por favor no olvide tomar las siguientes precauciones:

- No toque la pantalla directamente con los dedos. Use el lápiz de tacto incluido con el instrumento.
- Use solo un paño húmedo y libre de pelusas, para limpiar la pantalla.
- No almacene el espirómetro en un lugar húmedo. No lo exponga a temperaturas extremas.
- No dirija hacia fuentes de luz directa el soporte del transductor mientras se opera el espirómetro.
- Verifique la compatibilidad del cargador de AC con el rango de alimentación disponible en la red.

Limpieza del Transductor

El transductor no requiere una rutina de mantención o servicio. Sin embargo, si usted desea esterilizar o limpiar el transductor, primero debe ser removido siguiendo las instrucciones a continuación:

1. Gire el transductor de turbina en sentido antihorario hasta que la línea en relieve ubicada en el perímetro del transductor se corresponda con el pequeño corte rectangular del porta transductor, como lo muestra la figura de abajo.
2. Gentilmente, tire del transductor deslizándolo suavemente hacia arriba, alejándolo del porta transductor.
3. El transductor ahora puede ser sumergido en agua caliente para una limpieza de rutina o sumergido en una solución de esterilización, ej. Perasafe por un máximo de 10 minutos (Alcohol y soluciones de Cloro deberán evitarse). Después de la limpieza/esterilización, debería ser enjuagado brevemente en agua destilada y luego secado.
Perasafe está disponible a través de CareFusion en convenientes contenedores de 81g. Cat No. 36-SSC5000A.
4. Re-ensamble la pieza porta transductor.



Servicio

No se requiere de una rutina de mantención para el MicroLab y no existen partes de uso del servicio en este instrumento. Por favor devuelva la unidad a CareFusion o a su agente local autorizado si Servicio Técnico es requerido.

Resolución de Problemas

En caso de que la pantalla se quede congelada o no responda la unidad ante cualquier tecla, presione sostenidamente el botón de on/off por un periodo de 10 segundos hasta que la unidad se apague y vuélvalo a prender.

Símbolos



Dispositivo Tipo B



0086

De acuerdo con la Directiva 93/42/EEC



Disposicion de acuerdo con WEEE

Medioambiente

Este instrumento cumple con la directiva EN60601-1-2 de compatibilidad electromagnética, pero puede ser afectado por teléfonos celulares e interferencias electromagnéticas que exceden los niveles especificados en EN 50082-1:1992.

Este instrumento no ha sido diseñado para ser utilizado junto a gases anestésicos inflamables o en presencia de una atmósfera enriquecida con oxígeno.

Clasificación eléctrica

Equipo de Clase I.

Desechables / Productos de Soporte

Cat. No.	Descripción
36-PSA1600	Papel de Impresión Térmico (pack de 5 rollos)
36-PSA1000	Boquillas Desechables Adulto (500 por Caja)
36-SST1000	Boquillas Desechables Seguridad Una Vía (500 por Caja)
36-SST1250	Boquillas Desechables Seguridad Una Vía (250 por Caja)
36-PSA1200	Boquillas Desechables Pediátricas (250 por Caja)
36-PSA1100	Adaptador Pediátrico
36-MGF1025	Filtros Pulmonares MicroGard

36-MGF1100	Filtros Pulmonares MicroGard
36-SSC5000A	Pote PeraSafe Solución Esterilizadora 81g (rinde sobre 5 Lts de solución)
36-VOL2104	Clips Nasales (pack de 5)
36-SM2125	Jeringa Calibración 3 Litros
36-SPC1000	SPCS Software

Precauciones

- Los filtros pulmonares están indicados para su uso en un solo paciente. Si se usan en más de un paciente existe el riesgo de infección cruzada. Su uso repetido puede aumentar la resistencia del aire y dar como resultado una medición incorrecta.”
- Las boquillas están indicadas para su uso en un solo paciente. Si se usan en más de un paciente existe el riesgo de infección cruzada. Su uso repetido puede degradar los materiales y dar como resultado una medición incorrecta.”

Entrenamiento

CareFusion ofrece cursos de entrenamiento de Espirometría, los que se llevan a cabo en Inglaterra, el curso incluye sesiones de:

- Anatomía y Fisiología del Sistema Respiratorio
- Terminología de Volumen Pulmonar
- Objetivos de la Espirometría
- Programación del Test & Realización de una Buena Maniobra
- Errores de Técnica
- Interpretación de resultados
- Uso de la Espirometría como soporte diagnóstico de
- enfermedades de la vía aérea
- Elección de un Espirómetro
- Casos Estudiados

Especificaciones del MicroLab

General

Almacenamiento :	> 2000 test incluyendo lazos Flow/Volume Curvas Volumen/Tiempo
Salida Impresión:	Impresoras Hewlett Packard USB compatibles (Modelos especificados sólo se)
Pantalla:	Color 1/4 VGA LCD.
Alimentación:	Entrada 100 to 240V, 50 to 60Hz. Salida 12V 2.5A (Clase 1)
Pack de Baterías:	Recargables NiMH 8.4V 1A-horas.
Dimensiones:	350x255x120 mm. Transductor 50x60x90mm.
Peso:	630g.
Temperatura de Operación:	0 to +40°C
Humedad de Operación:	30% to 90% RH
Temperatura de Transporte y Almacenamiento:	-20 to + 70°C
Humedad de Transporte y Almacenamiento:	10% to 90% RH

Espirometría Mediciones:

Capacidad Vital Espiratoria Relajada (VC)
Volumen Espirado Forzado en 0.75 segundos (FEV.75)
Volumen Espirado Forzado en 1 segundo (FEV1)
Volumen Espirado Forzado en 3 segundos (FEV3)
Volumen Espirado Forzado en 6 segundos (FEV6)
Capacidad Vital Forzada (FVC)
Tasa de Flujo Espiratorio Máximo (PEF)
FEV_{0.75} como un porcentaje de VC (FEV.75/VC)
FEV_{0.75} como un porcentaje de FVC (FEV.75/FVC)
FEV₁ como un porcentaje de VC (FEV1/VC)
FEV₁ como un porcentaje de FVC (FEV1/FVC)
FEV₃ como un porcentaje de VC (FEV3/VC)
FEV₃ como un porcentaje de FVC (FEV3/FVC)

FEV_{0.75} como un porcentaje de FEV₆ (FEV_{0.75}/FEV₆)
FEV₁ como un porcentaje de FEV₆ (FEV₁/FEV₆)
Flujo Espiratorio Máximo a 75% de FVC restante (MEF75)
Flujo Espiratorio Máximo a 50% de FVC restante (MEF50)
Flujo Espiratorio Máximo a 25% de FVC restante (MEF25)
Media de la Mitad Tasa Flujo Espiratorio (MMEF)
Flujo Espiratorio Forzado a 50% de volumen como un porcentaje de VC (FEF50/VC)
Flujo Espiratorio Forzado a 50% de volumen como un porcentaje de FVC (FEF50/FVC)
Maxima ventilación voluntaria indicada (MVV(ind))
Volumen Inspirado Forzado en el 1 segundo (FIV1)
Capacidad Vital Inspiratoria Forzada (FIVC)
Tasa Flujo Inspiratorio Máximo (PIF)
FIV₁ como porcentaje de FIVC (FIV1/FIVC)
Flujo Inspiratorio Forzado a 25% de volumen inhalado (FIF25)
Flujo Inspiratorio Forzado a 50% de volumen inhalado (FIF50)
Flujo Inspiratorio Forzado a 75% de volumen inhalado (FIF75)
Flujo Espiratorio Forzado a 50% de volumen como un porcentaje de FIF50 (FEF50/FIF50)
El Tiempo tomado entre 25% y 75% de el volumen Espiratorio Forzado (MET2575)
Tiempo Espiratorio Forzado (FET)
Volumen Tidal (TV)
Volumen de Reserva Espiratorio (ERV)
Volumen de Reserva Inspiratorio (IRV)
Capacidad Inspiratoria (IC)

Tests por Paciente:	5 VC maniobras 8 FVC maniobras
Valores de Predicción:	Varios – Su uso depende de las preferencias locales
Transductor:	De Volumen Digital Bi-Direccional CareFusion.
Resolución:	10ml volumen, Flujo 0.03l/s
Exactitud:	+/-3% Según recomendaciones ATS– Estandarización de Espirometría actualización 1994 para flujos y volúmenes.

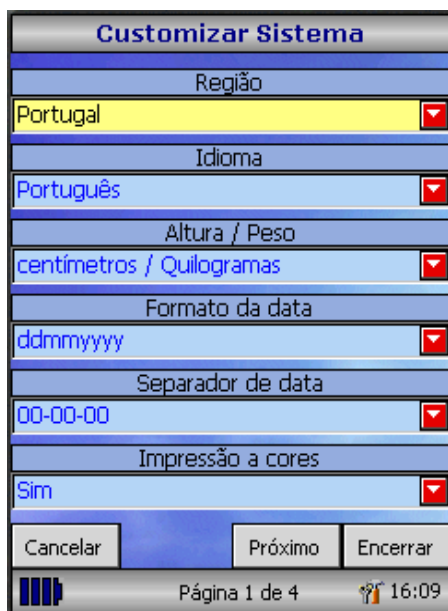


MicroLab

Manual de Operação

VI. Introdução - Português

O MicroLab é um espirômetro portátil que opera com bateria ou pela rede elétrica com combinação única de acessibilidade e sofisticação. As telas de ajuda facilitam o uso do dispositivo através de um contexto simples, que ao toque de um botão, explicam cada característica do MicroLab. O MicroLab utiliza o Transdutor de Volume Digital CareFusion, um transdutor de volume extremamente estável, que mede o ar expirado diretamente na B.T.P.S (Temperatura corporal e pressão barométrica ambiente com se estivesse saturado com vapor d'água), evitando inexatidão das correções da temperatura. O transdutor é insensível aos efeitos da condensação e da temperatura, e evita a necessidade de calibragem individual antes da realização de um teste. Os resultados dos testes podem ser transferidos para um PC utilizando o software SPCS, e os detalhes dos pacientes podem ser transferidos para o MicroLab. Dados armazenados podem ser impressos para a impressora térmica integral ou para uma impressora externa HP usando o cabo USB fornecido.



Quando a unidade for ligada pela primeira vez, o menu de configuração do sistema será exibido. Com o stylus localizado no lado esquerdo da unidade, selecione o nome da região e toque 'Finish'. Isso configurará os padrões regionais, inclusive o idioma, se disponível.

Se essa tela não aparecer, selecione o ícone 'Customise' no menu principal, seguido pelo ícone 'System'.

Visão Geral



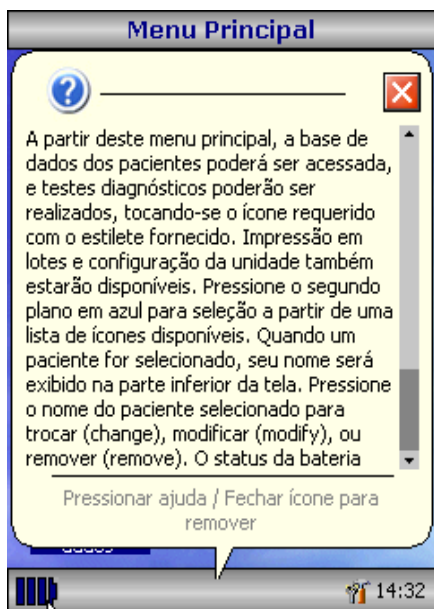
O MicroLab utiliza uma tela sensível ao toque com ícones que representam as funções disponíveis. A stylus localizada no lado esquerdo da unidade é fornecida para ativar os ícones na tela.

Selecione a hora exibida e ajuste a hora e a data.

Os ícones não utilizados podem ser desativados ao tocar o fundo azul e ao selecionar da lista exibida.

Selecione o ícone de caixa de ferramentas para ajustar o volume e o brilho.

Quatro níveis de carga de bateria são indicados pelo ícone segmentado da bateria.



Quando esse ícone ficar vermelho, a bateria está quase no fim e deve ser carregada – siga o Procedimento de Carga. A funcionalidade completa está descrita na tela de ajuda que pode ser acionada pelo botão de ajuda (?).

Textos de ajuda podem ser visualizados em todas as telas durante a operação do MicroLab.

É sempre aconselhável utilizar as telas de ajuda fornecidas

Iniciando



Ao realizar um teste de espirometria, insira primeiro os dados do paciente ou recupere-os da memória, execute o teste necessário e por fim imprima e salve os resultados.



Assegure-se de que o transdutor está ligado em um dos dois primeiros soquetes no lado direito do instrumento.

Battery charge status light= luz indicadora da carga da bateria

Power connection input= entrada da conexão de energia

Serial port= porta serial

USB Port= porta USB

MicroMouse port (option)= porta MicroMouse (opcional)

Flow head/transducer ports= cabeça do fluxo/porta do transdutor

Seleção de paciente

Buscar		Esperar	
ID:		0%	
Nome:			

ID	Nome
123	Smith, Adam

Cancelar
Adicionar
Hoje

Adam Smith
 10:15

Selecione o ícone 'Patients' para inserir a base de dados do paciente. Esse paciente pode ser selecionado da lista de pacientes armazenada. Se os dados não foram previamente salvos, selecione 'Add' para inserir os novos dados. Os dados também podem ser transferidos do SPCS, softwares opcionais do PC. Uma vez selecionado, o nome do paciente aparecerá no final da tela.

O botão de ajuda oferece informações adicionais.

Novo paciente

Página

ID	
Ultimo nome	
Primeiro Nome	
Sexo	sexo masculino ▼
Origem	caucasiano ▼
Altura (cm)	

!	'	-	\$	%	.	,	*	()
W	E	R	T	Y	U	I	O	P	
↑	A	S	D	F	G	H	J	K	L
	Z	X	C	V	B	N	M		↵
ãü						←	←		

Cancelar
Encerrar

14:24

Para adicionar um doente à base de dados, use o teclado do ecrã para introduzir a identificação de doente e pressione a tecla entre.

Introduza então o Sobrenome, Nome, Sexo, Origem Étnica, Altura, Peso, Data de Nascimento e Factor. Pode ser aplicado um factor ao testar indivíduos de outras origens étnicas, que normalmente não seriam testados em função dos países indicados nos valores de referência, p.e. são utilizados valores de referência ECCS, em indivíduos não caucasianos. O factor altera o valor previsto em índices de volume, em função da percentagem aplicada

Os seguintes factores são recomendados ao utilizar os valores de referência ECCS:

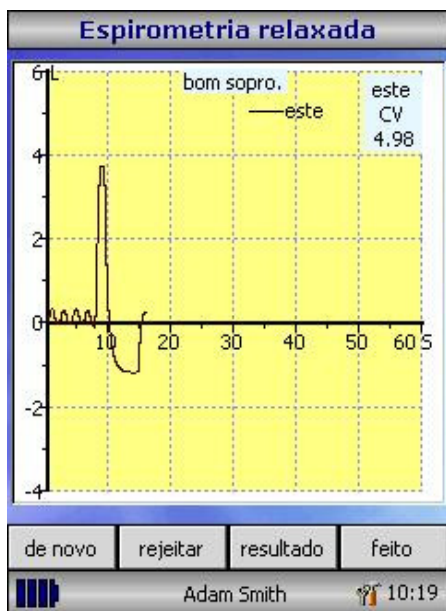
Hong Kong Chinês	100%
Japonês Americano	89%
Polinésios	90%
Índios do Norte e Paquistaneses	90%
Índios do Sul e os de descendência Africana	87%

Ref: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16 p5-40



Uma vez introduzidos todos os detalhes do doente, o doente é adicionado à base de dados e o Menu Principal é visualizado, com o nome do doente indicado na parte inferior do ecrã. No Menu Principal, escolha o teste pretendido, tocando no ícone, com o estilete fornecido. Se não pretende visualizar o nome do doente, toque no nome do doente e poderá escolher uma das opções para mudar ou remover o doente.

No menu principal seleccione o teste necessário ao tocar o ícone com a stylus.



Se a Espirometria Relaxada estiver selecionada, um gráfico de volume/tempo será exibido. Observe que a unidade pode estar configurada para executar uma Capacidade Vital relaxada com respiração corrente ou de uma expiração ou inspiração única.

Ao realizar uma manobra, selecione 'Results' para ver os índices, 'Again' para repetir a manobra, 'Reject' para deletá-la ou 'Done' para finalizar o teste.

Resultado relaxado

base

1*

índice	valor	%prev	[Min	Prev	
CVE	4.98	99	4.10	5.02	
CI	3.80				
VT	0.36				
VRE	1.18				
VRI	3.44				
FR	28.0				
Ti	1.09				
Te	0.97				
Ti/Ttot	53				
TV/Ti	0.33				

bom sopro. #BTS quality criterion not met

gráfico feito

Adam Smith 10:20

Todos os índices ativos são exibidos em qualquer manobra selecionada conjuntamente com uma opção de rever as curvas de volume/tempo. Os índices ativos listados podem ser mudados através da opção de configuração.

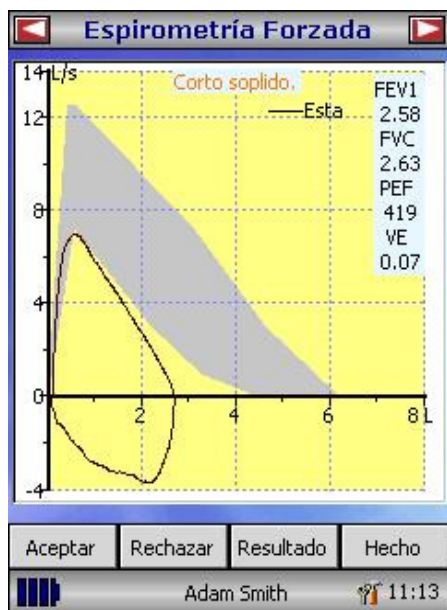
Selecione 'Done' para avançar para o Menu Principal da Espirometria.



Por esse menu, os resultados do teste podem ser vistos, salvos ou impressos, e observações podem ser acrescentadas.

Também é possível avançar para um teste de espirometria forçada, ou teste de espirometria relaxada posterior à medicação.

Selecione 'Exit' quando todas as funções tiverem sido utilizadas.

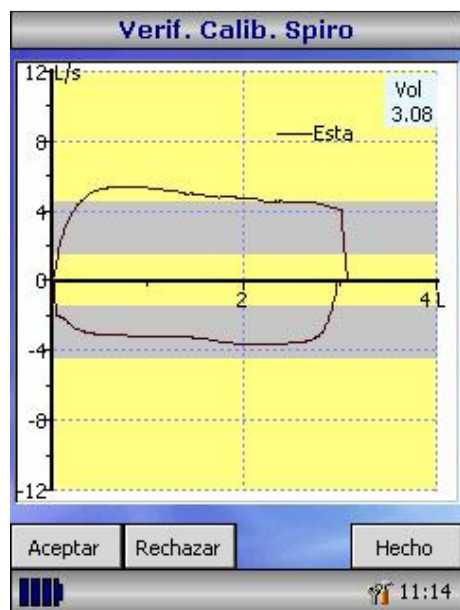


Se a espirometria forçada estiver seleccionada, o gráfico padrão será exibido e poderá ser mudado através das setas no topo da tela. Os displays padrões de Fluxo/Volume, Volume/Tempo ou que incentivam a criança podem ser seleccionados através da opção de configuração do menu principal.

Quando a manobra da espirometria estiver completa, opções de repetir, rejeitar ou ver teste estarão disponíveis.

Ao fim do teste, opções para ver, salvar, imprimir resultados e acrescentar observações estarão disponíveis no menu principal da espirometria.

Verificação da Calibragem

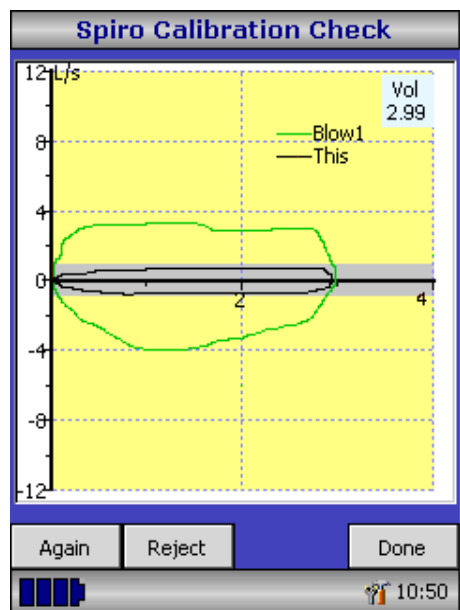


Selecione 'Calibration Check' do menu principal e depois 'check calibration'.

Com o adaptador fornecido, conecte uma seringa de 3 litros no transdutor e esvazie-a empurrando o êmbolo até o final.

Encha a seringa puxando o êmbolo de modo constante até alcançar a parada final, e esvazie-a totalmente logo em seguida.

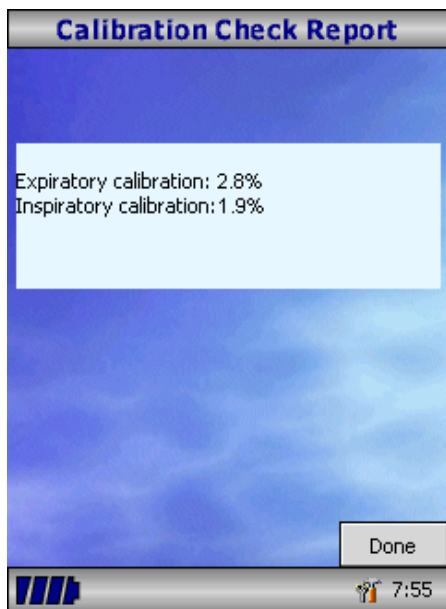
Selecione 'Done' para ver os resultados da verificação da calibragem.



Pressione 'Novamente' para repetir a verificação de calibragem a uma taxa de fluxo baixa.

Pressione 'Novamente' para repetir a verificação de calibragem a uma taxa de fluxo alta.

Quando a verificação de calibragem em todos os três fluxos for concluída, pressione 'Pronto' para exibir a tela de relatório de verificação de calibragem.



O erro de calibragem para expiração e inspiração é exibido e deve ser inferior a 3% em cada direção. Se ocorrer um erro maior, repita o procedimento assegurando-se de que a seringa foi esvaziada e enchida de uma maneira suave sem nenhum movimento brusco do êmbolo. Se um erro superior a 3% persistir, examine o transdutor turbina e limpe-o se necessário.

Configuração

A opção 'Customise' do menu principal pode ser utilizada para configurar muitas características do MicroLab e é dividida em opções de sistema ou de espirometria.

As opções de sistema permitem que você configure o seguinte:

Idioma.

Unidades de Altura e Peso.

Formato de Data.

Separador de Data.

Impressão colorida ou monocromática (na impressora externa).

Tópicos impressos personalizados.

As opções de espirometria permitem que você configure o seguinte:

modo de espirometria relaxada (com ou sem respiração corrente).

Conjunto de valores previsíveis.

Exibição de área ou linha previsível.

Padrão de tela.

Tela tipo incentivo.

Gráficos impressos.

Critérios de melhor teste.

Interpretação e indicação da Idade Pulmonar.

Classificação da dispnéia e do fumo.

Advertência da calibragem e ajuste manual da temperatura.

Seleção de índices.

Observe que quando o idioma é modificado, as unidades de altura e peso, o formato da data e o separador de datas serão automaticamente modificados. No entanto, a seleção manual pode prevalecer sobre a automática.

Modo Administração



O modo administração permite que o administrador restrinja a disponibilidade das funções ao usuário invalidando ícones no menu principal. Por exemplo, após a configuração da unidade dentro das exigências do administrador, invalidar o ícone 'Customise' impedirá novos ajustes pelo usuário. Invalidar o ícone 'Database Management' evitará que o usuário apague detalhes dos pacientes ou resultados de teste.



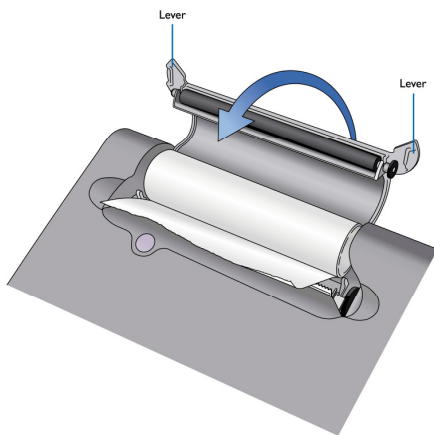
Para selecionar o modo administração, ligue a unidade enquanto você pressiona a tecla ajuda. O código de acesso padrão é 0000. Insira esse número no teclado na tela. Várias funções tornam-se disponíveis.

Selecione o ícone 'Change Access' para que você possa inserir seu código de acesso pessoal e desse modo restringir o uso da administração para pessoal autorizado.

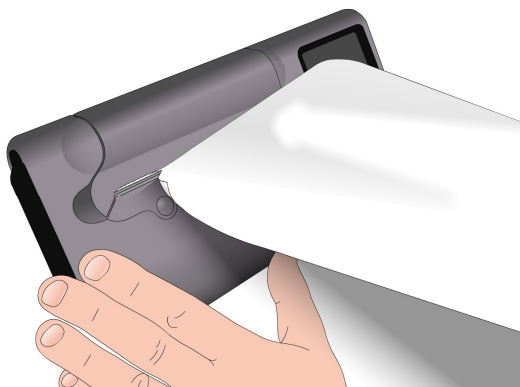
Pressione o botão ajuda para obter uma descrição completa das funções.

Colocação do Papel

Levante a tampa do papel pelas duas alavancas laterais, coloque o novo rolo de papel térmico no compartimento conforme a figura abaixo e feche a tampa firmemente. Recomenda-se o uso de papel térmico para impressora CareFusion (Cat No. 36-PSA1600) para evitar danos a cabeça da impressora térmica.



Para rasgar o papel, puxe-o em sua direção e a direita conforme figura abaixo.



Impressão Externa

De forma padrão, o MicroLab usará uma impressora USB externa para impressão se a mesma estiver conectada.

Utilize o cabo USB fornecido para conectar o mini soquete A/B localizado no lado direito do MicroLab ao soquete de entrada da impressora. Para obter uma lista de impressoras compatíveis visite o web site www.carefusion.com/micromedical ou consulte seu revendedor local.

Durante a impressão, recomenda-se que as baterias estejam carregando com a unidade conectada a rede elétrica.

OBSERVAÇÃO: Mantenha sempre a impressora longe do paciente.

Procedimento de Carga

As baterias internas MicroLab são enviadas descarregadas da fábrica e devem ser totalmente carregadas antes do uso. Conecte o adaptador AC à rede elétrica e insira a tomada de saída do adaptador no soquete de entrada de energia no lado direito do instrumento. A luz laranja próxima ao soquete de entrada piscará para indicar que a bateria está sendo carregada e ficará acesa para indicar carga completa.

As baterias levarão aproximadamente 4 horas para carga completa.

OBSERVAÇÃO: Utilize somente o adaptador AC fornecido. O uso de qualquer outro pode causar dano permanente ao MicroLab, fogo ou risco elétrico. Não conecte e desconecte o condutor de energia do adaptador AC repetidamente.

Conexão do PC com o SPCS

O SPCS é uma aplicação PC baseada no Windows que faz interface com o MicroLab via porta USB ou serial. Ele incorpora uma base de dados onde detalhes dos pacientes podem ser inseridos e transferidos para o MicroLab ou resultados de testes podem ser transferidos do MicroLab para o PC.

Com o SPCS e o MicroLab, 'live blows' podem ser realizados com o PC controlando diretamente a operação do MicroLab.

Os resultados e gráficos produzidos são exibidos diretamente na tela do PC.

O espirômetro é conectado da porta serial ou USB no PC para a porta no lado direito do instrumento através do cabo USB ou serial fornecido com o SPCS.

OBSERVAÇÃO: O MicroLab só deve ser conectado a um computador fabricado de acordo com a EN60950 1992/1993 – 'Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment'.

Cuidados com o Espirômetro

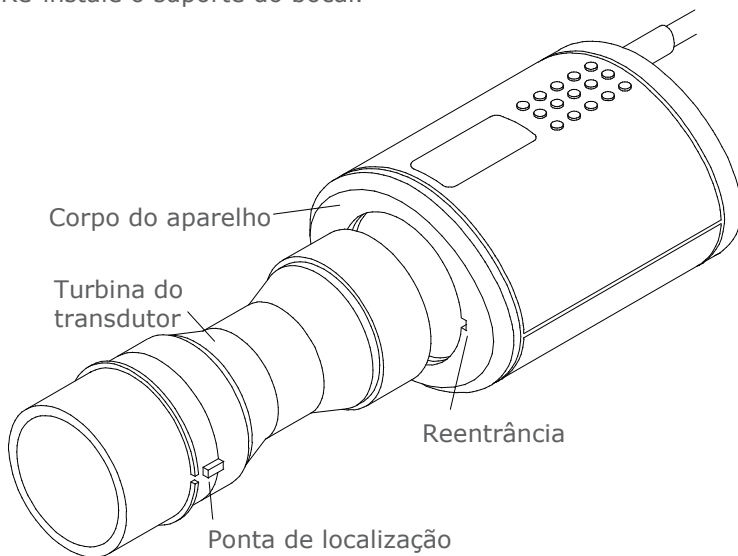
Favor observar as seguintes precauções:

- Não toque na tela com os dedos. Use somente a stylus fornecida.
- Use somente um pano úmido e sem fiapos para limpar a tela.
- Mantenha o espirômetro longe de lugares úmidos e nunca o exponha a extremos de temperatura.
- Não direcione o suporte do espirômetro a luz forte ao operá-lo.
- Verifique a compatibilidade do adaptador AC com a rede elétrica local. Verifique a compatibilidade do adaptador AC com a potência local atribuída.

Limpeza do transdutor

O transdutor não exige manutenção ou assistência de rotina. No entanto, caso o usuário queira desinfetá-lo ou limpá-lo, isto pode ser feito por meio do seguinte procedimento:

1. Gire a turbina do transdutor em sentido anti-horário até a ponta de localização se alinhar com a pequena reentrância retangular no corpo do aparelho, como visto abaixo.
2. Afaste com cuidado o transdutor do aparelho.
3. O transdutor pode então ser imerso em água morna com sabão para uma limpeza de rotina, ou imerso em solução fria desinfetante, ex: Perasafe, por, no máximo, 10 minutos (álcool e soluções com cloro devem ser evitadas). Após a limpeza, o transdutor deve ser enxaguado em água destilada e posto para secar. A CareFusion disponibiliza o Perasafe em embalagens de 81g, Cat No. 36-SSC5000A.
4. Re-instale o suporte do bocal.



Manutenção

Não existe manutenção de rotina exigida para o transdutor e não existem peças úteis ao usuário no instrumento. Na necessidade de manutenção, favor encaminhar a unidade a CareFusion ou ao serviço autorizado.

Símbolos



Aparelho tipo B



0086

Em conformidade com a Diretiva 93/42/EEC



Descarte em conformidade com a WEEE

Meio Ambiente

Esse instrumento está de acordo com a instrução EN60601-1-2 de compatibilidade eletromagnética mas pode ser afetado por telefones celulares e por interferência eletromagnética a níveis superiores aos especificados na EN 50082-1:1992.

Esse instrumento não é para uso com gases inflamáveis anestésicos ou em atmosfera enriquecida de oxigênio.

Classificação eléctrica

Equipamento Classe I.

Produtos para Consumo/Suporte

Cat. No.	Descrição
36-PSA1600	Papel Térmico para Impressora (embalagem com 5 rolos)
36-PSA1000	Bocais Descartáveis para Adultos (500 por caixa)
36-SST1000	Bocais de Segurança Não Retornáveis (500 por caixa)
36-SST1250	Bocais de Segurança Não Retornáveis (250 por caixa)
36-PSA1200	Bocais Descartáveis Pediátricos (250 por caixa)
36-PSA1100	Adaptador Pediátrico
36-MGF1025	Filtros Pulmonares MicroGard
36-MGF1100	Filtros Pulmonares MicroGard
36-SSC5000A	Pó para Esterilização PeraSafe 81g (faz 5 litros de solução)
36-VOL2104	Grampos de Nariz (embalagem com 5)
36-SM2125	Seringa para Calibragem de 3 Litros
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Atenção

- Os filtros pulmonares destinam-se a utilização em apenas um paciente. Se forem utilizados em vários pacientes, existe o risco de infecção cruzada. A utilização repetida pode aumentar a resistência ao ar e resultar numa medição incorrecta.”
- Os bocais destinam-se a utilização em apenas um paciente. Se forem utilizados em vários pacientes, existe o risco de infecção cruzada. A utilização repetida pode degradar os materiais e resultar numa medição incorrecta.”

Treinamento

Os cursos CareFusion de treinamento de espirometria na corrida, no Reino Unido, incluem:

- Anatomia e Fisiologia do Sistema Respiratório
- Terminologia do Volume Pulmonar
- Objetivos da Espirometria
- Preparação do teste & execução de uma boa manobra
- Erros de técnica
- Interpretação dos resultados
- O uso da Espirometria como auxiliar no diagnóstico de doenças das vias respiratórias
- A escolha de um Espirômetro
- Estudo de casos

Especificações do MicroLab

Armazenamento

Geral:	>2000 testes incluindo curvas de Fluxo/Volume e de Volume/Tempo
Saída da Impressora:	Impressora USB Hewlet Packard compatível (modelos especificados apenas)
Tela:	LCD colorida de 1/4VGA
Fornecimento de energia:	Entrada de 100 a 240V, 50 a 60Hz. Saída de 12V 2.5A (Classe 1)
Bateria:	NiMH recarregável de 8.4V 1A-horas.
Medidas:	350x255x120 mm. Transdutor 50x60x90mm.
Peso:	630g.
Temperatura de Funcionamento:	0 a +40 °C
Umidade de Funcionamento:	30% a 90% RH

Temperatura de Transporte -20 a + 70 °C

e Armazenamento:

Umidade de Transporte e 10% a 90% RH

Armazenamento:

Medidas da Espirometria:

Capacidade Vital Expiratória Relaxada (VC)

Volume Expiratório Forçado em 0.75 segundos (FEV.75)

Volume Expiratório Forçado em 1 segundo (FEV1)

Volume Expiratório Forçado em 3 segundos (FEV3)

Volume Expiratório Forçado em 6 segundos (FEV6)

Capacidade Vital Forçada (FVC)

Fluxo Expiratório Máximo (PEF)

FEV_{0.75} como porcentagem da VC (FEV.75/VC)

FEV_{0.75} como porcentagem da FVC (FEV.75/FVC)

FEV₁ como porcentagem da VC (FEV1/VC)

FEV₁ como porcentagem da FVC (FEV1/FVC)

FEV₃ como porcentagem da VC (FEV3/VC)

FEV₃ como porcentagem da FVC (FEV3/FVC)

FEV_{0.75} como porcentagem do FEV₆ (FEV.75/FEV6)

FEV₁ como porcentagem do FEV₆ (FEV1/FEV6)

Fluxo Expiratório Máximo a 75% da FVC restante (MEF75)

Fluxo Expiratório Máximo a 50% da FVC restante (MEF50)

Fluxo Expiratório Máximo a 25% da FVC restante (MEF25)

Fluxo Expiratório-Meio Médio (MMEF)

Fluxo expiratório forçado a 50% do volume como porcentagem da VC (FEF50/VC)

Fluxo expiratório forçado a 50% do volume como porcentagem da FVC (FEF50/FVC)

Ventilação Voluntária Máxima indicada (MVV(ind))

Volume inspiratório forçado em 1 segundo (FIV1)

Capacidade Vital inspiratória forçada (FIVC)

Fluxo Inspiratório Máximo (PIF)

FIV₁ como porcentagem da FIVC (FIV1/FIVC)

Fluxo inspiratório forçado a 25% do volume inalado (FIF25)
Fluxo inspiratório forçado a 50% do volume inalado (FIF50)
Fluxo inspiratório forçado a 75% do volume inalado (FIF75)
Fluxo expiratório forçado a 50% do volume como porcentagem do FIF50 (FEF50/FIF50)
Tempo decorrido entre 25% e 75% do volume expiratório forçado (MET2575)
Tempo Expiratório Forçado (FET)
Volume Corrente (TV)
Volume de Reserva Expiratório (ERV)
Volume de Reserva Inspiratório (IRV)
Capacidade Inspiratória (IC)

Testes por paciente:

5 manobras VC
8 manobras FVC

Valores Prognosticados:

Vários – dependem da preferência nacional

Transdutor:

Volume Digital Bidirecional
CareFusion

Resolução:

Volume de 10ml 0.03l/s fluxo

Precisão:

+/-3% pelas recomendações ATS (American Thoracic Society)-
Atualizações de fluxos e volumes de 1994 para Padronização da Espirometria.

MicroLab

Gebruiksaanwijzing

VII. Inleiding - Nederlands

De MicroLab is een op netstroom/batterijen werkende spirometer met de unieke combinatie van gebruiksgemak en perfectie.

Gebruiksgemak wordt gegarandeerd door middel van het gebruik van voor context gevoelige hulpschermen, toegankelijk via een druk op een knop, die elke functie van de MicroLab verklaren.

De MicroLab gebruikt de CareFusion Digitale Volume Transducer, een bijzonder stabiele vorm van volume transducer, die uitgeademde lucht onmiddellijk meet op B.T.P.S (Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour) omstandigheden, waardoor onnauwkeurigheden door temperatuurcorrecties worden vermeden. De transducer is ongevoelig voor de invloed van condensatie en temperatuur en vermijdt de noodzaak van individuele kalibratie voorafgaand aan de uitvoering van een test.

Testresultaten kunnen met behulp van de optionele SPCS software worden ingevoerd in een PC en gegevens van een patiënt kunnen worden gedownload naar de MicroLab.

Opgeslagen gegevens kunnen worden geprint op de geïntegreerde thermische printer of op een externe USB-printer.

Configuratie Systeem	
Regio	
Nederland	▼
Taal	
Nederlands	▼
Lengte / Gewicht	
Centimeters / Kilogram	▼
Datumweergave	
ddmmyyyy	▼
Scheidings teken	
00-00-00	▼
Kleurenprinten	
Ja	▼
Annuleren	Volgende
Gereed	
 Pagina 1 van 4  14:29	

Wanneer de unit voor de eerste keer word aangezet zal het configuratiemenu worden weergegeven. Selecteer de gewenste regio en klik vervolgens op 'Gereed'. Hierdoor zullen de regionale instellingen inclusief de juiste taal als standaard worden ingesteld.

Wanneer dit scherm niet wordt weergegeven klik dan op het 'Configuratie' icoon in het hoofdmenu en vervolgens op het 'Systeem' icoon.

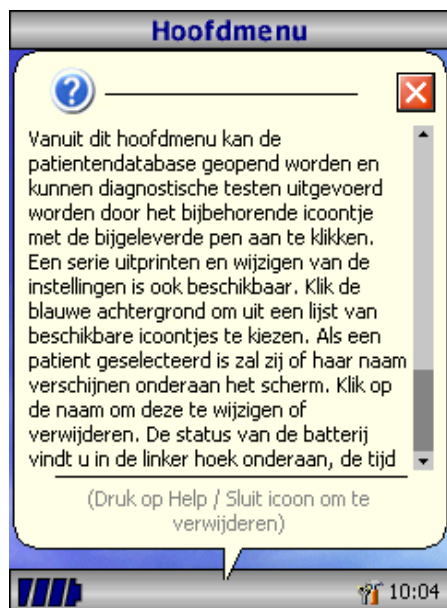
Overzicht



De MicroLab gebruikt een touchscreen met icoontjes die elke beschikbare functie weergeven. Aan de linkerkant van de eenheid zit een pen voor het activeren van icoontjes op het scherm.

Klik de getoonde tijd aan om de tijd en de datum in te stellen. Niet-gebruikte icoontjes kunnen worden uitgeschakeld door de blauwe achtergrond aan te klikken en te selecteren uit de getoonde lijst.

Klik het gereedschapskist-icoontje aan om volume en helderheid in te stellen. Er worden vier batterijladingsniveaus aangegeven door het gesegmenteerde batterij-icoontje.



Wanneer dit icoontje rood wordt is de batterij bijna leeg en moeten de batterijen worden geladen – zie Laadprocedure. De volledige functionaliteit wordt beschreven op het helpscherm.

Dit wordt verkregen door op de helpknop te drukken.

Voor elk tijdens de operatie van de MicroLab bekeken scherm is help-tekst aanwezig.

Het is raadzaam de geboden uitgebreide Help-schermen volledig te benutten.

Starten



Bij het uitvoeren van een spirometrietest is de aanbevolen werkvolgorde het invoeren van de gegevens van de patiënt, of het ophalen ervan uit het geheugen, de benodigde test uitvoeren en daarna het printen en opslaan van de resultaten.



Controleer of de stekker van de turbine-transducer in een van de eerste twee stopcontacten aan de rechterkant van het instrument zit

Selecteer patiënt

Zoek	Database Capaciteit
ID:	1%
Naam:	

ID	Naam
123	Smith,Adam
234HI889	Lawson,Christopher
466	Jack,Rob
54tjn666889	Denton,James

10:12

Klik het 'Patients' -icoontje aan om in de database van de patiënt te komen. De benodigde patiënt wordt geselecteerd uit de opgeslagen patiëntenlijst. Wanneer de gegevens van de patiënt niet eerder zijn opgeslagen, klik dan 'Voeg toe' aan om de nieuwe gegevens in te voeren. De gegevens van de patiënt kunnen ook worden gedownload van de optionele SPCS PC software.

Nadat deze is geselecteerd zal de naam van de patiënt onderin het scherm verschijnen.

Gebruik de help-toets voor verdere informatie.

Nieuwe Patient

Patientgegevens

ID

Naam

Voornaam

Geslacht ▼

Ras ▼

Lengte (cm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		
âü	.	,				←	←		

12:52

Om een patiënt aan de database toe te voegen, voert u via het toetsenbord op het scherm een unieke patiënten-ID in en klikt u vervolgens de enter-toets aan. Vervolgens wordt u gevraagd om achternaam, voornaam, geslacht, ras, lengte, gewicht, geboortedatum en factor in te voeren. Een factor kan worden toegepast bij het testen van personen met een andere etnische afkomst, waarbij de nationale standaardset met voorspelde waarden, bijv. ECSS voorspelde waarden, wordt gebruikt, terwijl niet-Kaukasische personen worden getest. De factor wijzigt de voorspelde waarden voor volume-indexen met het aangegeven percentage.

De volgende factoren worden aanbevolen bij gebruik van ECCS standaardwaarden:

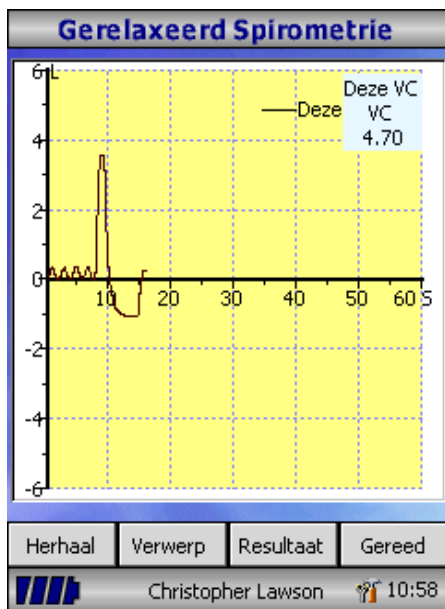
Hong Kong-Chinees	100%
Japans-Amerikaans	89%
Polynesisch	90%
Noord-Indisch en Pakistaans	90%
Zuid-Indisch en personen van Afrikaanse afkomst	87%

Ref: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.

Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16, p. 5-40



Wanneer alle patiëntgegevens zijn ingevoerd, wordt de patiënt aan de database toegevoegd en verschijnt het hoofdmenu, waarbij de naam van de patiënt onder aan het scherm wordt weergegeven. Vanuit het hoofdmenu selecteert u de relevante test door het icoontje met de pen aan te raken. Wanneer de getoonde patiënt niet hoeft te worden getest, klikt u de naam van de patiënt aan, waarna er opties zichtbaar worden voor het wijzigen of verwijderen van de huidige patiëntgegevens.



Wanneer Gerelaxeeerd Spirometrie wordt geselecteerd zal een volume-/tijdgrafiek worden getoond. Wij willen erop wijzen dat de eenheid kan worden aangepast aan de wensen van de klant voor het uitvoeren van een ontspannen vitale capaciteit met tidal-ademhaling of van een enkele expiratie of enkele inspiratie.

Klik nadat een bevredigende manoeuvre is verkregen op 'Resultaat' om de indexen te bekijken en op 'Gereed' om de test te beëindigen.

Gerelaxeerd Resultaat

Base

1*

Param	Waarde	%Pred	MIN	PRE
EVC	4.70	89	4.35	5.27
IC	3.59			
TV	0.36			
ERV	1.11			
IRV	3.23			
FR	27.0			
Ti	1.16			
Te	0.97			
Ti/Ttot	54			

Grafiek Gereed

Christopher Lawson 10:58

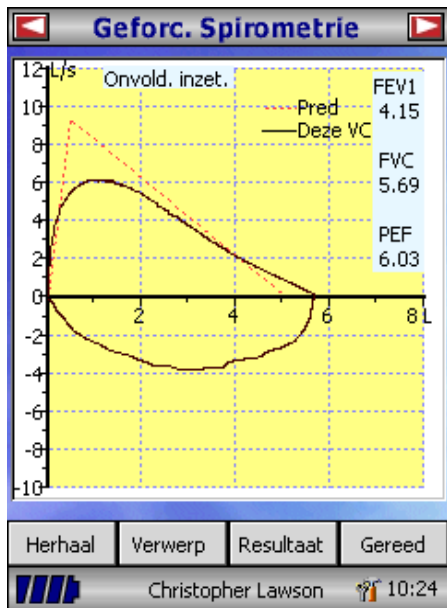
Alle actieve indexen worden voor elk van de geselecteerde manoeuvres getoond samen met een optie voor het bekijken van de volume-/ tijdcurves.

Selecteer 'Gereed' om door te gaan naar het Spirometrie Hoofdmenu.



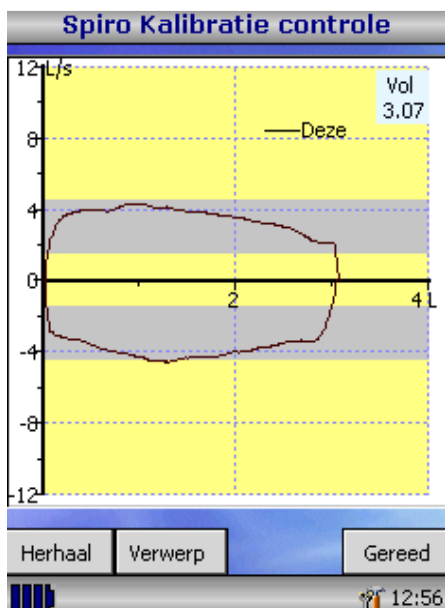
Vanuit dit menu kunnen de resultaten van de test worden bekeken, opgeslagen of geprint en er kunnen notities worden toegevoegd.

Het is ook mogelijk door te gaan naar een geforceerde baseline-spirometrietest of een post-medicatie ontspannen spirometrietest. Selecteer 'Einde' nadat alle vereiste functies zijn gebruikt.



Wanneer geforceerde spirometrie is geselecteerd zal de standaardgrafiek worden getoond. Dit kan worden veranderd door de pijlen boven in het scherm aan te klikken. Flow/volume, volume/tijd of kinderaanmoediging standaarddisplays kunnen worden geselecteerd met behulp van de optie voor klantaanpassing van het hoofdmenu. Na voltooiing van de spirometrie-manoeuvre zullen opties om de test te herhalen, de test te verwerpen en bekijken van resultaten beschikbaar zijn. Na afloop van de testopties om resultaten te bekijken, zullen resultaten opslaan, resultaten printen en notities toevoegen beschikbaar zijn vanuit het spirometrie hoofdmenu.

Kalibratiecontrole

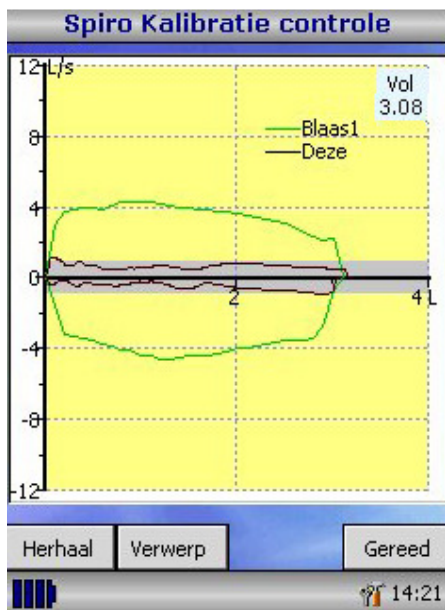


Sluit een 3-liter injectiespuit aan op de transducer met de meegeleverde adapter en ledig hem door het handvat volledig in te duwen.

Selecteer 'Kalibratiecontrole' uit het hoofdmenu en selecteer daarna 'controleer Kalibratie'.

Vul de injectiespuit door het handvat met constante snelheid uit te trekken tot de eindstop is bereikt en ledig de injectiespuit onmiddellijk daarna volledig. Probeer een flowsnelheid aan te houden waarbij de lijn binnen de grijze banden op het display blijft.

Selecteer 'Verwerp' om opnieuw te proberen om een kalibratiecontrole met de vereiste flowsnelheid uit te voeren.



Selecteer 'Herhaal' om de kalibratiecontrole te herhalen met een lage flowsnelheid.

Selecteer 'Herhaal' om de kalibratiecontrole te herhalen met een hoge flowsnelheid.

Wanneer de kalibratiecontrole met alle drie flowsnelheden is uitgevoerd, selecteert u 'Gereed' om het scherm met het kalibratiecontrole rapport op het scherm weer te geven.

Rapport kalibratiecontrole

Expiratoire kalibratie: -0.7% (mid flow 4.0l/sec)
Inspiratoire kalibratie: 1.2 % (mid flow 5.5l/sec)

Expiratoire kalibratie: -0.3% (mid flow 0.7l/sec)
Inspiratoire kalibratie: -0.5 % (mid flow 1.0l/sec)

Expiratoire kalibratie: 1.5% (mid flow 10.8l/sec)
Inspiratoire kalibratie: -0.7 % (mid flow 11.4l/sec)

Kalibratie check status: Gelukt

Gereed

14:21

De kalibratiefout voor expiratie en inspiratie wordt getoond. De kalibratiefout moet minder zijn dan 3%. Herhaal de procedure wanneer een grotere fout wordt getoond en let op dat de injectiespuit soepel wordt geleid en gevuld zonder aan het handvat te rukken. Inspecteer de turbine-transducer wanneer nog steeds een grotere fout dan 3% wordt getoond en reinig hem indien nodig.

Aanpassen aan de wensen van de klant

De 'Customise' optie uit het hoofdmenu kan worden gebruikt voor het configureren van een groot aantal van de functies van uw MicroLab en is verdeeld in systeem- en spirometrie- opties.

Met systeemopties kunt u de volgende configureren:

Taal.

Lengte- en gewichtseenheden.

Datumweergave.

Scheidingsteken voor datum.

Kleur of monochroom printen (op externe printer).

Persoonlijke printout-kop.

Met spirometrieopties kunt u de volgende configureren:

Ontspannen spirometriemodus (al dan niet met tidal-ademhaling).

Sets voorspelde waarden.

Display van voorspeld of lijn.

Displaystandaard.

Aanmoediging displaytype.

Geprinte grafieken.

Criteria beste test

Interpretatie en longleeftijdsindicatie.

Dyspnoescore en rokenstatus.

Kalibratie-herinnering en handmatige temperatuurbijstelling.

Selectie van indexen.

Wij willen erop wijzen dat wanneer de taal is geselecteerd, de lengte- en gewichtseenheden, datumweergave en datum-scheidingsteken automatisch zullen worden veranderd. Deze automatische selectie kan echter handmatig worden opgeheven.

Administratie-modus



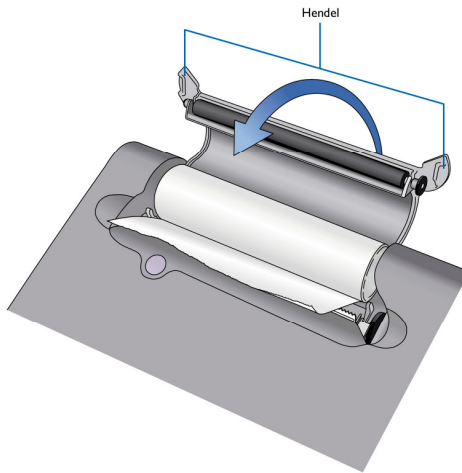
Met administratie-modus kan de uitvoerder de beschikbaarheid van functies voor de gebruiker beperken door icoontjes op het hoofdmenu te deactiveren. Nadat de eenheid is geconfigureerd volgens de wensen van de uitvoerder zal het deactiveren van het 'Customise' -icoontje bijvoorbeeld verdere instelling door de gebruiker voorkomen. Op dezelfde manier zal het deactiveren van het 'Databank-beheer'-icoontje voorkomen dat de gebruiker gegevens van patiënten of testresultaten wist.



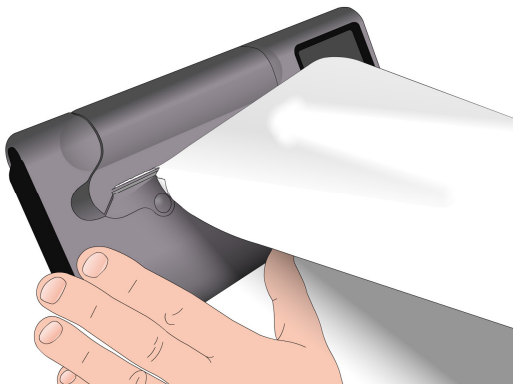
Schakel de eenheid in met ingedrukte help-toets om in de administratie-modus te komen. De standaard toegangscode is 0000. Typ dit nummer in met behulp van het toetsenbord op het scherm. Er is nu een aantal functies beschikbaar voor gebruik. Druk op de help-toets voor een volledige beschrijving van de functies.

Papierinvoer

Til, voor het invoeren van een nieuwe rol thermisch papier de papierklep op met behulp van de hendels aan de zijkant, plaats het papier op de getoonde wijze in het compartiment en doe de klep goed dicht.



Om het papier af te scheuren dient u het naar u toe te trekken en vervolgens naar rechts te trekken, zoals onderstaand weergegeven:



Extern printen

Tijdens het printen zal de MicroLab standaard naar een externe USB-printer gaan indien deze is aangesloten.

Sluit het mini A/B stopcontact aan de rechterkant van de MicroLab met behulp van de meegeleverde USB-kabel aan op het invoerstopcontact op de printer. Raadpleeg de website www.carefusion.com/micromedical voor een lijst met compatibele printers of neem contact op met uw lokale dealer

Het is raadzaam tijdens het printen de batterijen op te laden terwijl de eenheid is aangesloten op de netstroomadapter.

N.B. Houd de printer te allen tijde buiten bereik van de patiënt.

Laadprocedure

De ingebouwde batterijen van de MicroLab zijn leeg tijdens het transport vanaf de fabriek en dienen bij het eerste gebruik volledig geladen te zijn. Steek de AC-adapter in de netstroomvoeding en steek de uitgangstekker van de adapter in het stopcontact van de stroomvoorziening aan de rechterkant van het instrument. Het oranje oplaadlampje naast het stopcontact van de stroomvoorziening zal knipperen om aan te geven dat hij oplaadt en zal constant branden om volle lading aan te geven.

Het zal ongeveer 4 uur duren voor de batterijen volledig opgeladen zijn.

N.B. Gebruik alleen de meegeleverde AC-adapter. Het gebruik van een ander type kan blijvende schade veroorzaken aan de MicroLab en brand of elektrisch gevaar veroorzaken. Het snoer van de AC-adapter niet herhaaldelijk insteken en verwijderen.

PC-aansluiting met behulp van SPCS

SPCS is een gemakkelijk te gebruiken op een PC gebaseerde windows-applicatie die aansluit op de MicroLab via een USB- of seriële poort. Hij omvat een database waarin gegevens van patiënten kunnen worden ingevoerd en gedownload naar de MicroLab of testresultaten kunnen worden geladen vanuit de MicroLab naar de PC. Met behulp van SPCS en de MicroLab kunnen directe blaaspogingen worden uitgevoerd waarbij de PC de werking van de MicroLab rechtstreeks bestuurt. De geproduceerde resultaten en grafieken worden rechtstreeks op het PC-scherm getoond.

De spirometer is vanuit de seriële of USB-poort aangesloten op de PC, op de poort aan de rechterkant van het instrument met behulp van de met SPCS meegeleverde USB- of seriële kabel.

N.B.: De MicroLab mag alleen worden aangesloten op een conform EN60950 1992/1993 – 'Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment' (Veiligheid van informatietechnologie-apparatuur inclusief elektrische bedrijfsapparatuur) gefabriceerde computer.

Houd de PC te allen tijde buiten bereik van de patiënt. Het is raadzaam dat zolang de eenheid is aangesloten op een computer de netstroomadapter wordt gebruikt.

Onderhoud van uw Spirometer

Wij verzoeken u de volgende voorzorgsmaatregelen te treffen:

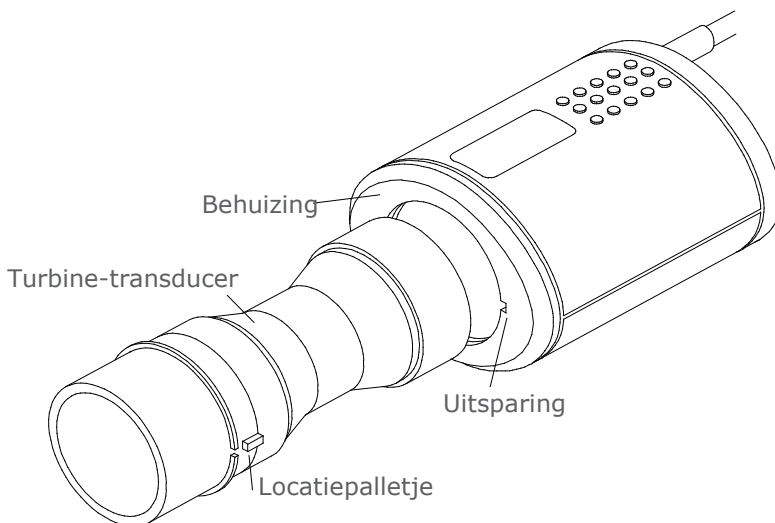
- Raak het scherm niet met vingers aan. Gebruik alleen de meegeleverde pen.
- Gebruik alleen een vochtige, niet-pluizende doek voor het reinigen van het scherm.
- Laat de spirometer niet op een vochtige plek staan en stel hem niet bloot aan extreme temperaturen.
- Richt de houder van de transducer tijdens het gebruik van de spirometer niet op een sterke lichtbron.

- Controleer of de AC-lader compatibel is met de lokale stroomsterkte.

Reinigen van de transducer

De transducer heeft geen routine-onderhoud of service nodig. Wanneer u de transducer echter wilt steriliseren of reinigen, kan hij verwijderd door middel van de volgende procedure:

1. Door de turbine transducer naar links te draaien tot het locatiepalletje op de hieronder getoonde manier in lijn is met de kleine rechthoekige uitsparing in de behuizing.
2. Trek de transducer voorzichtig weg van de behuizing.
3. De transducer kan nu worden ondergedompeld in warm sop voor routinematige reiniging of ondergedompeld in koude sterilisatie-oplossingen bijv. Perasafe gedurende maximaal 10 minuten (Alcohol- en chloride-oplossingen dient men te vermijden). Na reiniging/sterilisatie dient de transducer kort afgespoeld te worden in gedestilleerd water en afgedroogd te worden. Perasafe is verkrijgbaar bij CareFusion in gemakkelijke verpakkingen van 81 gr, Cat No. 36-SSC5000A.
4. Zet de mondstukhouder weer in elkaar.



Service

Voor de MicroLab is geen routine-onderhoud noodzakelijk en er zitten geen onderdelen in dit instrument waaraan onderhoud gepleegd moet worden. Stuur de eenheid terug naar CareFusion of een geautoriseerde vertegenwoordiger wanneer onderhoud noodzakelijk is.

Problemen verhelpen

Mocht het onverhoopt voorkomen dat het display 'bevriest' en de unit niet meer reageert op het indrukken van toetsen, dan moet u de aan/uitknop 10 seconden ingedrukt houden totdat de unit uit- en weer inschakelt.

Symbolen



Type B apparaat



0086

Conform Richtlijn 93/42/EEC



Verwijdering overeenkomstig WEEE



Omgeving

Dit instrument is conform richtlijn EN60601-1-2 elektromagnetische compatibiliteit maar kan worden beïnvloed door mobiele telefoons en door elektromagnetische interferentie hoger dan in EN 50082-1:1992 gespecificeerde niveaus.

Dit instrument is niet bestemd voor gebruik met brandbare anesthesische gassen of in een met zuurstof verrijkte atmosfeer.

Elektrische classificatie

Klasse I apparatuur.

Verbruiksartikelen / accessoires

Cat. nr.	Beschrijving
36-PSA1600	Thermisch printerpapier (pak met 5 rollen)
36-PSA1000	Wegwerpmondstukken voor volwassenen (500 per doos)
36-SST1000	Eenrichtingsveiligheidsmondstukken (500 per doos)
36-PSA1200	Pediatische wegwerpmondstukken (100 per doos)
36-PSA1100	Pediatische adapter
36-MGF1025	MicroGard Pulmonaire Filters
36-MGF1100	MicroGard Pulmonaire Filters
36-SSC5000A	PeraSafe Sterilisatiepoeder 81 g (voor het maken van 5 liter oplossing)
36-VOL2104	Neusklemmen (pak van 5)
36-SM2125	3 Liter Kalibratiespuit
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Aandachtspunten

- Pulmonale filters zijn bedoeld voor gebruik bij één patiënt. Bij gebruik bij meerdere patiënten bestaat het risico van kruisbesmetting. Herhaald gebruik kan de luchtweerstand verhogen en kan leiden tot een onjuiste meting.”
- Mondstukken zijn bedoeld voor gebruik bij één patiënt. Bij gebruik bij meerdere patiënten bestaat het risico van kruisbesmetting. Herhaald gebruik kan het materiaal aantasten en kan leiden tot een onjuiste meting.”

Scholing

CareFusion geeft door heel het VK spirometriescholingscursussen, de lessen omvatten:

- Anatomie en fysiologie van het respiratoire systeem
- Longfunctieterminologie
- Doelstellingen van spirometrie
- Testvoorbereiding & uitvoering van een goede manoeuvre
- Fouten in techniek
- Interpretatie van resultaten
- Gebruik van spirometrie als hulpmiddel bij het diagnosticeren van luchtwegaandoeningen
- Keuze van een spirometer
- Casuïstiek

Specificatie van de MicroLab

Algemeen

Opslag:	>2000 tests inclusief Flow/Volume lussen en Volume-/Tijdcurves.
Printer-output:	Compatibele Hewlett Packard USB-printers (Genoemde modellen)
Display:	Kleur 1/4 VGA LCD.
Stroomvoorziening:	Input 100 tot 240 V, 50 tot 60 Hz. Output 12V 2,5 A (Klasse 1)
Batterijpakket:	Oplaadbare NiMH 8.4V 1A-uren.
Afmetingen:	350x255x120 mm. Transducer 50x60x90 mm.
Gewicht:	630 g.
Bedrijfstemperatuur:	0 tot +40 °C
Bedrijfsvochtigheid:	30% tot 90% RV
Transport- en opslagtemperatuur:	-20 tot + 70 °C
Transport- en opslagvochtigheid:	10% tot 90% RV

Spirometrie Afmetingen:

Ontspannen Expiratoire Vitale Capaciteit (VC)

Geforceerd expiratie-volume in 0,75 seconden (FEV.75)

Geforceerd expiratie-volume in 1 seconde (FEV)

Geforceerd expiratie-volume in 3 seconden (FEV3)

Geforceerd expiratie-volume in 6 seconden (FEV6)

Geforceerde Vitale Capaciteit (FVC)

Piek expiratie-flowsnelheid (PEF)

FEV_{0,75} als percentage van VC (FEV_{0,75}/VC)

FEV_{0,75} als percentage van FVC (FEV_{0,75}/FVC)

FEV₁ als percentage van VC (FEV₁/VC)

FEV₁ als percentage van FVC (FEV₁/FVC)

FEV₂ als percentage van VC (FEV₂/VC)

FEV₃ als percentage van FVC (FEV₃/FVC)

FEV_{0,75} als percentage van FEV₆ (FEV_{0,75}/FEV₆)

FEV₁ als percentage van FEV₆ (FEV₁/FEV₆)

Maximale expiratie-flow bij 75% van FVC resterend (MEF75)

Maximale expiratie-flow bij 50% van FVC resterend (MEF50)

Maximale expiratie-flow bij 25% van FVC resterend (MEF25)

Gemiddelde midden expiratie-flowsnelheid (MMEF)

Geforceerde expiratie-flow bij 50% volume als een percentage van VC (FEF50/VC)

Geforceerde expiratie-flow bij 50% volume als een percentage van FVC (FEF50/FVC)

Maximale vrijwillige ventilatie aangegeven (MVV(ind))

Geforceerd inspiratie-volume in 1 seconde (FIVI)

Geforceerde Inspiratoire Vitale Capaciteit (FIVC)

Piek inspiratie-flowsnelheid (PIF)

FEV₁ als percentage van FIVC (FIV₁/FIVC)

Geforceerde inspiratie-flow bij 25% gehaleerd volume (FIF25)

Geforceerde inspiratie-flow bij 50% gehaleerd volume (FIF50)

Geforceerde inspiratie-flow bij 75% gehaleerd volume (FIF75)

Geforceerde expiratie-flow bij 50% volume als een percentage van FIF50 (FEF50/FIF50)

De tijd tussen 25% en 75% van het geforceerde expiratie-volume (MET2575)

Geforceerde expiratietijd (FET)

Tidal-volume (TV)

Expiratoir reservevolume (ERV)

Inspiratoir reservevolume (IRV)

Inspiratoire capaciteit (IC)

Tests per

proefpersoon: 5 VC manoeuvres 8 FVC manoeuvres

Voorspelde waarden: Diverse – afhankelijk van nationale voorkeur

Transducer: CareFusion Bi-Directional Digital Volume.

Resolutie: 10 ml volume 0,03l/s flow

Nauwkeurigheid: +/-3%. Volgens ATS-aanbevelingen –
Standaardisatie van spirometrie 1994
update voor flows en volumes



MicroLab

Bruksanvisning

VIII. Inledning - Svenska

MicroLab är en nät-/batteridrivnen bärbar spirometer med en unik kombination av att var både lättanvänd och sofistikerad. Lättanvänd är den tack vare kontextkänsliga hjälpskärmar som nås via ett enkelt knapptryck och förklarar alla MicroLab-funktioner.

MicroLab har en CareFusion Digital Volume Transducer, en extremt stabil typ av volymomvandlare som mäter utandningsluften direkt i B.T.P.S (Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour, Kroppstemperatur och tryck med mättad vattenånga) och undviker därigenom felaktigheter i temperaturkorrigeringar. Flodesmatrare är okänslig för påverkan från kondensation och temperatur och kringgår behovet av individuell kalibrering innan ett test utförs.

Testresultat kan laddas upp på en PC med det valbara tillbehörsprogrammet Spirometry PC Software (SPCS) och patientdata kan laddas ner till MicroLab.

Sparad data kan skrivas ut på den integrerade termoprintern eller på en extern HP-printer med hjälp av den medföljande USB-kabeln.

Anpassa System		
Område		
Sweden		▼
Språk		
Swedish		▼
Längd / Vikt		
Centimeter / Kilogram		▼
Datum Format		
8888mmdd		▼
Datum avskiljare		
00-00-00		▼
Färg utskrift		
Ja		▼
Ångra	Nästa	Slutför
	Sida 1 av 4	 12:04

När apparaten sätts på för första gången visas systemanpassningsmenyn. Klicka på den önskade regionen med styluspennan som sitter på den vänstra sidan av apparaten och klicka sedan på "Klar". Därigenom ställs alla regionala grundinställningar in, inklusive språk om det är tillgängligt.

Om denna skärm inte visas, kan du klicka på "Anpassa"-ikonen i huvudmenyn följt av "System"-ikonen.

Översikt



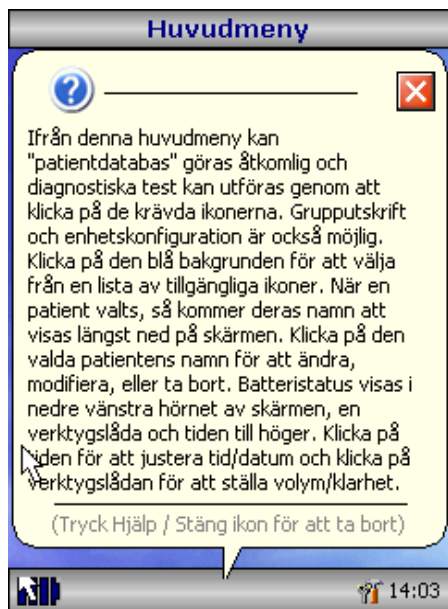
MicroLab har en touch-screen med ikoner som representerar alla tillgängliga funktioner. En styluspenna som förvaras på vänstra sidan av apparaten medföljer med vilken du kan aktivera skärmen och det finns också en mus som tillval.

Klicka på klockan för att ställa in tid och datum.

Oanvända ikoner kan stängas av genom att klicka på den blå bakgrunden och välja i listan som visas.

Klicka på verktygsikonen för att justera volym och ljusstyrka.

Fyra batteriladdningsnivåer visas av den uppdelade batteriikonen.



När denna ikon blir röd är batteriet nästan tomt och batterierna måste laddas – se Laddning. Hela funktionen förklaras på hjälpskärmen.

Dit kommer du genom att tryck på hjälpknappen (?).

Hjälptext finns tillgänglig för alla skärmar som du ser medan du använder MicroLab. Vi rekommenderar att du använder de tillhandahållna hjälpskärmarna till fullo.

Komma igång



När du utför ett spirometertest rekommenderar vi att du först matar in patientens persondata, eller hämtar den från apparatens minne, utför testet och sedan sparar och skriver ut resultaten.



Försäkra dig om att turbinflödesmatrare är inkopplad i en av de två första anslutningarna på den högra sidan av instrumentet.

Välj Patient

Sök	Databas användande
ID:	0%
Namn:	

ID	▲	Namn
234		Lawson,Chris
123		Smith,Adam

Ångra Modifera Syna OK

|||| Chris Lawson 🕒 15:31

Klicka på "Patient"-ikonen för att komma till patientdatabasen. Den önskade patienten kan nu väljas från den lagrade patientlistan. Om patienten inte har lagrats tidigare kan du klicka på "Lägg till" för att mata in den nya patientens data. Patientdata kan även laddas ner från tillvalsprogrammet SPCS. När patienten i fråga väl har valts kommer hans eller hennes namn att visas på den nedre delen av skärmen. Använd hjälpknappen för att få mer information.

Ny Patient

Patientuppgifter

ID	<input style="width: 95%;" type="text"/>
EfterNamn	<input type="text"/>
Förnamn	<input type="text"/>
Kön	Man ▼
Etnisk härkomst	Kaukasier ▼
Längd (cm)	<input type="text"/>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		
🖱️	.	,				←	←		

Ångra Slutför

|||| 🕒 15:33

För att lägga till en patient till databasen använder du tangentbordet på skärmen för att mata in en unik patient-ID och klicka sedan på enter. Du frågas då om efternamn, förnamn, kön, etnisk tillhörighet, längd, vikt, födelsedatum och faktor. En faktor kan tillämpas när man testar individer från andra etniska grupper som normalt sett inte skulle testas mot landets förväntade värden d.v.s. om ECCS förväntade värden används när icke-kaukasiska individer testas. Faktorerna förändrar de förväntade värdena på volymindex med det tillämpade procenttalet.

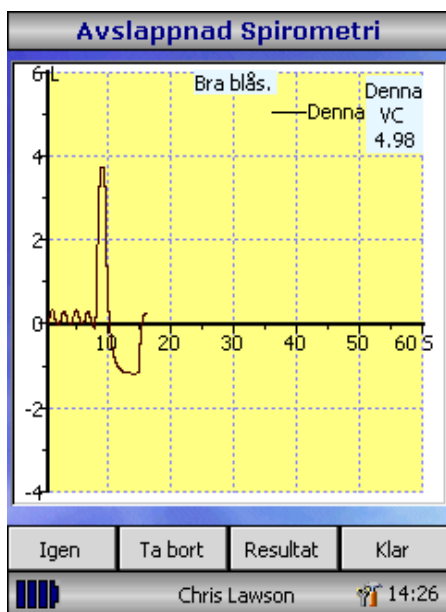
Följande faktorer rekommenderas när man använder ECCS normalvärden:

Hong Kong-kinesisk	100 %
Japansk amerikan	89 %
Polynesisk	90 %
Nordindier och pakistanier	90 %
Sydindier och de av afrikansk härkomst	87 %

Ref: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40



När all patientdata har matats in läggs patienten till i databasen och huvudmenyn visas med patientens namn på den nedre delen av skärmen. Välj önskat test från huvudmenyn genom att klicka med styluspennan på ikonen. Om patienten som visas på skärmen inte ska testas kan du klicka på patientens namn och Alternativ för att ändra eller ta bort, så att den aktuella patienten blir tillgänglig.



Om avslappnad Spirometri har valts så visas en volym-/tidsgraf. Notera att apparaten kan anpassas till att utföra en avslappnad Vital Kapacitet med ventilation eller med en enstaka utandning eller inandning.

När en manöver har genomförts kan du klicka på "Resultat" för att se index, "Igen" för att upprepa manövern, "Kassera" för att ta bort manövern eller "Klar" för att avsluta testet.

Avslappnat resultat

Bas

1*

Parameter	Värde	%Förv	[Min	Förv	M
EVC	4.98				
IC	3.80				
TV	0.36				
ERV	1.18				
IRV	3.44				
FR	28.0				
Ti	1.09				
Te	0.97				
Ti/Ttot	53				
TV/Ti	0.33				

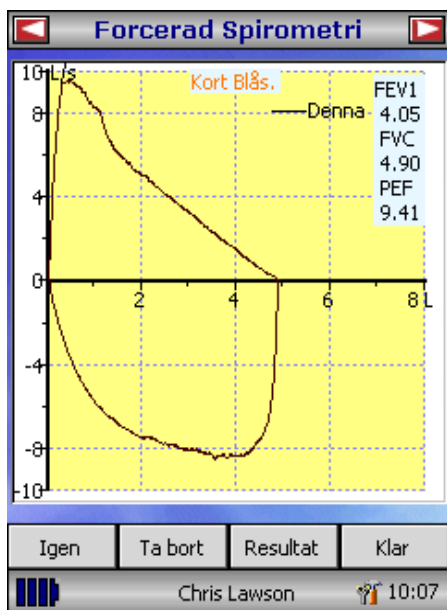
Bra blås.

Chris Lawson 14:29

Alla aktiva index visas för varje manöver som väljs tillsammans med ett alternativ för att granska volym-/tidskurvorna. Aktiva listade index kan ändras med anpassningsalternativet. Välj "Klar" för att gå vidare till huvudmenyn för spirometri.

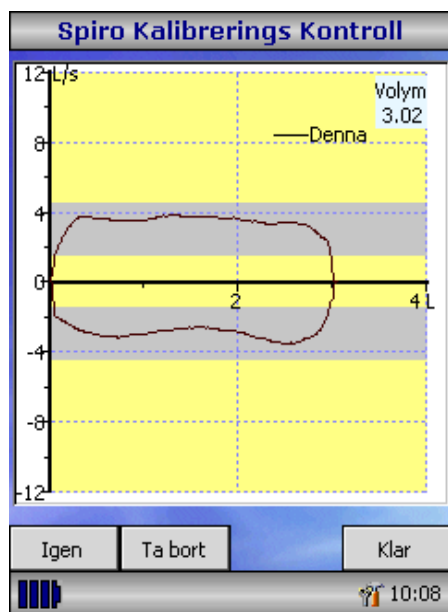


Från den här menyn kan du ta fram, spara eller skriva ut resultaten från testerna och anteckningar kan läggas till. Det går också att gå vidare till ett ansträngt baslinjespirometritest eller ett avslappnat spirometritest efter medicinering. Välj "Lämna" när alla önskade funktioner har använts.

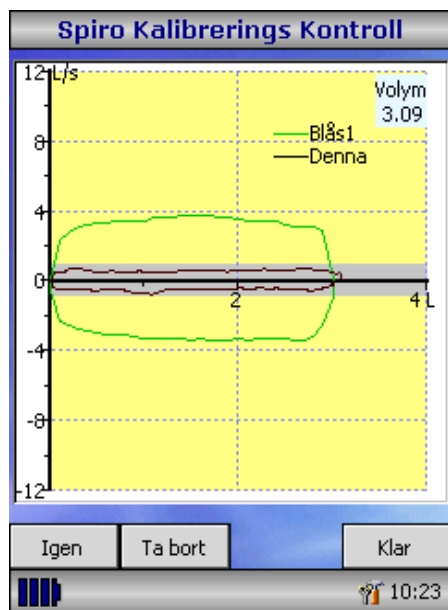


Om ansträngd spirometri har valts visas utgångsgraf. Denna kan ändras genom att klicka på pilarna i den övre delen av skärmen. Via anpassningsalternativet i huvudmenyn kan du välja mellan utgångsdisplayer för flöde/volym, volym/tid eller barnmotivering. När spirometrimanövern har slutförts ges alternativen att upprepa testet, kassera testet eller att se resultat. När testet avslutats ges alternativen att se resultat, spara resultat, skriva ut resultat eller att lägga till anteckningar i huvudmenyn för spirometri.

Kalibreringskontroll



Koppla en 3-litersspruta till flodesmatare med adaptorn strömförsedd och töm genom att trycka handtaget ända in. Välj "Kalibreringskontroll" Från huvudmenyn och välj sedan "Kontrollera kalibrering". Fyll sprutan genom att dra i handtaget med jämn fart tills sprutan nås och töm sedan omedelbart sprutan helt och hållet. Försök att hålla en jämn takt som håller spåren inom de grå banden på skärmen. Klicka på "Kassera" för att göra om kalibreringskontrollen i det fordrade tempot.



Klicka på "Igen" för att upprepa kalibreringskontrollen i ett lågt flödestempo. Klicka på "Igen" för att upprepa kalibreringskontrollen i ett högt flödestempo. Klicka på "Klar" när en kalibreringskontroll i alla tre flödestempona har genomförts för att se rapportskärmen för kalibreringskontroll.



Kalibrerings Rapport

Expiratorisk Kalibrering: 0.0% (Medel flöde 3.5l)
Inspiratorisk Kalibrering: 1.0 % (Medel flöde 3.4)
Status: OK/klar

Expiratorisk Kalibrering: 3.0% (Medel flöde 0.6l)
Inspiratorisk Kalibrering: 1.0 % (Medel flöde 0.6)
Status: OK/klar

Status för Kalibrerings kontroll : LYCKAD

Klar

  10:27

Kalibreringsfelaktigheter för utandning och inandning vid varje flödes hastighet visas. Kalibreringsfelaktigheter ska vara mindre än 3 %. Upprepa utförandet om en större felaktighet visas, och försäkra dig om att sprutan töms smidigt utan att du rycker i handtaget. Om en felaktighet över 3 % fortfarande visas, kontrollera då turbinflodesmatare och rengör om det behövs.

Anpassning

”Anpassnings”-alternativet i huvudmenyn kan användas till att ställa in många av funktionerna på din MicroLab och är indelat i system- och spirometeralternativ.

Systemalternativ låter dig ställa in följande:

Språk.

Längd- och viktenheter.

Datumformat.

Datumuppdelare.

Utskrift i färg eller svartvit (på extern skrivare).

Personligt sidhuvud på utskrifter.

Spirometrialternativ låter dig ställa in följande:

Avslappnat spirometriläge (med eller utan ventilation).

Förväntade värden.

Skärm för förväntat område eller linje.

Visa grundinställning.

Motiveringsdisplay.

Grafutskrifter.

Bästa testkriterier

Tolkning och lungåldersindikation.

Dyspnéa och rönkningsstatus.

Daglig kalibreringspåminnelse.

Manuell temperaturjustering.

Indexval.

Notera att när språk har valts kommer längd- och viktenheter, datumformat samt datumuppdelare automatiskt att ändras. Detta automatiska val kan dock ändras manuellt.

Administreringsläge



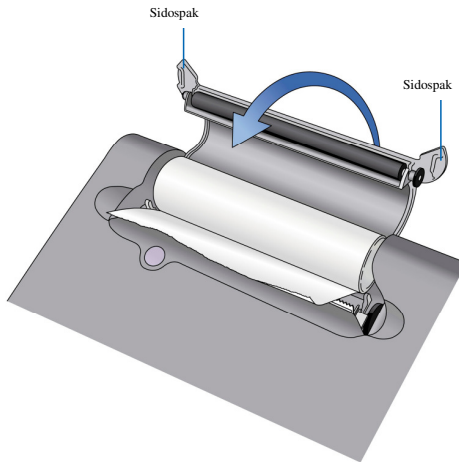
Administreringsläget låter administratören begränsa åtkomsten av funktioner för användaren genom att stänga av ikoner i huvudmenyn. Till exempel förhindras användaren att ändra anpassningsinställningarna på apparaten om administratören har stängt av "Anpassning". På samma sätt gör en avstängning av "Databashantering" att användaren inte kan radera patientdata eller testresultat.



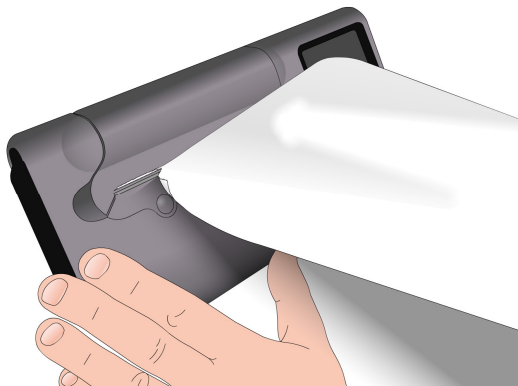
För att komma till administratörläge sätter man på apparaten medan man håller nere hjälpknappen. Utgångskoden är 0000. Knappa in det här numret på skärmens tangentbord. Ett antal funktioner finns nu tillgängliga. Klicka på "Ändra tillträdeskod"-ikonen för att mata in din personliga tillträdeskod och därigenom förhindras administrering av obehörig personal. Tryck på hjälpknappen för att få en fullständig beskrivning av funktionerna.

Sätta i papper

För att sätta i en ny rulle termopapper lyfter man först pappersskyddet med hjälp av sidospakarna, placerar sedan pappret i facket, såsom visas på bilden, och stäng skyddet ordentligt. Vi rekommenderar att endast använda CareFusion termiskt utskriftspapper (Cat No. 36-PSA1600) med MicroLab för att undvika skador på det termiska skrivarhuvudet.



För att riva av pappret drar du pappret mot dig och till höger som visas nedan:



Extern utskrift

När MicroLab skriver ut gör den det automatiskt på en extern USB-skrivare, om en sådan är inkopplad.

Koppla in den medföljande USB-kabeln i A/B-uttaget på högra sidan av MicroLab sam i kontakten på skrivaren. För att se en lista över kompatibla skrivare, gå till www.carefusion.com/micromedical eller kontakta en MicroLab-försäljare.

Vi rekommenderar att batterierna står på laddning med apparaten kopplad till adaptern medan utskrifter görs.

OBS!: Förvara alltid skrivaren utom räckhåll för patienten.

Laddning

MicroLabs interna batterier laddas ur när de fraktas från fabriken och bör laddas fullt när de först används. Koppla in AC-adaptern till ett eluttag och koppla adapterns andra kabel till elkontakten på den högra sidan av instrumentet. Den orangea laddningsdioden bredvid elkontakten blinkar nu för att visa att batterierna laddas och kommer automatiskt att stängas av för att indikera att batterierna är fulladdade.

Batterierna kommer att ta ca 4 timmar att laddas upp helt.

OBS!: Använd endast den medföljande AC-adaptern. Om du använder en annan sort kan det ge upphov till permanenta skador på MicroLab och orsaka brand eller elektrisk fara. Koppla inte i och ur AC-adaptern upprepade gånger.

Inkoppling till PC med SPCS

SPCS är en lättanvänd PC-baserad Windowsapplikation som arbetar med MicroLab via USB- eller serieport. Den innefattar en databas i vilken patientdata kan matas in och laddas ner från MicroLab till PC:n.

Med SPCS och MicroLab kan blås utföras med PC:n i kontroll över MicroLabs funktioner.

Resultaten och graferna som alstras visas direkt på PC-skärmen.

Spirometern kopplas in från USB- eller serieporten på PC:n till porten på den högra sidan av instrumentet med USB- eller seriekabeln som kommer med SPCS.

OBS! MicroLab får endast kopplas in till en dator som är tillverkad i enlighet med EN60950 1992/1993 – ‘Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment’ (“Säkerhet för IT-utrustning och elektronisk företagsutrustning”).

Förvara alltid PC:n utom räckhåll för patienten.

Vi rekommenderar att adaptern används medan apparaten är inkopplad till en dator.

Sköt om din spirometer

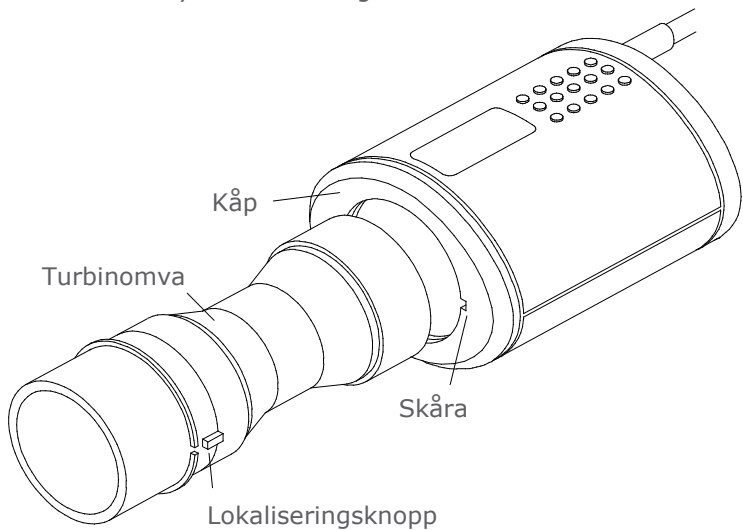
Iaktta följande försiktighetsåtgärder:

- Rör inte skärmen med fingrarna. Använd den medföljande styluspennan.
- Använd en fuktig, luddfri trasa för att rengöra skärmen.
- Förvara inte spirometern på en fuktig plats och utsätt den inte för extrema temperaturer.
- Rikta inte flodesmatare mot starka ljuskällor medan spirometern är i bruk.
- Kontrollera att AC-laddaren är kompatibel med den lokala strömförsörjningen.

Rengöra flodesmatare

Flodesmatare behöver ingen rutinmässig skötsel eller underhåll. Men om du önskar desinficera eller rengöra flodesmatare så kan den avlägsnas på följande sätt:

1. Vrid turbinflodesmatare motsols tills lokaliseringsknoppen är i linje med den lilla rektangulära skåran i kåpan som visas nedan.
2. Dra försiktigt ut flodesmatare ur kåpan.
3. Flodesmatare kan nu sänkas ned i varmt såpigt vatten och rengöras på normalt sätt eller sänkas ner i kalla desinficeringslösningar som t.ex. Perasafe i som mest 10 minuter (Alkohol och Klorlösningar bör undvikas). Efter rengöring/desinficering måste flodesmatare sköljas som hastigast i destillerat vatten och torkas. Perasafe finns tillgängligt från CareFusion i behändiga 81g-förpackningar, Cat No. 36-SSC5000A.
4. Sätt samman munstyckeshållaren igen.



Underhåll

MicroLab behöver inget rutinmässigt underhåll och det finns inga delar i instrumentet som användaren kan utföra service på. Skicka apparaten till CareFusion eller en behörig representant om service krävs.

Problemlösning

Om skärmen mot förmodan skulle haka upp sig och apparaten inte svarar på knapptryckningar, kan detta lösas genom att hålla nere på-/av-knappen i 10 sekunder tills apparaten stängs av. Sätt sedan på den igen.

Symboler



Typ B apparat



I enlighet med direktiv 93/42/EEC



Avfallshantering i enlighet med WEEE

Miljö

Det här instrumentet följer direktiv EN60601-1-2 elektromagnetisk kompatibilitet men kan komma att påverkas av mobiltelefoner och elektromagnetisk störning som överskrider nivåerna som specificerats i EN 50082-1:1992.

Det här instrumentet får inte användas med lättantändliga bedövningsgaser eller i syreberikade utrymmen.

Elektronisk klassifikation

Klass I produkt.

Produkter / Tillbehör

Kat. Nr.	Beskrivning
36-PSA1600	Termiskt skrivarpapper (förpackning med 5 rullar)
36-PSA1000	Engångsmunstycke vuxen (500 per låda)
36-SST1000	Envägs säkerhetsmunstycken (500 per låda)
36-SST1250	Envägs säkerhetsmunstycken (250 per låda)
36-PSA1200	Engångsmunstycke barn (250 per låda)
36-PSA1100	Barnadapter
36-MGF1025	MicroGard lungfilter
36-MGF1100	MicroGard lungfilter
36-SSC5000A	PeraSafe steriliseringspulver 81 g (ger 5 liter lösning)
36-VOL2104	Näsklämmor (förpackning med 5 st)
36-SM2125	3 Liter Kalibreringspruta
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Var försiktig

- Ett lungfilter används för en enda patient. Om det används för flera patienter finns risk för korsinfektion. Upprepad användning kan öka luftmotståndet och leda till felaktig mätning.”
- Ett munstycke används för en enda patient. Om det används för flera patienter finns risk för korsinfektion. Upprepad användning kan försämra materialen och leda till felaktig mätning.”

Utbildning

CareFusion håller spirometrikurser i hela Storbritannien, dessa innehåller:

- Andningsapparatens anatomi och fysiologi
- Lungvolymsterminologi

- Mål med spirometri
- Att förbereda test & utföra en god manöver
- Teknikfel
- Tolkning av resultat
- Att använda spirometri för att ställa diagnos på luftvägssjukdomar
- Att välja spirometer
- Fallstudier

Specifikation av MicroLab

Allmänt

Förvaring:	>2000 test inklusive flödes-/volymöglor och volym-/tidskurvor
Utskrift:	Kompatibel med Hewlett Packard USB-skrivare (Specificerade modeller)
Display:	Färg 1/4VGA LCD.
Strömförsörjning:	In 100 till 240 V, 50 till 60 Hz. Ut 12 V 2,5 A (Klass 1)
Batterienhet:	Uppladdningsbart NiMH 8,4 V 1A-timmar.
Dimensioner:	350 x 255 x 120 mm. Omvandlare 50 x 60 x 90mm.
Vikt:	630 g.
Driftstemperatur:	0 to +40 °C
Driftsfuktighet:	30 % till 90 % RH
Transport- och förvaringstemperatur:	-20 till + 70 °C
Transport- och förvaringsfuktighet:	10 % till 90 % RH

Spirometri Måttenheter:

Avslappnad vital utandningskapacitet (VC)

Ansträngd utandningsvolym på 0,75 sekunder (FEV.75)

Ansträngd utandningsvolym på 1 sekund (FEV1)

Ansträngd utandningsvolym på 3 sekunder (FEV3)

Ansträngd utandningsvolym på 6 sekunder (FEV6)
Ansträngd vital kapacitet (FVC)
Högsta utandningsflödestakt (PEF)
FEV_{0,75} som procent av VC (FEV.75/VC)
FEV_{0,75} som procent av FVC (FEV.75/FVC)
FEV₁ som procent av VC (FEV1/VC)
FEV₁ som procent av FVC (FEV1/FVC)
FEV₃ som procent av VC (FEV3/VC)
FEV₃ som procent av FVC (FEV3/FVC)
FEV_{0,75} som procent av FEV₆ (FEV.75/FEV6)
FEV₁ som procent av FEV₆ (FEV1/FEV6)
Maxutandningsflöde vid 75 % av FVC återstående (MEF75)
Maxutandningsflöde vid 50 % of FVC återstående (MEF50)
Maxutandningsflöde vid 25 % of FVC återstående (MEF25)
Genomsnittlig medelutandningsflödestakt (MMEF)
Ansträngd utandningsvolym vid 50 % av volymen som procent av VC (FEF50/VC)
Ansträngd utandningsvolym vid 50 % av volymen som procent av FVC (FEF50/FVC)
Maximal frivillig indikerad ventilation (MVV(ind))
Ansträngd inandningsvolym under 1 sekund (FIV1)
Ansträngd vital inandningskapacitet (FIVC)
Högsta inandningsflödestakt (PIF)
FIV₁ som procent av FIVC (FIV1/FIVC)
Ansträngd inandningsflöde vid 25 % av inandad volym (FIF25)
Ansträngd inandningsflöde vid 50 % av inandad volym (FIF50)
Ansträngd inandningsflöde vid 75 % av inandad volym (FIF75)
Ansträngd utandningsflöde vid 50 % av volymen som procent av FIF50 (FEF50/FIF50)
Förbrukad tid mellan 25 % och 75 % av ansträngd utandningsvolym (MET2575)
Ansträngd utandningsvolymstid (FET)
Ventilationsvolym (TV)
Reservvolym utandning (ERV)

Reservvolym inandning (IRV)
Inandningskapacitet (IC)
Avslappnad vital utandningskapacitet (EVC)
Vital inandningskapacitet (IVC)
Andningsfrekvens (FR)
Inandningstid (Ti)
Utandningstid (Te)
Ti som a % av sammanlagd andningstid (Ti/Ttot)
Ventilationsvolym som a % av Ti (TV/Ti)

Test per försöksperson: 5 VC manöver
8 FVC manövrar

Förväntade värden: Diverse – beror på nationella preferenser

Omvandlare: CareFusion Bi-Directional Digital Volume.

Upplösning: 10 ml volym 0,03l/s flöde

Precision: +/-3 %. Enligt ATS rekommendationer –
Standardisering av spirometri 1994
uppdaterad för flöden och volymer.

MicroLab

Manuale operativo

IX. Introduzione - Italiano

MicroLab è uno sprionmetroportatile a doppia alimentazione (rete/batterie), con la caratteristica unica di abbinare la semplicità d'uso alle caratteristiche tecniche sofisticate. Di uso intuitivo, sempre con la disponibilità dell'aiuto sul display, attivabile con una semplice icona a video, che spiega qualsiasi caratteristica del MicroLab.

MicroLab utilizza il trasduttore di volume digitale CareFusion, estremamente stabile, con lettura diretta del volume espiratorio in B.T.P.S (Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour), elimina l'imprecisione delle correzioni di temperatura. Il trasduttore è insensibile agli effetti della condensa e della temperatura, evitando la necessità di continue calibrizioni volumetriche.

I risultati dei test, possono essere trasferiti su PC, utilizzando i softwares opzionale SPCS e i dati paziente possono essere scaricati sul MicroLab.

I dati memorizzati possono essere stampati sulla stampante interna, o attraverso la connessione USB, stampati su di una stampante esterna HP.

Configura Sistema		
Regione		
Italia		▼
Lingua		
Italiano		▼
Altezza / Peso		
Centimetri / Chili		▼
Formato Data		
ggmmaaaa		▼
Separatore Data		
00/00/00		▼
Stampata a colori		
Si		▼
<input type="button" value="Cancella"/>	<input type="button" value="Successivo"/>	<input type="button" value="Finito"/>
 Pagina 1 di 4  14:40		

Alla prima accensione, si attiva automaticamente il menù di configurazione. Attivare la nazione desiderata, utilizzando il pennino in dotazione, al termine toccare 'Finish'. Ciò imposterà tutti i dati relative alla nazione scelta, inclusa la lingua (se disponibile).

Se non si attivasse il menù, toccare l'icona 'Customise' dal menu principale, seguita dall'icona 'System'.

Presentazione



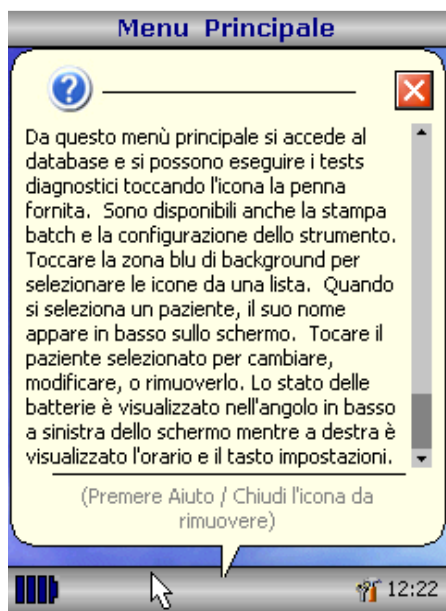
MicroLab utilizza il menù touch screen con le icone che rappresentano tutte le funzioni disponibili. Un pennino, posizionato sul lato sinistro dello strumento, vi aiuterà per attivare le icone.

Toccare l'ora visualizzata per impostare data ed ora.

Le icone non utilizzate possono essere disabilitate, toccando lo sfondo blu e selezionandole dalla lista disponibile.

Toccare l'icona toolbox per la regolazione del volume e della luminosità.

L'icona a quattro segmenti indica il livello della carica delle batterie.



Quando questa icona diventa rossa è indice di batteria bassa, si devono ricaricare le batterie. Vedi le procedure di carica. La completa funzionalità è descritta nel menù dell'aiuto.

Questo lo si ottiene premendo il tasto dell'aiuto (?).

I testi dell'aiuto esistono per ogni videata visualizzata in tutti i menù del MicroLab.

Si raccomanda di farne un uso approfondito del menu di aiuto.

Avvio



Per iniziare una spirometria, la procedura raccomandata è di inserire i dati paziente, o recuperarli dalla memoria, effettuare i test, stamparli e memorizzarli.



Assicuratevi che il trasduttore a turbina sia correttamente inserito nell'apposito connettore, posizionato nella prima delle due posizioni, sul lato destro dello strumento.

Selezione Paziente

Cerca	Utilizzo Database
ID: Nome:	0%

ID	Nome
17289	Roplo, Filipe
6754	Marianni, Elena

Cancella	Aggiungi	Oggi
----------	----------	------

Elena Marianni
 12:26

Toccare l'icona 'Patients' per attivare il database. Il paziente può essere selezionato dalla lista pazienti memorizzata. Se non fosse presente, toccare 'Aggiungi' ed inserire i nuovi dati anagrafici. I dati paziente possono anche essere scaricati dal vostro PC, se siete in possesso dei software opzionali SPCS. Quando selezionato il nome del paziente comparirà nella parte inferiore dello schermo.

Attivare il menù aiuto per ulteriori informazioni.

Nuovo Paziente

Dettagli Paziente

ID	
Cognome	
Nome	
Sesso	Maschio
Etnia	Caucasica
Altezza (cm)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m	↵	
⌨	.	,					←		

Cancella	Finito
----------	--------

12:24

Per aggiungere pazienti al vostro DataBase, utilizzate la tastiera a video, inserite un codice ID univoco, quindi premere il tasto Enter. Inserite quindi il Cognome, Nome, Etnia, Sesso, Altezza, Peso, Data di nascita e Fattore di correzione. Il fattore di correzione può essere applicato se si testa un paziente la cui etnica non rientra in quelle inserite nei valori teorici di riferimento pre impostati. Il fattore di correzione alterna i valori teorici nell'indicatore di volumi.

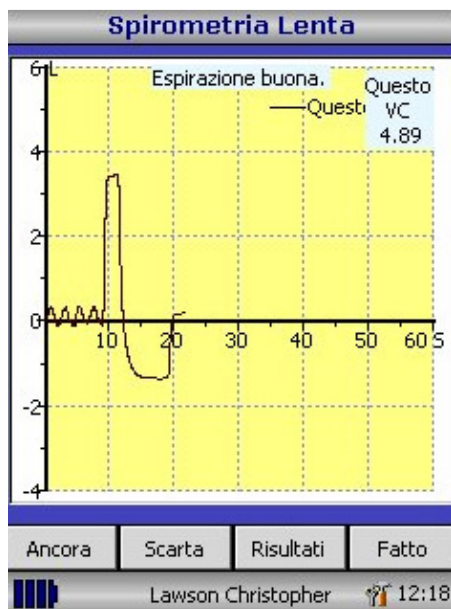
I seguenti fattori di correzione sono consigliati per i valori di riferimento ECCS:

Hong Kong Cinese	100%
Giapponese Americano	89%
Polinesiano	90%
Nord India e Pachistan	90%
Sud Inda ed Africa	87%

Ref: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40



Una volta inseriti i dati paziente nel database, nel menu principale comparirà sulla parte bassa dello schermo il nome del paziente. Dal menù principale selezionate il test spirometico richiesto, toccando l'icona con il pennino. Se non è necessario effettuare un test, è possibile toccare il nome del paziente e la voce opzione per cambiare o rimuovere il paziente attuale.



Se avete selezionato la capacità vitale lenta, verrà visualizzato il grafico Volume/Tempo. Nota: è possibile configurare il test con o senza l'esecuzione anche del volume corrente, in alternative è possibile far eseguire la sola manovra espiratoria o inspiratoria.

Al termine toccare 'Results' per vedere i dati, 'Again' per ripetere, 'Reject' per cancellare o 'Done' per terminare il test.

Risultati Lenta

Base

1*

Indice	Valore	%Pred	[Min	Pred
EVC	4.89	97	4.12	5.04
IC	3.58			
TV	0.45			
ERV	1.31			
IRV	3.13			
FR	25.0			
Ti	1.25			
Te	1.11			
Ti/Ttot	53			
TV/Ti	0.36			

Espirazione buona.

Grafico Fatto

Lawson Christopher 12:18

Tutti I parametric selezionati, sono visualizzati per qualsiasi manovra, in abbinamento alla possibilità di visualizzare i grafici. La lista dei parametri può essere modificata, nel menù della configurazione.

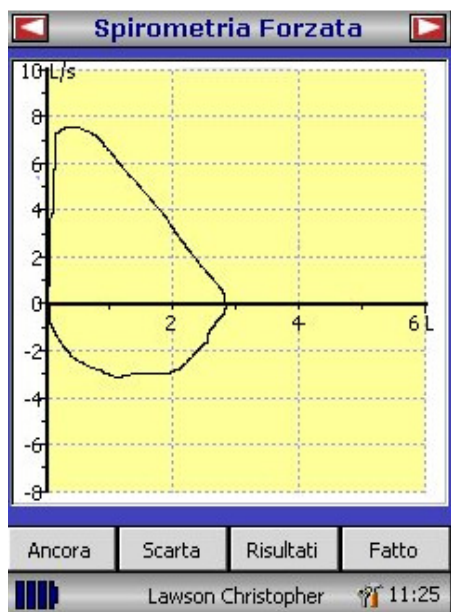
Selezionare 'Done' per tornare al menu principale.



Da questo menu il test può essere visto, salvato, stampato, è inoltre possibile aggiungere dei commenti.

È possibile effettuare un test di Flusso/Volume basale o un test di capacità vitale lenta in Post.

'Exit' al termine di tutte le procedure desiderate.

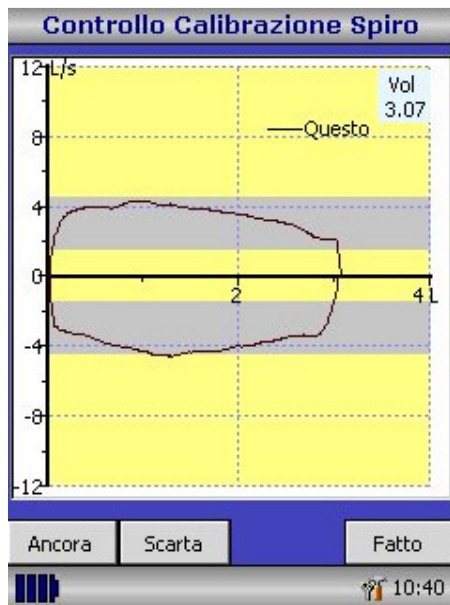


Se si seleziona la manovra di spirometria forzata il display visualizzerà il grafico Flusso/Volume. Selezionato la freccia sul lato superiore dello schermo, è possibile modificare il grafico: Volume/tempo o l'incentivazione bambini. Il grafico di default è selezionabile nel menù delle configurazioni.

Al termine della manovra, è possibile ripetere, rifiutare o vedere i risultati del test.

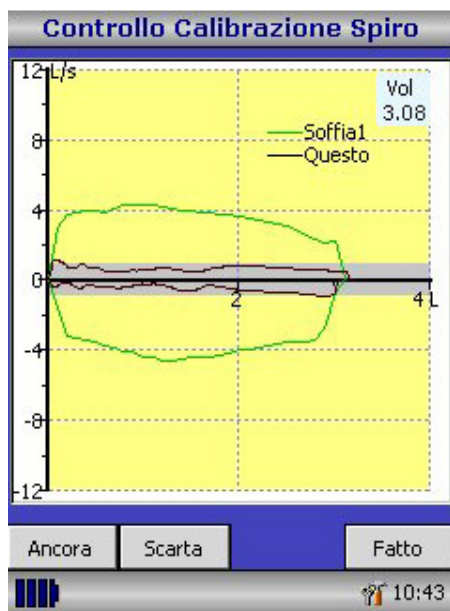
Alla fine del test le opzioni di rivedere, salvare, stampare e/o aggiungere delle note, sono disponibili nel menù principale.

Verifica calibrazione



Selezionare 'Calibration Check' dal menu principale e quindi selezionare 'Check calibration'. Connettere una siringa da 3 litri al trasduttore di flusso, con l'adattatore fornito e svuotate completamente la siringa, spingendo il pistone a fondo.

Riempite la siringa, tirando completamente il pistone, ad una velocità costante ed immediatamente svuotate la siringa, completamente! Cercate di mantenere il flusso costante all'interno dei marker di colore grigio, premere Rifiuta per ripetere la verifica di calibrazione, al flusso richiesto.



Premere Ancora per ripetere la verifica di calibrazione a bassi flussi.

Premere Ancora per ripetere la verifica di calibrazione ad alti flussi.

Al termine premere Fatto per vedere il referto della verifica di calibrazione.

Referto Verifica Calibrazione

Calibrazione Espiratoria: -0.7% (mid flusso 4.0 l/s)
Calibrazione Inspiratoria: 1.2% (mid flusso 5.5 l/s)

Calibrazione Espiratoria: -0.3% (mid flusso 0.7 l/s)
Calibrazione Inspiratoria: -0.5% (mid flusso 1.0 l/s)

Calibrazione Espiratoria: 1.5% (mid flusso 10.8 l/s)
Calibrazione Inspiratoria: -0.7% (mid flusso 11.4 l/s)

Stato controllo calibrazione: **Passato**

Fatto

10:46

Saranno visualizzati gli errori di calibrazione per la fase espiratoria ed inspiratoria ai vari flussi richiesti. Non deve essere superiore al 3%. Se non si rispettano tali valori, ripetere la procedura, assicurandosi di effettuare in modo corretto le manovre richieste. Se non si rientra nei parametri, ispezionare il trasduttore di flusso, pulirlo. Nel caso non si risolvesse il problema, contattate il vostro distributore locale.

Configurazione

L'opzione di configurazione, attivabile dal menu principale, può essere utilizzata per modificare la maggior parte delle caratteristiche dello spirometri, il menu è suddiviso in Sistema ed opzioni Spirometriche.

Le opzioni sistema permettono di configurare le seguenti funzioni:

Lingua

Unità peso ed altezza

Formato data

Separatore data

Stampa a colori o monocromatica, su stampante esterna

Intestazione del Centro di Provenienza

Le opzioni Spirometria permettono di configurare le seguenti opzioni:

Spirometria lenta (con o senza volume corrente)

Impostazione dei parametri teorici di riferimento

Area del valore torico sul grafico

Video default

Tipo di incentive grafico

Stampa dei grafici

Scelta del criterio per la prova migliore

Interpretazione e indice età polmonare

Indice di affanno e stato del fumo

Calibrazione e inserimento della temperatura ambiente

Selezione indice

Nota: quando si è selezionata la lingua, l'unità del peso e dell'altezza, il formato della data, si cambierà automaticamente il separatore della data, che potrà essere modificato anche manualmente.

Modalità amministratore



La modalità amministratore, consente all'utilizzatore di restringere le funzioni dell'utilizzo all'utilizzatore finale, disabilitando delle icone dal menu principale. Ad esempio: dopo che l'unità sia stata configurata dall'amministratore, è possibile disabilitare la funzione 'Customise' evitando la possibilità che l'utilizzatore modifichi delle funzioni. Allo stesso modo disabilitando la funzione 'Database Management' si eviteranno delle cancellazioni o intrusioni nel database da parte dell'utilizzatore.



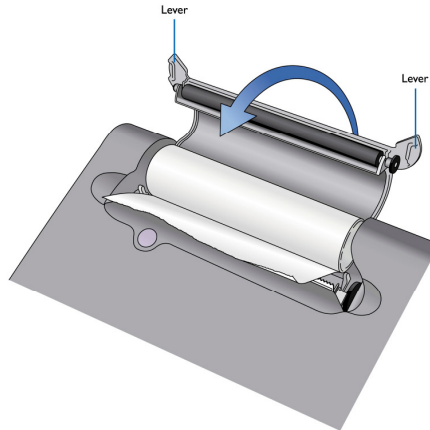
Per entrare in modalità amministratore, accendere lo spirometro premendo contemporaneamente il tasto HELP. Il codice di accesso default è 0000. Utilizzate la tastiera a video per digitare il codice. Si attiveranno le icone della modalità.

Attivare 'Change Access Code' per modificare il codice di accesso, in modo da poter inserire il codice personale di accesso, limitando l'utilizzo al personale autorizzato.

Premere Help per ottenere più informazioni.

Inserimento Carta

Per inserire un nuovo rotolo di carta termica, far scorrere il coperchio utilizzando le leve laterali, inserire la carta, come da figura e richiudere. Si raccomanda di utilizzare solo carta termica CareFusion, (Cat No. 36-PSA1600) onde evitare eventuali Danni alla testina termica della stampante.



Pre strappare la carta piegare in avanti il foglio, come nella figura e strappare con decisione:



Stampa esterna

Quando si imposta nelle funzioni del MicroLab la stampante esterna USB deve essere connessa.

Usare il cavo mini USB connesso ai connettore A/B sul latodestro del MicroLab e connettere l'altra estremità del cavo alla stampante. Per una lista completa delle stampanti contattare il vostro distributore o collegatevi al sito web www.carefusion.com/micromedical

Si raccomanda di stampare con la certezza delle batterie cariche o di collegare lo strumento alla rete elettrica.

NOTA: Mantenere la stampante fuori dalla portata del paziente.

Procedura di ricarica

Le batterie interne del MicroLab sono completamente scariche all'atto della consegna dello spirometro, devono essere caricate completamente al primo utilizzo. Collegare l'adattatore CA all'alimentazione di rete e, successivamente collegare il cavo di uscita a bassa tensione nell'apposito connettore posto sul lato destro dello spirometro. La spia arancione se lampeggia indica la fase di carica, se rimane fissa indica la carica completa.

Per una ricarica completa indicativamente sono necessarie 4 ore.

Nota: Utilizzate solamente il carica batterie fornito con lo strumento. L'uso di altri tipologie di alimentatori e carica batterie può creare danni irreversibili allo strumento o causare corti circuiti o incendi. Non collegare e scollegare il carica batterie continuamente.

Connessione a PC con SPCS

SPCS è il software di interfaccia a PC basato su windows, di facile utilizzo che consente la connessione del vostro MicroLab attraverso la porta seriale o USB. Incorpora un database che contiene l'anagrafica del paziente, i dati possono essere inseriti e scaricati su PC dal MicroLab o viceversa possono essere trasferiti da PC a MicroLab.

SPCS in abbinamento a MicroLab, consente di visualizzare sul vostro PC, in tempo reale l'esecuzione di tutte le prove effettuate sullo spirometro.

I risultati del test sono riprodotti direttamente sul PC.

Lo spirometro è connesso attraverso la porta seriale o la USB.

La porta di connessione sullo spirometro si trova sull'angolo destro dello strumento, si prega di inserire il cavo fornito in abbinamento al software SPCS.

Nota: MicroLab può essere connesso solamente a computer costruiti in accordo con le norme EN60950 1992/1993 – 'Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment'.

Mantenete il PC fuori dalla portata del paziente.

Si consiglia di utilizzare sempre l'alimentatore elettrico collegato al MicroLab se si lavora in abbinamento al PC.

Precauzioni

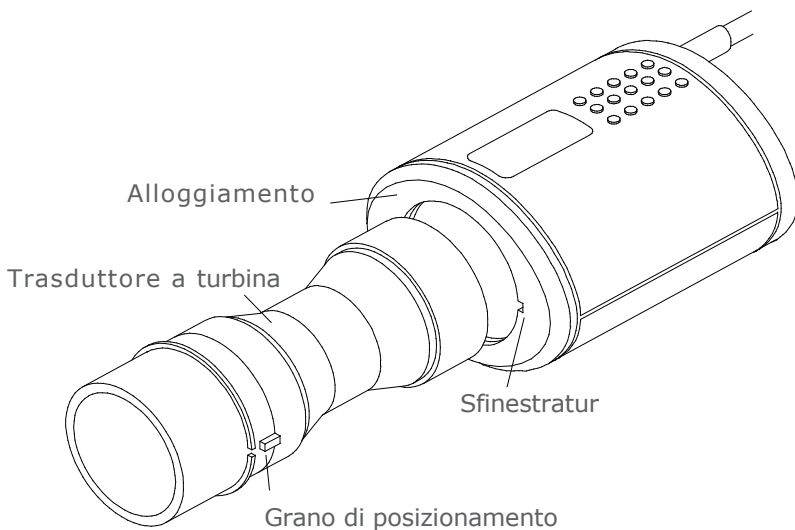
Si prega di osservare le seguenti precauzioni:

- Non toccare lo schermo con le dita, utilizzare solo il pennino in dotazione.
- Usare solamente un panno asciutto per pulire lo schermo.
- Non lasciare lo spirometro vicino a fonti di calore o in ambienti con temperature elevate.
- Non posizionare fonti luminose in direzione del trasduttore di flusso in fase di utilizzo.
- Controllate sempre la compatibilità elettrica della rete, prima di connettere il carica batterie.

Pulizia trasduttore

Il trasduttore non richiede una manutenzione o un servizio di routine. Se desiderate sterilizzare o pulire il trasduttore, si raccomandano le seguenti procedure:

1. Ruotare la turbina in senso anti orario, sino a far coincidere la tacca sulla turbina sulla fessura del porta turbina.
 2. Estrarre delicatamente la turbina dalla sua sede.
 3. il trasduttore può essere immerso in acqua tiepida e detergente neutro, per una semplice pulizia di routine, o immerso in una soluzione sterilizzante a freddo, ad esempio lo PeraSafe per un tempo massimo di 10 minuti (alcohol e soluzioni al cloro devono essere evitate). Al termine delle procedure sopra indicate, il trasduttore deve essere posto in acqua distillate e, una volta estratto, lasciato asciugare in posizione verticale.
- Perasafe è disponibile dalla CareFusion, Cat No.36-SSC5000A
4. Rimontare il tutto.



Assistenza tecnica

Non è prevista una manutenzione ordinaria e non sono presenti parti consumabili (escluso filtri e boccagli) nel MicroLab. In caso di malfunzionamento o in caso di ricalibrazione del sistema, si prega di contattare il vostro distributore locale o di inviare direttamente in CareFusion, lo spirometro.

Ricerca guasti

In caso il monitor non fosse leggibile o l'unità non rispondesse ai comandi, premere per 10 secondi il tasto di accensione/spegnimento, quindi riaccendere lo spirometro, in caso di continuità del mal funzionamento, contattate il vostro distributore locale o direttamente CareFusion, Ltd.

Simboli



Strumentazione tipo B



0086

In accordo con le Direttive 93/42/EEC



Dispositivo in accordi con le normative WEEE



Normative

Questo strumento risponde alle direttive di compatibilità elettromagnetica EN60601-1-2. Ma può subire interferenze da telefoni cellulari o da campi elettromagnetici che eccedono le normative EN 50082-1:1992.

Lo strumento non deve essere utilizzato in presenza di gas anestetici infiammabili o in atmosfera ricca di ossigeno.

Classificazione elettrica

Classe I.

Consumabili / Prodotti di supporto

Cat. No.	Descrizione
36-PSA1000	Boccagli monouso adulti (500 per box)
36-SST1000	Boccagli una via (500 per box)
36-SST1250	Boccagli una via (250 per box)
36-PSA1200	Boccagli monouso pediatrici (250 per box)
36-PSA1100	Adattatore per boccagli pediatrici
36-MGF1025	MicroGard filtri
36-MGF1100	MicroGard filtri
36-SSC5000A	PeraSafe sterilizzante 81g (da diluire per 5 litri di soluzione)
36-VOL2104	Stringi naso (confezione de 5 pezzi)
36-SM2125	Siringa di calibrazione da 3 litri
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Precauzioni

- I filtri polmonari sono monouso. L'uso su più di un paziente comporta il rischio di infezione crociata. L'uso ripetuto può aumentare la resistenza all'aria e la conseguente misurazione potrebbe non essere corretta."
- I boccagli sono monouso. L'uso su più di un paziente comporta il rischio di infezione crociata. L'uso ripetuto può portare a un degrado dei materiali e la conseguente misurazione potrebbe non essere corretta."

Specifiche

Generali

Memoria :	>2000 tests incluso i grafici
Stampante esterna:	Compatibile Hewlett Packard USB (Specificata solo per i modelli)
Display:	Colori 1/4VGA LCD.
Alimentazione:	In 100 a 240V, 50 a 60Hz. Out 5V 2.0A (Class 1)
Batterie:	Ricaricabili Polimero di Litio 3.7V 1600mA-ora.
Dimensioni:	120x80x20 mm. Trasduttore 50x60x90mm.
Peso:	Senza trasduttore: 191g, base 124g
Temp. di lavoro:	0 a +40 °C
Umidità di lavoro:	30% a 90% RH
Temp. di trasporto e stoccaggio:	-20 a + 70 °C
Umidità di trasporto e stoccaggio:	10% a 90% RH

Spirometria Misure:

Capacità vitale lenta (VC)

Volume forzato espirato in 0.75 secondi (FEV.75)

Volume forzato espirato in 1 secondo (FEV1)

Volume forzato espirato in 3 secondi (FEV3)

Volume forzato espirato in 6 secondi (FEV6)

Capacità vitale forzata (FVC)

Picco di flusso espiratorio (PEF)

FEV_{0.75} come percentuale della VC (FEV.75/VC)

FEV_{0.75} come percentuale della FVC (FEV.75/FVC)

FEV₁ come percentuale della VC (FEV1/VC)

FEV₁ come percentuale della FVC (FEV1/FVC)

FEV₃ come percentuale della VC (FEV3/VC)

FEV₃ come percentuale della FVC (FEV3/FVC)

FEV_{0.75} come percentuale della FEV₆ (FEV.75/FEV6)
FEV₁ come percentuale della FEV₆ (FEV1/FEV6)
Flusso espiratorio massimale al 75% della FVC rimanente (MEF75)
Flusso espiratorio massimale al 50% della FVC rimanente (MEF50)
Flusso espiratorio massimale al 25% della FVC rimanente (MEF25)
Media del flusso espiratorio (MMEF)
Flusso forzato espiratorio al 50% del volume come percentuale VC (FEF50/VC)
Flusso forzato espiratorio al 50% del volume come percentuale FVC (FEF50/FVC)
Massima ventilazione volontaria indicativa (MVV(ind))
Volume inspiratorio forzato in 1 secondo (FIV1)
Capacità vitale inspiratoria forzata (FIVC)
Picco di flusso inspiratorio (PIF)
FIV₁ come percentuale della FIVC (FIV1/FIVC)
Flusso forzato inspiratorio al 25% del volume inalato (FIF25)
Flusso forzato inspiratorio al 50% del volume inalato (FIF50)
Flusso forzato inspiratorio al 75% del volume inalato (FIF75)
Flusso forzato espiratorio al 50% del volume come percentuale del FIF50 (FEF50/FIF50)
Tempo tra il 25% ed il 75% del volume espirato forzato (MET2575)
Tempo espiratorio forzato (FET)
Volume corrente (TV)
Volume di riserva espiratorio (ERV)
Volume di riserva inspiratorio (IRV)
Capacità inspiratoria (IC)
Capacità vitale lenta espiratoria (EVC)
Capacità vitale inspiratoria (IVC)
Frequenza respiratoria (FR)
Tempo inspiratorio (Ti)
Tempo espiratorio (Te)
Ti come % del tempo totale (Ti/Ttot)
Volume corrente come % del Ti (TV/Ti)

Test per soggetto:	5 VC manovre 8 FVC manovre
Valori teorici:	Vari – dipende dalla nazionalità
Trasduttore:	CareFusion trasduttore di volume digitale bi-direzionale
Risoluzione:	10ml volume 0.03l/s flusso
Precisione:	+/-3%. Come linee guida ATS – Standardisation of spirometry 1994 update for flows and volumes.

MicroLab

Instrukcja obsługi

X. Wstęp - Polska

MicroLab jest nowoczesnym, łatwym w obsłudze przenośnym spirometrem zasilanym z sieci i akumulatorów. Po wciśnięciu jednego przycisku jest dostępna kontekstowa pomoc, która wyjaśnia działanie wszystkich funkcji spirometru. W urządzeniu wykorzystano stabilny cyfrowy przetwornik objętości wykalibrowany przy temperaturze ciała i ciśnieniu panującym w ustroju po wysyceniu para wodną (B.T.P.S.). Przetwornik jest niewrażliwy na zmiany ciśnienia i temperatury zewnętrznej i dlatego też spirometr nie wymaga kalibracji przed wykonaniem pomiarów.

Wyniki badania mogą być przegrane do komputera przy użyciu opcjonalnego programu Spirometry PC Software (SPCS) Dane pacjenta wpisane do programu mogą zostać przegrane do spirometru.

Zapamiętane wyniki badania mogą być wydrukowane na wewnętrznej drukarce termicznej lub na zewnętrznej drukarce HP podłączonej do spirometru za pomocą załączonego kabla USB.

Konfiguruj System		
Kraj		
Poland		▼
Język		
Polski		▼
Wzrost / Waga		
Centymetry / Kilogramy		▼
Format daty		
rrrrmmdd		▼
Separator daty		
00-00-00		▼
Wydruk w kolorze		
Tak		▼
Anuluj	Następny	Zakończ
	Strona 1 z 3	 11:27

Po włączeniu spirometru po raz pierwszy na ekranie jest wyświetlane menu Konfiguracja. Aby ustawić język i format daty, za pomocą rysika umieszczonego z lewej strony spirometru, naciśnij lekko nazwę kraju, a następnie klawisz 'Zakończ'.

Jeśli ekran konfiguracji nie pojawia się automatycznie, aby go wyświetlić naciśnij ikonę 'Konfiguruj'.

Ogólny opis

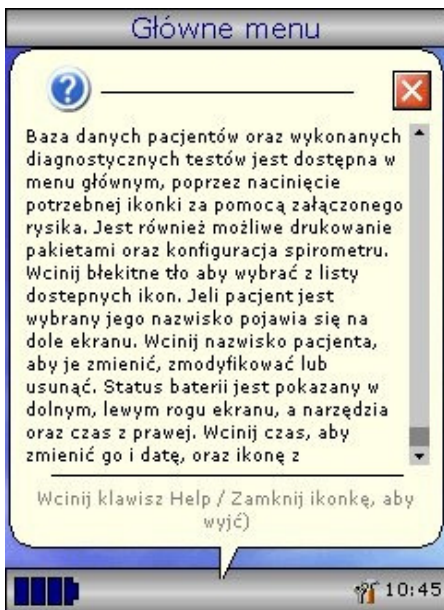


W spirometrze MicroLab zastosowano ekran dotykowy, wyświetlane ikony odpowiadają dostępnym funkcjom. Spirometr można obsługiwać za pomocą rysika umieszczonego z lewej strony urządzenia lub myszki (opcja).

Naciśnij rysikiem pole, w którym wyświetla się czas, aby zmienić datę i czas.

Nie używane ikony mogą być dezaktywowane poprzez naciśnięcie niebieskiego tła i wybraniu ich z wyświetlanej listy.

Wciśnij ikonkę 'Narzędzia' umieszczoną obok daty, aby nastawić głośność i jasność. Ikonka baterii pokazuje stan naładowania akumulatorów.



Jeśli ikonka symbolizująca baterię zmieni kolor na czerwony, oznacza to, że akumulatory są wyczerpane i należy je naładować (patrz rozdział Ładowanie akumulatorów).

Dokładny opis funkcji spirometru jest dostępny po wciśnięciu klawisza '?' (Pomoc).

Pomoc ta jest dostępna dla każdego ekranu, który pojawia się podczas pracy ze spirometrem MicroLab.

W razie potrzeby zalecane jest korzystanie z klawisza Help.

Rozpoczęcie pracy



Przed wykonaniem badania jest zalecane wpisanie danych pacjenta lub odczytanie ich z pamięci spirometru, następnie należy wykonać badanie i wydrukować oraz zapamiętać wyniki.



Upewnij się, że głowica turbinowa została podłączona do jednego z dwóch gniazd umieszczonych na bocznej ścianie, z prawej strony spirometru.

Wybierz pacjenta

Szukaj Zużycie bazy danych

Numer ID Nazwisko

9%

Numer ID	Nazwisko
00000000	Hay,Annabel
00000001	Reid,Joseph
00000002	Moore,Steven
00000003	Grant,Kiera
00000004	Wallace,George
00000005	Kennedy,Richard
00000006	Gibson,Alfred
00000007	Munro,Daniel
00000008	Sutherland,Christopher
00000009	Taylor,George
00000010	Black,Chloe
00000011	Docherty,Paul

Anuluj Dodaj Dzisiaj

10:48

Naciśnij ikonkę 'Pacjenci', aby otworzyć bazę danych. Potrzebny pacjent może zostać wybrany z wyświetlonej listy. Jeśli nazwisko pacjenta nie zostało zapamiętane wciśnij klawisz 'Dodaj', aby wpisać dane nowego pacjenta. Dane pacjenta mogą także zostać przegrane z komputera i opcjonalnego programu SPCS. Po wybraniu nazwisko pacjenta pojawi się u dołu ekranu.

Wciśnij klawisz help, aby otrzymać więcej informacji.

Nowy pacjent

Dane pacjenta

Numer ID

Nazwisko

Imię

Płeć Mężczyzna

Pochodzenie Kaukaskie

Wzrost (cm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m		↵
â	ü	.	.			←	←		

Anuluj Zakończ

14:05

Aby dodać pacjenta do bazy danych, wpisz unikalny numer identyfikacyjny za pomocą klawiatury wyświetlanej na ekranie i dotknij klawisz enter. Na ekranie wyświetli się informacja zachęcająca do wprowadzenia pozostałych danych: nazwiska, imienia, płci, pochodzenia, wzrostu, wagi, daty urodzenia oraz współczynnika. Współczynnik jest stosowany podczas wykonywania badania u osób o innym pochodzeniu etnicznym niż przewidziano w wartościach normalnych np. gdy normy ECCS są stosowane dla osób pochodzenia niekaukaskiego. Współczynnik (%) zmniejsza wartości przewidywane parametrów związanych z objętością do podanej wartości procentowej.

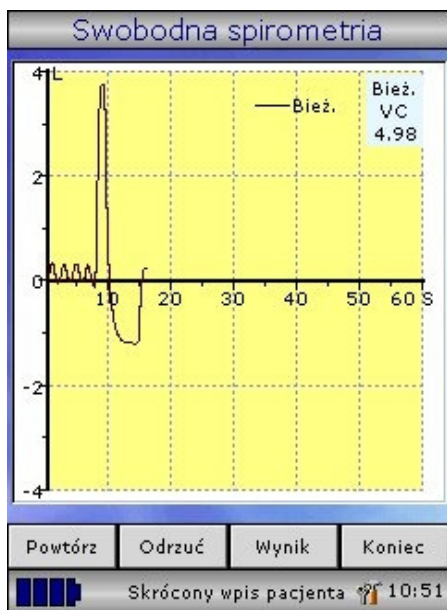
Po wybraniu wartości normalnych ECCS, w przypadku osób pochodzenia niekaukaskiego zalecane są następujące współczynniki:

Hong Kong	100%
Amerikanin pochodzenia japońskiego	89%
Polinezyjczyk	90%
Hindusi z północnej części Indii i Pakistańczycy	90%
Hindusi z południowej części Indii i pochodzenia afrykańskiego	87%

Ref: Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40



Z menu głównego wybierz potrzebny test naciskając jego ikonkę rysikiem.



Jeśli wybrana została Swobodna Spirometria na ekranie jest wyświetlana krzywa objętość/czas.

Spirometr może być tak skonfigurowany, że swobodna pojemność życiowa oceniana jest na podstawie kilku swobodnych oddechów lub na podstawie pojedynczego wydechu lub pojedynczego wdechu. Po wykonaniu testu wciśnij klawisz 'Wyniki', aby zobaczyć zmierzone parametry, 'Powtórz', aby powtórzyć badanie, 'Odrzuć', aby usunąć test lub 'Zakończ', aby zakończyć wykonywanie badania.

Wyniki swobodnej spirometrii

Podst

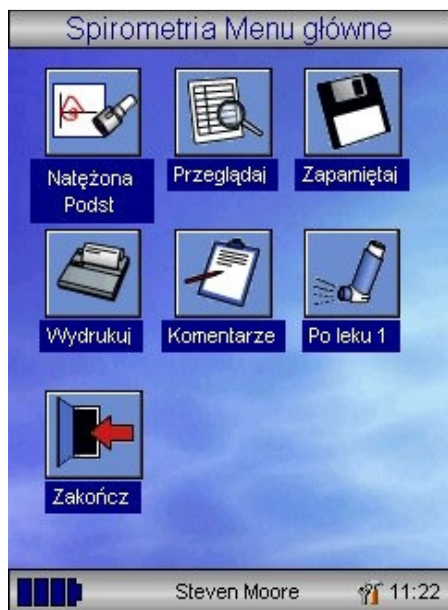
1*

Parametry	Wartości	%Norm	[Mir	Na
EVC	4.98	152	2.81	3.2
IC	3.80			
TV	0.36			
ERV	1.18			
IRV	3.44			
FR	28.0			
Ti	1.09			
Te	0.97			
Ti/Ttot	53			
TV/Ti	0.33			

Krzywa Koniec

Steven Moore 11:04

Wszystkie zaznaczone w konfiguracji parametry są wyświetlane dla każdego wykonanego badania. Możliwe jest także obejrzanie krzywych objętość/czas. Listę wyświetlanych parametrów można zmienić po wybraniu funkcji 'Konfiguruj'. Wciśnij 'Zakończ', aby wejść do głównego menu spirometru.



W głównym menu spirometrii, można przeglądać wyniki badań, zapamiętać je i wydrukować wraz z dodanymi komentarzami.

Z menu tego można również uruchomić test natężonej pojemności życiowej lub badanie swobodnej pojemności życiowej po podaniu leku.

Po zakończeniu pracy w menu głównym wciśnij klawisz 'Wyjście'.

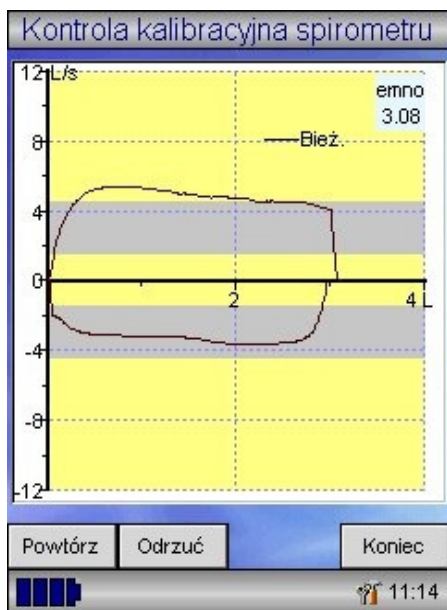


Jeśli wybrane zostało badanie natężonej pojemności życiowej, na ekranie pojawi krzywa, której prezentacja została ustawiona w konfiguracji (może to być krzywa Przepływ / Objętość, Objętość / Czas lub animacja ułatwiająca wykonanie badania u dzieci).

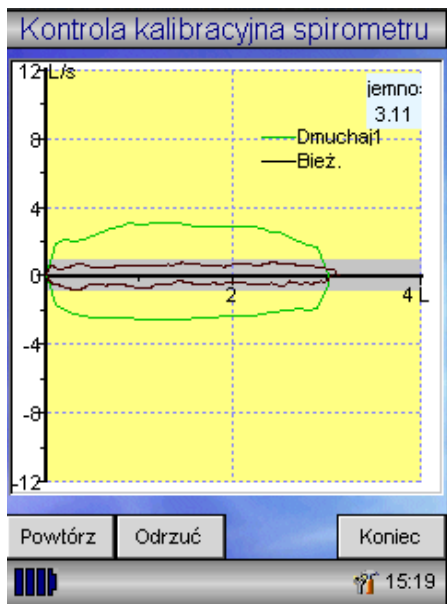
Po wykonaniu pierwszego testu dostępne będą funkcje umożliwiające powtórzenie testu, jego odrzucenie lub przeglądanie wyników.

Po zakończeniu badania w menu głównym dostępne są funkcje umożliwiające przeglądanie, zapamiętanie i wydrukowanie wyników oraz funkcja umożliwiająca dodanie komentarzy.

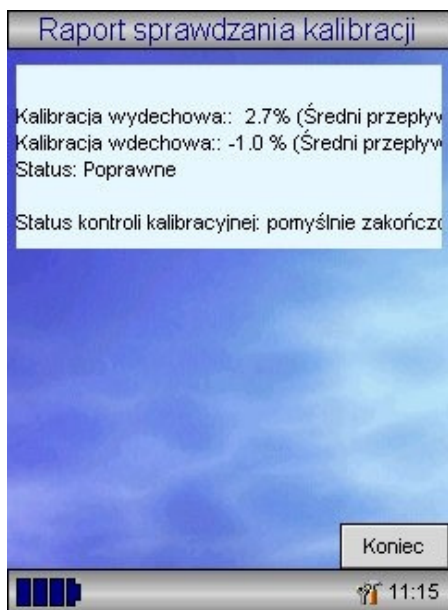
Kontrola Kalibracyjna



Wybierz funkcję 'Sprawdź kalibrację' z menu głównego, a następnie opcję 'Spirometria' i 'Sprawdzenie kalibracji'. Podłącz pompę 3 litrową do przetwornika przepływu za pomocą dostarczonego adaptera i opróżnij ją przesuwając tłok ze stałą prędkością, aż do oporu. Następnie napełnij pompę wyciągając tłok ze stałą prędkością, aż do oporu, a następnie opróżnij ją całkowicie. Wciśnij klawisz 'Zakończ', aby wyświetlić wyniki kontroli kalibracyjnej.



Naciśnij 'Powtórź', aby powtórzyć kontrolę kalibracyjną przy niższej wartości przepływu. Ponownie naciśnij 'Powtórź', aby wykonać kontrolę kalibracyjną przy wyższej wartości przepływu. Po wykonaniu kontroli kalibracyjnej przy trzech wartościach przepływu, naciśnij 'Koniec', aby wyświetlić ekran z wynikami kontroli.



Na ekranie wyświetli się obliczony podczas kontroli kalibracyjnej błąd pomiaru. Błąd ten powinien być wynosić poniżej 3% zarówno dla badania wdechowego jak i wydechowego. Jeśli wyświetlony błąd jest większy, należy powtórzyć procedurę kontrolną upewniając się, że pompa została opróżniona i napełniona w prawidłowy sposób (bez uderzenia tłokiem o obudowę). Jeśli błąd jest dalej większy niż 3% skontroluj turbinę i wyczyść ją jeśli to konieczne.

Konfiguracja

W celu skonfigurowania spirometru wybierz funkcję 'Konfiguruj' w menu głównym. Ustawiane opcje są podzielone na dwie grupy: System i Spirometria.

Po wybraniu funkcji 'System' można skonfigurować:

Język

Jednostki wzrostu i wagi

Format daty

Separator daty

Wydruk kolorowy lub monochromatyczny (na zewnętrznej drukarce).

Nagłówek raportu

Po wybraniu funkcji 'Spirometria' można skonfigurować:

Badanie swobodnej pojemności życiowej poprzedzone bądź nie swobodnym oddychaniem.

Zestaw wartości należnych

Krzywa normalna zaznaczona jako obszar lub linia.

Domyślny ekran

Rodzaj animacji

Drukowane krzywe

Kryteria wyboru najlepszego testu.

Interpretacja i wiek płuc

Skala duszności i informacja o paleniu papierosów

Przypomnienie o kontroli kalibracyjnej i ręczne ustawienie temperatury

Wybór parametrów

Uwaga: Wybór języka spowoduje automatyczne ustawienie odpowiednich jednostek wzrostu i wagi, formatu i separatora daty. Wartości te mogą być zmienione ręcznie na inne.

Tryb administracyjny



Tryb ten pozwala osobie z uprawnieniami administratora uaktywnić lub zdezaktywować niektóre funkcje w menu głównym spirometru.

Np. po skonfigurowaniu spirometru zgodnie z wymaganiami użytkownika ikonka 'Konfiguruj' może być zdezaktywowana, aby zapobiec nieautoryzowanym zmianom.

Dezaktywując funkcję 'Zarządzanie bazą danych' można zapobiec usuwaniu pacjentów lub badań.

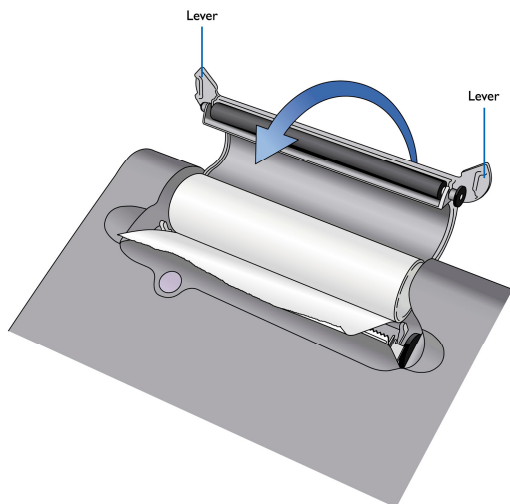
Aby uruchomić tryb administracyjny włącz spirometr przytrzymując jednocześnie klawisz 'Help'.

Domyślny kod dostępu to: 0000.

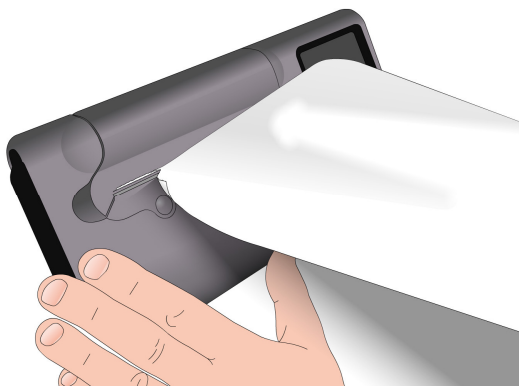
Wpisz kod używając klawiatury wyświetlanej na ekranie spirometru. Po wpisaniu kodu pojawiają się funkcje, które są teraz dostępne. Wciśnij ikonkę 'Zmień kod dostępu', aby ustawić inny kod dostępu i zapobiec wprowadzaniu zmian przez nieautoryzowany personel. Wciśnij klawisz 'Help', aby uzyskać pełny opis dostępnych funkcji.

Wkładanie papieru

Aby włożyć nową rolkę papieru unieś pokrywę papieru używając dźwigni z boku pokrywy, umieść papier w pojemniku w sposób pokazany na rysunku i zamknij pokrywę, tak, aby ściśle przylegała. Aby uniknąć zniszczenia głowicy drukującej należy stosować tylko papier (nr kat. 36-PSA1600) zalecany przez firmę CareFusion Ltd.



Aby odedrzeć papier pociągnij go w swoim kierunku i następnie w prawo (jak pokazano na rysunku).



Podłączenie zewnętrznej drukarki

Jeśli do złącza USB jest podłączona zewnętrzna drukarka, spirometr MicroLab wybiera ją jako domyślną.

Do gniazda mini A/B znajdującego się z prawej strony spirometru podłącz dostarczony kabel USB, a następnie włącz go do gniazda w drukarce. Listę kompatybilnych drukarek można sprawdzić na stronie www.carefusion.com/micromedical.

Podczas drukowania jest zalecane podłączenie spirometru do zasilania sieciowego.

Uwaga: Drukarka powinna znajdować się poza zasięgiem pacjenta.

Ładowanie akumulatorów

Spirometr jest dostarczany z wyładowanymi akumulatorami. Przed pierwszym użyciem akumulatory należy naładować. Włącz zasilacz do gniazdka sieciowego i do wejścia zasilającego z znajdującego się z prawej strony urządzenia. Pomarańczowa dioda umieszczona przy wejściu zasilającym zacznie migać, informując, że akumulatory są w trakcie procesu ładowania, i zaświeci się na stałe jeśli akumulatory zostały w pełni naładowane. Naładowanie akumulatorów zajmuje około 4godzin.

Uwaga: Zawsze używaj dostarczonego zasilacza. Zastosowanie innego zasilacza grozi uszkodzeniem spirometru, porażeniem elektrycznym lub pożarem. Nie wyciągaj kabla zasilającego z zasilacza zbyt często.

Współpraca z komputerem Program SPCS

SPCS jest prostym w użyciu, pracującym pod systemem operacyjnym Windows programem na komputer klasy PC. Spirometr współpracuje z komputerem poprzez port szeregowy lub złącze USB. Kable do podłączenia są dostarczane razem z programem SPCS.

Badania mogą być przegrywane w obie strony zarówno ze spirometru do komputera, jak i z komputera do spirometru.

Dzięki programowi SPCS, wykonane badania (wyniki i krzywe) mogą być w czasie rzeczywistym wyświetlane na ekranie komputera.

Uwaga: Spirometr MicroLab może być podłączony tylko do komputera spełniającego normy bezpieczeństwa EN60950 1992/1993 'Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment'.

Komputer powinien znajdować się poza zasięgiem pacjenta.

Podczas współpracy z komputerem jest zalecane, aby spirometr był podłączony do zasilania sieciowego.

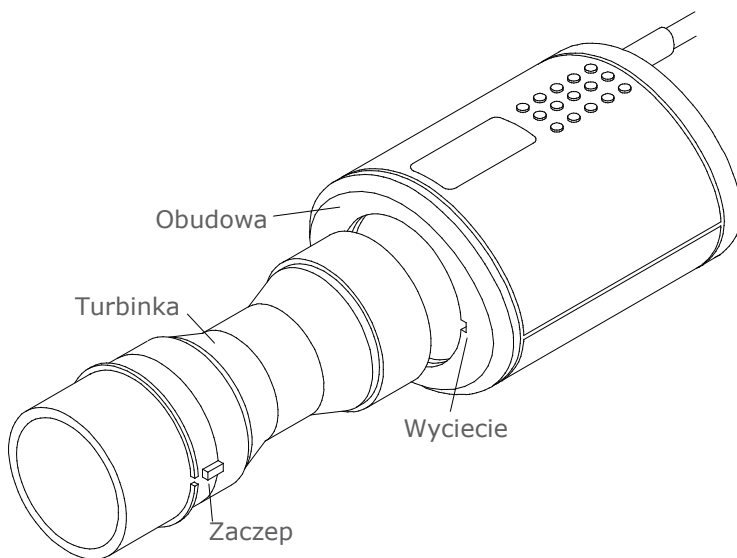
Środki ostrożności

- Nie dotykaj ekranu palcem, stosuj tylko i wyłącznie załączony rysik.
- Do czyszczenia ekranu używaj czystej, wilgotnej nie pozostawiającej włókienek ściereczki.
- Nie narażaj spirometru na działanie wilgoci i zbyt niskiej lub zbyt wysokiej temperatury.
- Nie wykonuj pomiaru w silnym strumieniu światła.
- Sprawdź czy napięcie zasilacza jest zgodne z napięciem sieci zasilającej

Mycie i dezynfekcja przetwornika

Przetwornik nie wymaga żadnej konserwacji i obsługi serwisowej. W celu umycia i dezynfekcji przetwornika należy:

1. Trzymając za uchwyt ustnika, delikatnie przekręcić przetwornik do momentu, aż zaczep blokujący znajdzie się w wycięciu obudowy (patrz rysunek).
2. Delikatnie wyjąć przetwornik z obudowy.
3. Myć wodą z mydłem, nie stosować rozpuszczalników, środków zawierających alkohol czy związki chloru. Dezynfekować na zimno w roztworze Lysoformin 3000. Po dezynfekcji przetwornik powinien być przepłukany wodą destylowaną i wysuszony.
4. Włożyć przetwornik do obudowy.



Serwis

Spirometr MicroLab nie wymaga, żadnej konserwacji, ani rutynowej obsługi serwisowej. Jeżeli urządzenie wymaga naprawy należy spirometr przesłać do dystrybutora.

Rozwiązywanie problemów - awaryjne wyłączenie

Jeśli zdarzy się, że urządzenie nie odpowiada, a ekran uległ „zamrożeniu”, należy wcisnąć przycisk włączenia/wyłączenia i przytrzymać przez 10s, do momentu gdy urządzenie wyłączy się, a następnie włączyć spirometr.

Symbole



Urządzenie Typ B, Klasa I



Zgodny z wytycznymi Dyrektywy 93/42/EEC



Usunięcie zgodne z WEEE

Środowisko

Ten przyrząd spełnia wymagania wytycznych EN60601-1-2 dotyczących zgodności pracy w polu elektromagnetycznym, lecz jego praca może być zakłócona przez telefon komórkowy i przez urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne, którego parametry przekraczają poziomy określone w normie EN 50082-1:1992

Klasyfikacja elektryczna

Urządzenie klasy I.

Materiały zużywalne

Nr kat.	Przedmiot
36-PSA1600	Papier termiczny
36-PSA1000	Ustniki jednorazowego użytku dla dorosłych (pakowane po 100 lub 500sztuk)
36-SST1000	Ustniki jednorazowego użytku z zaworem (pakowane po 90 lub 500 sztuk)
36-PSA1200	Ustniki jednorazowego użytku dla dzieci (pakowane po 200 lub 250 sztuk)
36-PSA1100	Adapter pediatryczny

36-MGF1025	Filtry MicroGard
36-MGF1100	Filtry MicroGard
36-VOL2104	Klips na nos
36-SM2125	Pompa kalibracyjna 3L
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Przestrogi

- Filtry antybakteryjne są przeznaczone do stosowania u jednego pacjenta. W przypadku użycia u więcej niż jednego pacjenta istnieje ryzyko zakażenia krzyżowego. Wielokrotne użycie może zwiększyć opór powietrza i doprowadzić do nieprawidłowych pomiarów.”
- Ustniki są przeznaczone do stosowania u jednego pacjenta. W przypadku użycia u więcej niż jednego pacjenta istnieje ryzyko zakażenia krzyżowego. Wielokrotne użycie może spowodować uszkodzenie materiałów i doprowadzić do nieprawidłowych pomiarów.”

Parametry techniczne

Pamięć :	>2000 testów wraz z krzywymi przepływ/objętość i objętość/czas
Zewnętrzna drukarka:	Kompatybilna z drukarkami Hewlett Packard USB (Wzorami tylko)
Wyświetlacz:	Kolorowy 1/4VGA LCD.
Zasilanie:	Wejście 100 do 240V, 50 do 60Hz. Wyjście 12V 2.5A (Klasa 1)
Akumulator:	NiMH 8.4V 1A-h.
Wymiary:	350x255x120 mm. Przetwornik: 50x60x90mm.
Waga:	630g.
Warunki pracy:	Temperatura: 0 do +40 °C Wilgotność: 30% do 90% RH
Warunki transportu	Temperatura: -20 do + 70 °C

i przechowywania: Wilgotność: 10% do 90% RH

Parametry mierzone

Swobodna wydechowa pojemność życiowa (VC)

Natężona objętość wydechowa w 0.75 sekundzie (FEV.75)

Natężona objętość wydechowa w 1 sekundzie (FEV1)

Natężona objętość wydechowa w 3 sekundzie (FEV3)

Natężona objętość wydechowa w 6 sekundzie (FEV6)

Natężona pojemność płuc (FVC)

Szczytowy przepływ wydechowy (PEF)

FEV_{0.75} jako procent VC (FEV.75/VC)

FEV_{0.75} jako procent FVC (FEV.75/FVC)

FEV₁ jako procent VC (FEV1/VC)

FEV₁ jako procent FVC (FEV1/FVC)

FEV₃ jako procent VC (FEV3/VC)

FEV₃ jako procent FVC (FEV3/FVC)

FEV_{0.75} jako procent FEV₆ (FEV.75/FEV6)

FEV₁ jako procent FEV₆ (FEV1/FEV6)

Maksymalny przepływ wydechowy dla 75% FVC zalegającej (MEF75)

Maksymalny przepływ wydechowy dla 50% FVC zalegającej (MEF50)

Maksymalny przepływ wydechowy dla 25% FVC zalegającej (MEF25)

Średni przepływ wydechowy (MMEF)

Przepływ dla 50% pojemności życiowej jako procent VC (FEF50/VC)

Przepływ dla 50% pojemności życiowej jako procent FVC (FEF50/FVC)

Indeks maksymalnej wentylacji dowolnej (MVV(ind))

Natężona objętość wdechowa pierwszosekundowa (FIV1)

Natężona pojemność wdechowa (FIVC)

Szczytowy przepływ wdechowy (PIF)

FIV₁ jako procent FIVC (FIV1/FIVC)

Przepływ wdechowy dla 25% wdechowej pojemności (FIF25)

Przepływ wdechowy dla 50% wdechowej pojemności (FIF50)

Przepływ wdechowy dla 75% wdechowej pojemności (FIF75)

Przepływ dla 50% pojemności życiowej jako procent FIF50
(FEF50/FIF50)

Czas natężonego wydechu pomiędzy 25%-75% pojemności
(MET2575)

Czas natężonego wydechu (FET)

Objętość oddechowa (TV)

Objętość wydechowa zapasowa (ERV)

Objętość wdechowa zapasowa (IRV)

Pojemność wdechowa (IC)

Częstotliwość oddechu (FR)

Czas wdechu (Ti)

Czas wydechu (Te)

Ti Jako % całego czasu oddechu (Ti/Ttot)

TV/Ti

Ilość testów dla	5 dla badania VC
jednego pacjenta:	8 dla badania FVC
Wartości należne:	Do wyboru w zależności od preferencji narodowych
Przetwornik:	Dwukierunkowy cyfrowy przetwornik objętości
Rozdzielczość:	10ml objętość 0.03l/s przepływ
Dokładność:	+/-3%. zgodnie z normami ATS – Standardisation of spirometry 1994 update w zakresie przepływów i objętości

MicroLab

Руководство пользователя

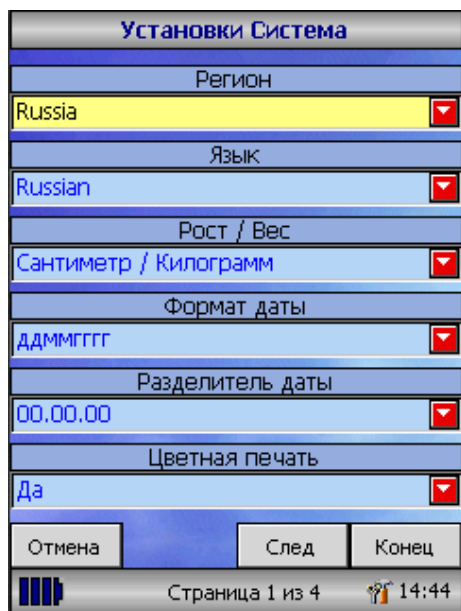
XI. Введение - Русский

MicroLab – это портативный спирометр, работающий от батарей и сети, с уникальной комбинацией легкого использования и большого набора функций. Простота использования обеспечивается использованием контекстного меню помощи сенсорного экрана, объясняющего каждую функцию MicroLab.

MicroLab использует цифровой турбинный датчик объема CareFusion, наиболее стабильный тип датчиков объема, который измеряет выдыхаемый воздух сразу в В.Т.Р.С (Температура тела и давление с влажностью), таким образом избегая неточности температурной коррекции. Датчик нечувствителен к эффекту конденсации и изменениям температуры, что позволяет избежать необходимости индивидуальной калибровки перед выполнением теста.

Результаты теста могут быть переданы на ПК при помощи дополнительных программ Spirometry PC Software (SPCS), данные пациента могут переданы в MicroLab.

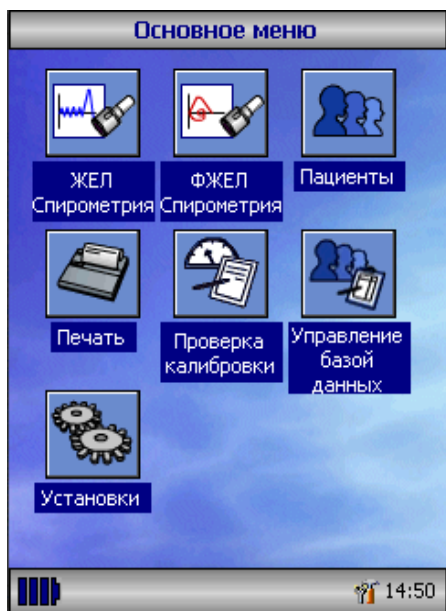
Сохраненные данные могут быть распечатаны через встроенный термопринтер или чешный HP принтер, используя прилагаемый USB кабель.



При включении прибора первый раз на экране визуализируется экран установок системы. Коснитесь стилетом (расположенным на левой боковой панели прибора) имени требуемого региона и затем выберите нужный язык, нажмите «Конец» и далее «Выход». Это приведет к изменению языка.

Если это меню не представлено на экране, нажмите иконку «Установки» главного меню и далее «Система».

Обзор

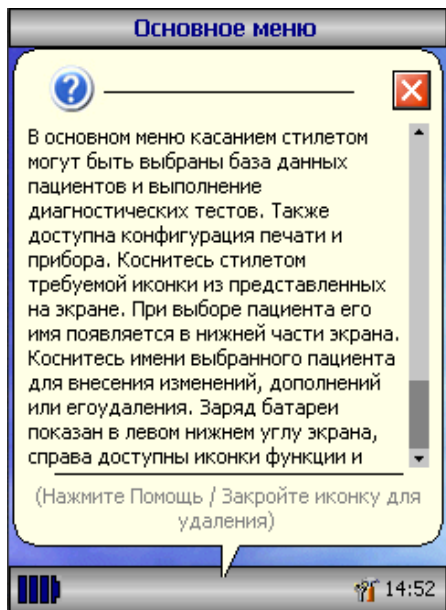


MicroLab использует сенсорный экран с иконками, отражающими все доступные функциональные возможности прибора. Стилет, располагающийся на левой боковой панели прибора, предназначен для активации функциональных иконок экрана. Так же дополнительно возможно использование компьютерной мыши.

Коснитесь стилетом указателя времени на экране для изменения времени и даты согласно текущим.

Нажмите на функциональную иконку для изменения звука и яркости.

Четыре уровня заряда батареи визуализируются как сегментированная иконка батареи в нижнем левом углу экрана.



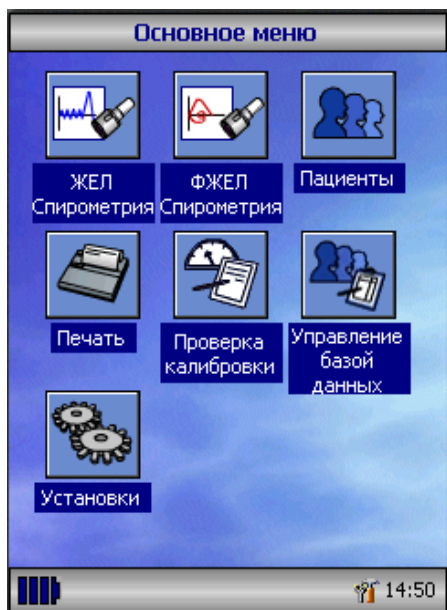
Изменение цвета иконки батареи на красный цвет свидетельствует о значительном снижении заряда батареи и необходимости заряда батареи – см. Процедуру зарядки. Полностью функциональные возможности прибора представлены в меню помощи.

Для доступа в меню помощи нажмите клавишу помощи (?).

Меню помощи доступно для каждого экрана во время работы MicroLab.

Мы рекомендуем обратить внимание на текст меню помощи.

Начало работы



При выполнении спирометрического теста рекомендуется следующая последовательность действий: ввод данных пациента или вызов их из памяти прибора, выполнение требуемого теста, печать и сохранение результатов.



Пожалуйста, убедитесь, что турбинный датчик подключен в один из двух портов на правой панели прибора.

Выбор пациента








Поиск	База данных, занято
ID:	0%
Имя:	
ID	Имя
123	Smith, Adam

Отмена Добавить Сегодня

Нажмите иконку «Пациенты» для входа в базу данных пациентов. Требуемый пациент может быть выбран из списка сохраненных пациентов. Если данные пациента ранее не были сохранены, то нажмите Добавить для ввода новых данных. Данные пациента также могут быть переданы из дополнительных программ SPCS.

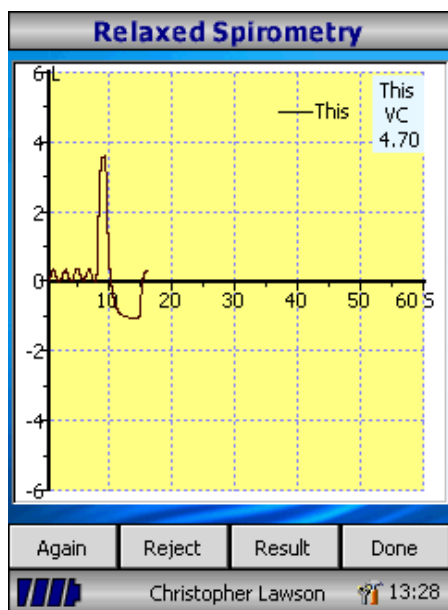
При выборе пациента его имя появляется в верхней части экрана. Используйте клавишу помощи для получения дополнительной информации.

Основное меню

 ЖЕЛ Спирометрия	 ФЖЕЛ Спирометрия	 Пациенты
 Печать	 Проверка калибровки	 Управление базой данных
 Установки		

14:50

Из основного меню выберите требуемый тест нажатием соответствующей иконки стилетом.



При выборе теста Жизненной емкости легких на экране появляется график объем/время. Помните, что маневр теста ЖЕЛ может быть произведен тремя способами: выполнение полного дыхательного цикла, только экспираторный маневр или только инспираторный.

После выполнения маневра нажмите «Результат» для просмотра полученных результатов, «Снова» для повтора маневра, «Удалить» для удаления результатов выполненного маневра или «Далее» для завершения теста.

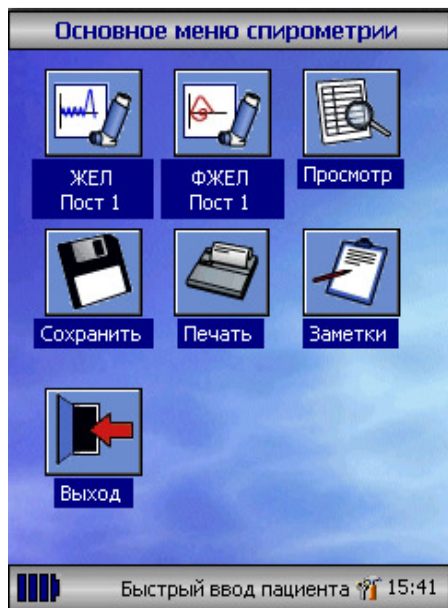
Relaxed Result

Base
1*

Indice	Value	%Pred	[Min	Pred]
EVC	4.70				
IC	3.61				
TV	0.36				
ERV	1.09				
IRV	3.25				
FR	27.0				
Ti	1.16				
Te	0.97				
Ti/Ttot	54				

Christopher Lawson 13:28

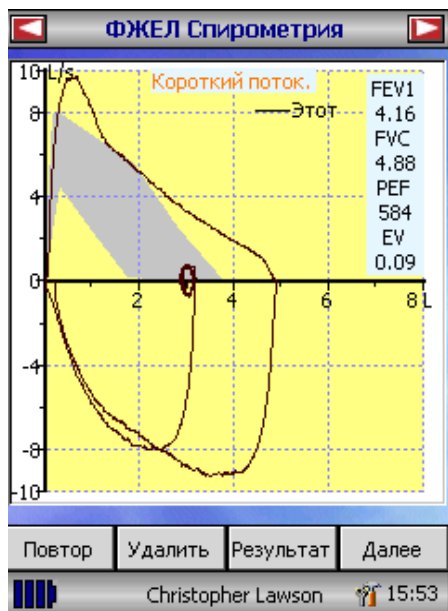
Все активные параметры каждого из маневров визуализируются на экране с возможностью просмотра соответствующих кривых объем/ время. Список активных параметров может быть изменен в меню установок пользователя. Выберите 'Далее' для возврата к основному меню спирометрии.



В этом меню возможны просмотр результатов теста, сохранение, печать или добавление заметок.

Так же возможно проведение теста Форсированной жизненной емкости легких или тест ЖЕЛ после приема лекарственного препарата.

Выберите «Выход», когда все необходимые функциональные возможности были использованы.

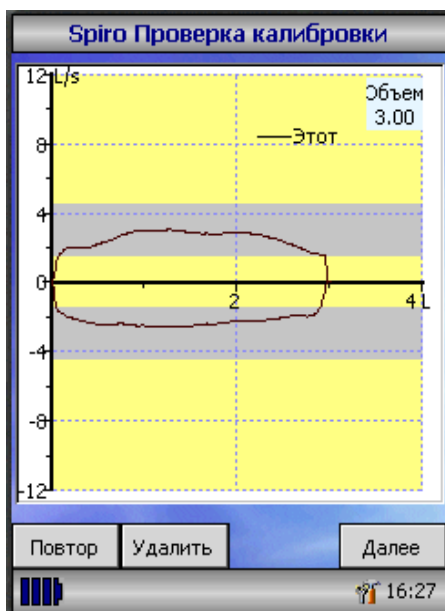


При выборе теста форсированной спирометрии на экране появляется график, установленный по умолчанию. Тип графика может быть изменен нажатием стрелок в верхней части экрана. Для выбора представлены графики Поток/Объем, Объем/Время или картинка детского анимационного теста.

После завершения спирометрического маневра появляется возможность повторить тест, удалить тест или просмотреть результаты.

При окончании тестирования появляется возможность просмотра результатов, сохранения результатов, печати результатов, а также добавления заметок о данном исследовании.

Проверка калибровки

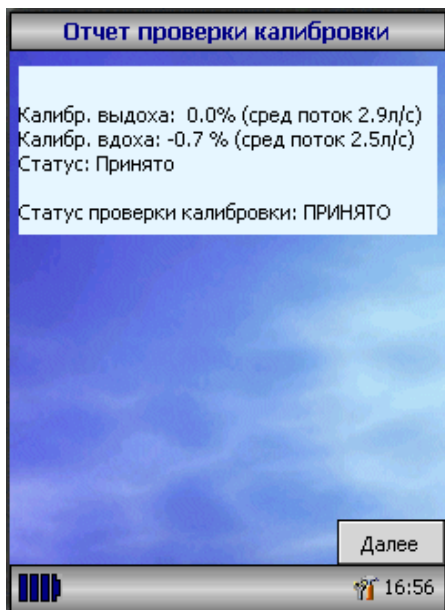


Выберите «Проверка калибровки» из основного меню, затем «Спирометрия» и далее «Проверка калибровки».

Присоедините 3-х литровый калибровочный насос к датчику, используя минимальное количество адаптеров, и опустошите насос.

Заполните насос, потягивая за ручку с постоянной скоростью до полного наполнения, и затем плавным движением немедленно полностью опустошите насос.

Нажмите 'Далее' для просмотра результатов проверки калибровки.



На экране представлены ошибки проверки калибровки на вдохе и на выдохе. Ошибка калибровки должна быть меньше 3% для каждого направления. При появлении ошибки больше возможной необходимо повторить процедуру, предварительно убедившись, что насос полностью опустошен. Если ошибка по-прежнему остается больше допустимой 3%, проверьте турбинный датчик и при необходимости очистите его.

Установки

Функция «Установки» основного меню может использоваться для конфигурации возможностей Вашего MicroLab, которые разделены на две группы – система и спирометрия.

Опция Система позволяет изменить следующие возможности:

Язык.

Единицы измерения роста и веса.

Формат даты.

Разделитель даты.

Цветная или монохромная печать (на внешнем принтере).

Персональный заголовок распечатки.

Опция Спирометрия позволяет изменить следующие функции:

Режим теста ЖЕЛ (с или без маневра полного дыхательного цикла).

Выбор должных величин.

Поле или линия должных величин на экране.

Установки экрана.

Тип детского теста.

Печать графиков.

Критерии лучшего теста.

Интерпретация и расчет возраста легких.

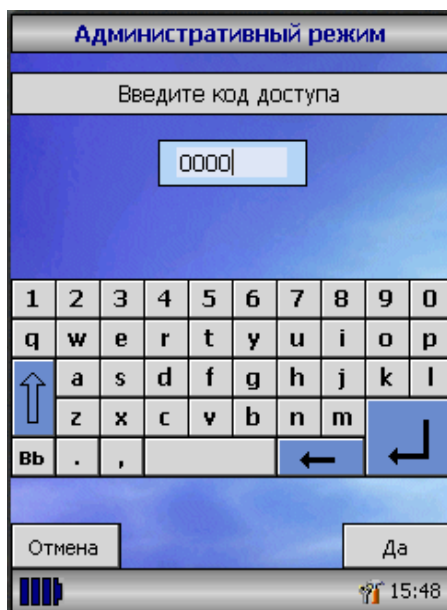
Шкала одышки и статус курильщика.

Напоминание о калибровке и ручного изменения температуры.

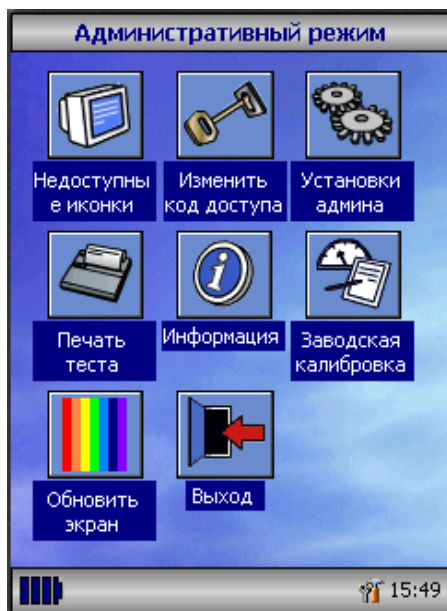
Выбор параметров.

Помните, что после выбора языка единицы измерения роста, веса, формат даты, разделитель даты меняются автоматически. Однако, автоматический выбор может быть изменен вручную.

Административный режим



Административный режим позволяет администратору ограничить доступные для пользователя функции путем скрытия некоторых иконок основного меню. Например, после настраивания прибора согласно требованиям пользователя, сокрытием иконки «Установки» администратор может ограничить дальнейший доступ пользователя. Аналогично, сокрытие иконки «База данных» не позволит пользователю удалять данные пациента или корректировать результаты тестов.



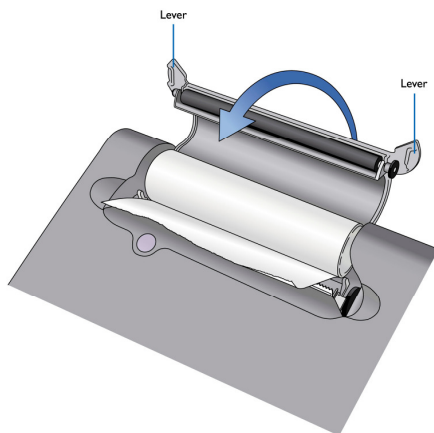
Для входа в административный режим включите прибор, одновременно удерживая нажатой клавишу помощи. Код доступа по умолчанию - 0000. Введите этот код, используя клавиатуру экрана. Теперь доступны все функции прибора.

Коснитесь иконки «Изменить код доступа» для ввода своего индивидуального кода доступа для ограничения возможности доступа неправомочным лицам.

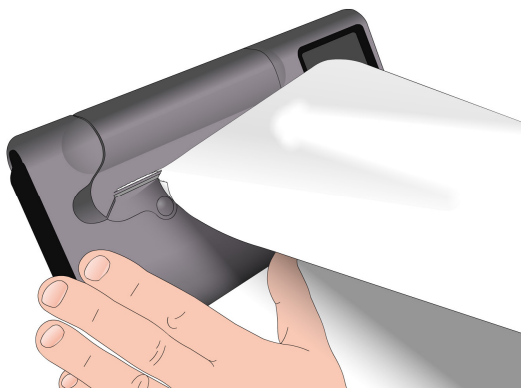
Нажмите клавишу помощи для получения полного описания функций прибора.

Установка бумаги

Для установки нового рулона термобумаги удалите крышку отсека бумаги, используя ограничители, расположите бумагу, как показано на рисунке, и закройте крышку отсека бумаги. Компания CareFusion рекомендует использовать бумагу оригинального производства (Cat No. 36-PSA1600), чтобы избежать повреждения термоголовки принтера.



Для отрыва бумаги потяните бумагу по направлению к Вам, вправо и вниз, как показано на рисунке ниже:



Печать через внешний принтер

Используя USB кабель подключите MicroLab (мини A/B гнездо на правой панели прибора) к принтеру.

Список совместимых принтеров можно найти на сайте компании www.carefusion.com/micromedical или у Вашего регионального дилера.

Рекомендовано при печати прибор держать подключенным к сети из-за большого расхода энергии.

ПОМНИТЕ: Принтер должен быть вне зоны досягаемости для пациента.

Процедура зарядки

Прибор MicroLab поступает с завода с полностью разряженными батареями, поэтому перед первым использованием прибора необходимо зарядить батареи. Подключите сетевой адаптер к сети и сетевому выходу на правой панели прибора. Оранжевый сигнал индикатора, расположенного рядом с сетевым выходом, свидетельствует о зарядке батарей и горит постоянно для сигнализации полной зарядки.

Помните: Используйте только прилагаемый сетевой адаптер. Использование сетевых адаптеров иного производства может привести к повреждению MicroLab и вызвать загорание или электрическое замыкание.

Подключение к ПК при помощи SPCS

SPCS – легкая в использовании, выполненная под Windows, программа ПК, подключаемая к MicroLab через USB или последовательный порт. Программа предназначена для создания большой базы данных, куда могут быть введены новые данные пациента и переданы на MicroLab, или результаты теста могут быть переданы с MicroLab на ПК.

Используя SPCS и MicroLab, можно проводить исследование в реальном времени, контролируя работу MicroLab на экране ПК.

Все результаты и графики в процессе исследования визуализируются напрямую на экране монитора ПК.

Спирометр подключается к ПК через последовательный или USB порт используя USB или серийный кабель, поставляемые со SPCS.

Помните: MicroLab может быть подключен только к компьютеру, произведенному в соответствии с директивой EN60950 1992/1993 – ‘Safety of Information Technology Equipment including Electrical Business Equipment’.

Компьютер должен быть вне зоны досягаемости пациента.

Рекомендовано при подключении спирометра к ПК использовать питание от сети.

Уход за Вашим спирометром

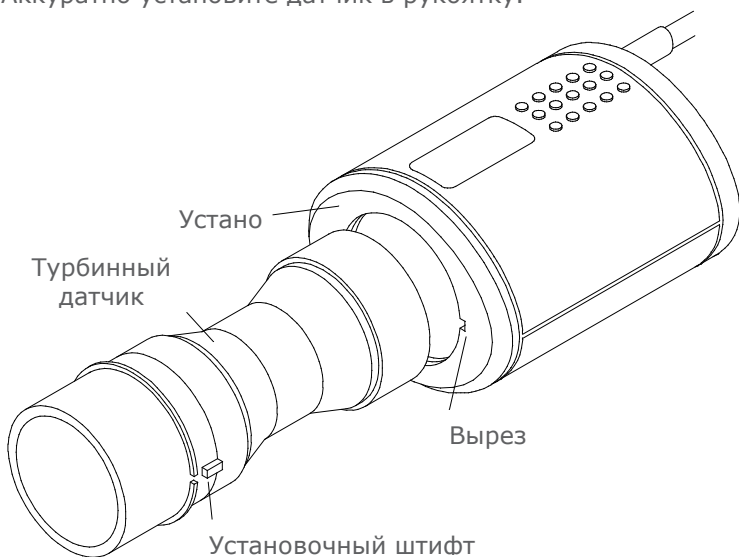
Необходимо соблюдать следующие предосторожности:

- Не дотрагивайтесь до экрана пальцами. Используйте только прилагаемый стилет.
- Используйте только влажную мягкую ткань для очистки экрана.
- Не держите спирометр в сыром помещении, не подвергайте резким перепадам температуры.
- При работе с прибором не направляйте на датчик источник яркого света.
- Проверьте совместимость зарядного устройства с местными характеристиками электрической сети.

Очистка датчика

Датчик не требует рутинного ухода или обслуживания. Однако, если Вы хотите стерилизовать датчик, следуйте нижеприведенным рекомендациям:

1. Поверните турбинный датчик против часовой стрелки до совпадения положения установочного штифта с небольшим прямоугольным вырезом в корпусе, как это показано на рисунке ниже.
2. Осторожно извлеките датчик из корпуса.
3. Теперь датчик может быть погружен в холодный стерилизационный раствор для стерилизации. Период стерилизации не должен превышать 10 минут. Избегайте применения спирт- и хлорсодержащих растворов. После очистки/стерилизации необходимо прополоскать датчик в дистиллированной воде, а затем высушить. Для стерилизации рекомендуется использовать раствор Sidex (Сайдекс).
4. Аккуратно установите датчик в рукоятку.



Сервис

MicroLab не требует регулярного обслуживания, поэтому в стандартной комплектации прибора нет дополнительных запчастей и принадлежностей. При возникновении сервисного случая пожалуйста передайте прибор в сервисный отдел компании CareFusion или в ближайший авторизованный сервисный центр.

Символы



Устройство Типа В



В соответствии с Директивой 93/42/ЕЕС

0086



Избавление согласно WEEE

Окружающая среда

Этот прибор согласован с Директивой EN60601-1-2 об электромагнитной совместимости, но может быть подвергнут воздействию мобильных телефонов и электромагнитных волн больших мощностей, указанных в EN 50082-1:1992.

Прибор не предназначен для использования с взрывоопасными анестезиологическими газами или в атмосфере с повышенным содержанием кислорода.

Электрическая классификация

Оборудование Класса I.

Расходный материал / Дополнительные принадлежности

Кат. №	Описание
36-PSA1600	Термобумага (5 рулонов/уп.)
36-PSA1000	Одноразовые картонные загубники для взрослых (500 шт/уп.)
36-SST1000	Одноразовые картонные однонаправленные загубники (500 шт/уп.)
36-SST1250	Одноразовые картонные однонаправленные загубники (250 шт/уп.)
36-PSA1200	Одноразовые картонные загубники для детей (250 шт/уп.)
36-PSA1100	Адаптер для педиатрических загубников
36-MGF1025	Антибактериальные фильтры MicroGard.
36-MGF1100	Антибактериальные фильтры MicroGard.
36-VOL2104	Носовые зажимы (5 шт/уп.)
36-SM2125	3-х литровый калибровочный насос
36-SPC1000	Spirometry PC Software

Предупреждения

- Легочные фильтры предназначены для использования у одного пациента. В случае использования более чем у одного пациента существует риск перекрестной инфекции. Повторное использование может повысить сопротивление воздушному потоку и привести к неправильному результату измерения.”
- Мундштуки предназначены для использования у одного пациента. В случае использования более чем у одного пациента существует риск перекрестной инфекции. Повторное использование может разрушить материалы и привести к неправильному результату измерения.”

Спецификации MicroLab

Общие

Память:	>2000 тестов, вкл. петли Поток/Объем и кривые Объем/Время
Внешний принтер:	Совместимые Hewlett Packard USB принтеры (Указанных моделей только)
Экран:	Цветной сенсорный 1/4VGA LCD
Питание:	Вход от 100 до 240 В, от 50 до 60 Гц Выход 12 В 2.5 А (Класс 1)
Батареи:	Перезаряжаемые NiMH 8.4 В 1 А/час
Размеры:	350 x 255 x 120 мм. Датчик 50 x 60 x 90 мм
Вес:	630 гр. (без принадлежностей и сумки)
Рабочая температура:	От 0 до +40 °С
Рабочая влажность:	От 30% до 90% RH
Температура при транспортировке и хранении:	От -20 до + 70 °С
Влажность при транспортировке и хранении:	От 10% до 90% RH

Спирометрия Измерения:

Relaxed Expiratory Vital Capacity (VC)
Forced Expired Volume in 0.75 seconds (FEV.75)
Forced Expired Volume in 1 second (FEV1)
Forced Expired Volume in 3 second (FEV3)
Forced Expired Volume in 6 seconds (FEV6)
Forced Vital Capacity (FVC)
Peak Expiratory Flow Rate (PEF)
FEV_{0.75} as a percentage of VC (FEV.75/VC)
FEV_{0.75} as a percentage of FVC (FEV.75/FVC)

FEV₁ as a percentage of VC (FEV1/VC)
FEV₁ as a percentage of FVC (FEV1/FVC)
FEV₃ as a percentage of VC (FEV3/VC)
FEV₃ as a percentage of FVC (FEV3/FVC)
FEV_{0.75} as a percentage of FEV₆ (FEV.75/FEV6)
FEV₁ as a percentage of FEV₆ (FEV1/FEV6)
Maximum Expired Flow at 75% of FVC remaining (MEF75)
Maximum Expired Flow at 50% of FVC remaining (MEF50)
Maximum Expired Flow at 25% of FVC remaining (MEF25)
Mean Mid-Expiratory Flow Rate (MMEF)
Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of VC (FEF50/VC)
Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of FVC (FEF50/FVC)
Maximal voluntary ventilation indicated (MVV(ind))
Forced inspired volume in 1 second (FIV1)
Forced inspiratory Vital Capacity (FIVC)
Peak Inspiratory Flow Rate (PIF)
FIV₁ as a percentage of FIVC (FIV1/FIVC)
Forced inspiratory flow at 25% of inhaled volume (FIF25)
Forced inspiratory flow at 50% of inhaled volume (FIF50)
Forced inspiratory flow at 75% of inhaled volume (FIF75)
Forced expiratory flow at 50% of volume as a percentage of FIF50 (FEF50/FIF50)
The time taken between 25% and 75% of the forced expired volume (MET2575)
Forced Expiratory Time (FET)
Tidal Volume (TV)
Expiratory reserve volume (ERV)
Inspiratory reserve volume (IRV)
Inspiratory capacity (IC)

Количество тестов для 1 пациента:	5 маневров ЖЕЛ 8 маневров ФЖЕЛ
Должные величины:	В зависимости от национальных предпочтений
Датчик:	двунаправленный цифровой датчик объема CareFusion
Разрешение:	10 мл для объема, 0.03 л/с для потока
Точность:	+/-3%. Согласно рекомендациям ATS – Стандарты спирометрии 1994 года для потоков и объемов.



CareFusion

MicroLab

操作手冊

XII. 介紹 - 中文 Traditional

MicroLab 是由主電源/電池供電的可移動肺活量計，不但使用簡易，而且功能完善。上下文敏感的說明畫面保證了使用簡易性，該說明畫面解釋了各種 MicroLab 功能，可觸碰按鈕進行存取。

MicroLab 使用 CareFusion 數位容積傳感器，該傳感器是一種極其穩定的體積傳感器，可直接在 B.T.P.S (帶飽和水蒸汽的身體溫度和壓力) 下測量呼出的氣體，以此避免了溫度矯正產生的誤差。傳感器對凝結效應和溫度不敏感，並且無需在執行測試前進行單獨校準。

測試結果可使用可選的 SPCS 軟體上傳到電腦，病員詳細資訊可下載到 MicroLab。

儲存的資料可列印到內建熱感式印表機，或使用附帶的 USB 纜線列印到外部 HP 印表機。

設置系統		
地區		
China		▼
語言		
Chinese		▼
身高 / 體重		
厘米 / 公斤		▼
日期格式		
日日月月年年年年		▼
日期隔離符		
00/00/00		▼
彩色打印		
是		▼
取消	下頁	結束
	頁1 (共4頁)	17:04

當首次開啟設備時，將顯示系統自訂目錄。使用存放在設備左側的手寫筆觸摸所需區域的名稱，然後觸摸「完成」。這將設定包括語言在內的區域預設值（若可用）。

若未顯示此畫面，請觸摸主目錄上的「自訂」圖示，然後按「系統」圖示。

概述



MicroLab

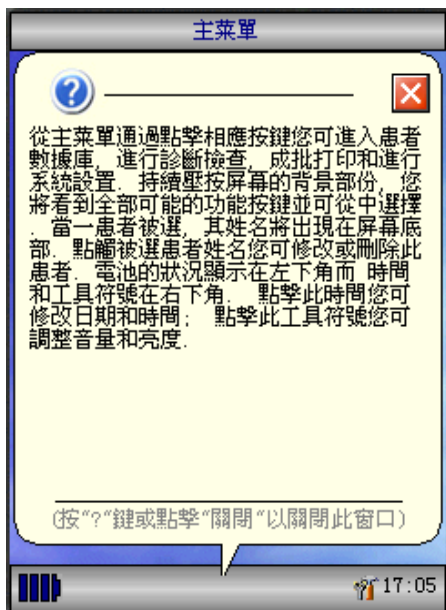
使用觸摸螢幕，螢幕上的圖示代表可用的各種功能。手寫筆放在設備的左側，用於啟用圖示畫面，也可以使用可選的滑鼠。

觸摸顯示的時間以調節時間和日期。

未使用的圖示可透過觸摸藍色背景並從顯示的清單中選擇以停用。

觸摸工具箱圖示以調節體積和亮度。

四個電池充電電量由分段的電池圖示表示。



在圖示變紅時，表示電量近乎耗盡並且必須對電池充電 – 請參閱充電程序。說明畫面描述了完整的功能。

該畫面可透過按說明按鈕 (?) 檢視。

在操作 MicroLab 期間，檢視的每個畫面都有幫助文字。

建議您充分利用所提供的詳盡說明畫面。

入門指南



在執行肺活量測試時，建議的作業流程是輸入或從記憶體中擷取病員的詳細資料，再執行必要的測試，然後列印和儲存結果。



請確保渦輪傳感器插入器械右側的前兩個插座之一。

選擇患者

尋找	數據庫的使用
識別碼: 姓名:	0%

識別碼	姓名
123	Smith Adam
234HI889	Lawson Christopher

取消
新患者
今天

17:16

觸摸「病員」圖示進入病員資料庫。所需的病員可從儲存的病員清單中選擇。若之前未儲存病員詳細資訊，請觸摸「新增」以輸入新的病員詳細資訊。病員詳細資訊也可以從可選的 SPCS 軟體下載。

一旦選擇，病員的姓名會出現在螢幕底部。

使用說明按鈕以獲取更多資訊。

新患者

患者信息

識別碼

姓

名

性別 男 ▼

人種 歐洲人 ▼

身高 (厘米)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m	↩	↩
中	.	,					←	←	↩

取消
結束

17:17

要將病員新增到資料庫，使用螢幕鍵盤以輸入唯一的病員 ID，然後觸摸 Enter 鍵。然後會提示您輸入姓、名、性別、族群、身高、體重、出生日期和係數。在使用通常不會針對國家預測值組（如 ECCS 預測值）進行測試的其他族群的測試個人，而測試非白人的個人時，可套用一個係數。該係數會根據套用的百分比改變對體積指數設定的預測值。

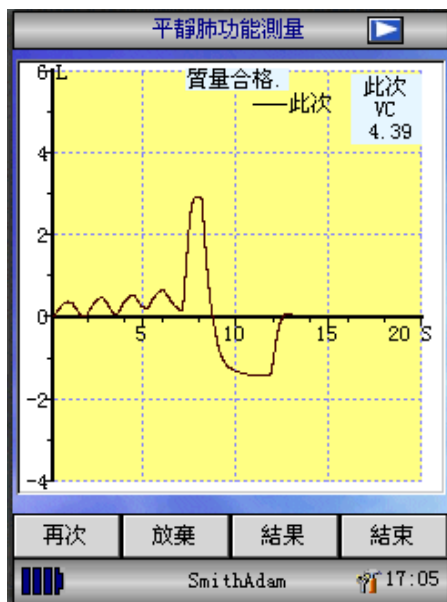
在使用 ECCS 正常值時，建議採用以下係數：

香港中國人	100%
日裔美國人	89%
玻里尼西亞人	90%
北印度人和巴基斯坦人	90%
南印度人和非洲後裔	87%

參考：Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows.P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40



新增所有病員詳細資訊之後，病員將被新增到資料庫，並且將顯示主目錄，病員姓名顯示在畫面底部。使用手寫筆觸摸圖示在主目錄選擇所需的測試。若顯示的病員不要求進行測試，則觸摸病員姓名，變更或移除目前病員的選項將可用。



若選擇放鬆肺活量測定，則將顯示容積/時間圖。請注意，可自訂設備以執行潮氣呼吸或單次呼氣或單次吸氣的放鬆肺活量測試。

在完成呼吸過程後，觸摸「結果」檢視指標，觸摸「再次」重複呼吸過程，觸摸「拒絕」刪除呼吸過程，或觸摸「完成」結束測試。



對於所選的任何呼吸過程，將顯示所有主動指標，連同一個審閱容積/時間曲線的選項。所列的主動指標可透過自訂選項進行變更。

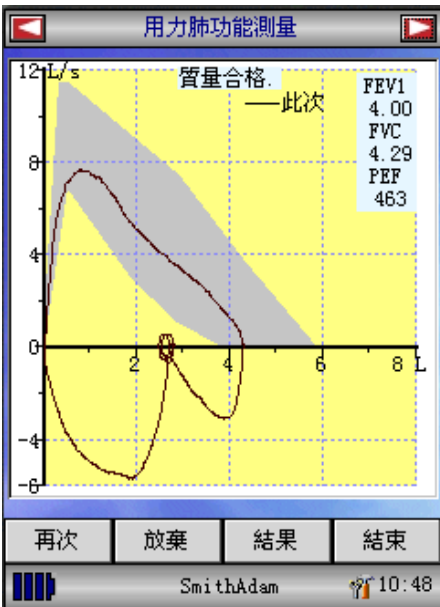
選擇「完成」進入肺活量主目錄。



在此目錄中，可檢視、儲存或列印測試結果，以及新增說明。

還可以進行用力基線肺活量測試，或治療後放鬆肺活量測試。

在使用了所有必要的功能後，選擇「退出」。

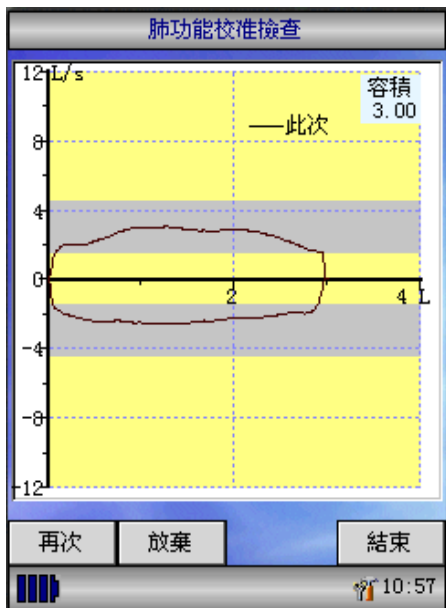


若選擇用力肺活量測定，則將顯示預設的圖形。這可以透過觸摸螢幕頂部的箭頭進行變更。流量/容積、容積/時間或兒童鼓勵預設顯示可使用主目錄中的自訂選項進行選擇。

在完成肺活量測定過程後，重複測試、拒絕測試和檢視結果的選項將可用。

測試結束時，可在肺活量測定主目錄使用檢視結果、儲存結果、列印結果和新增備註的選項。

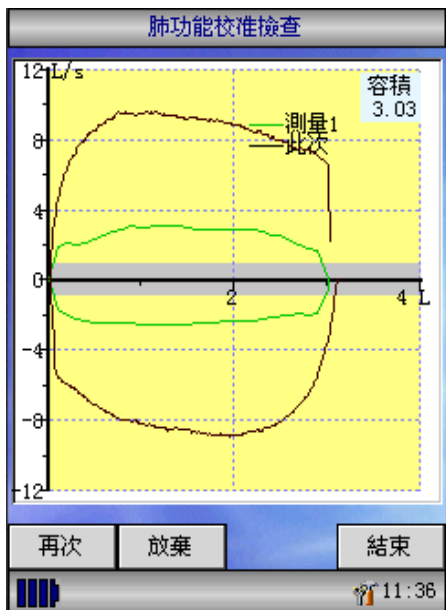
校準檢查



使用隨附的配接器將 3 升注射器連接到傳感器，徹底推入把手排空其中的空氣。在主目錄中選擇 「校準檢查」，然後選擇 「檢查校準」。

恆速拉出把手在注射器注入空氣，直到達到終點檔板，然後立即徹底排空注射器。將跡線保持在顯示器上的灰色範圍內以試圖維持流速。

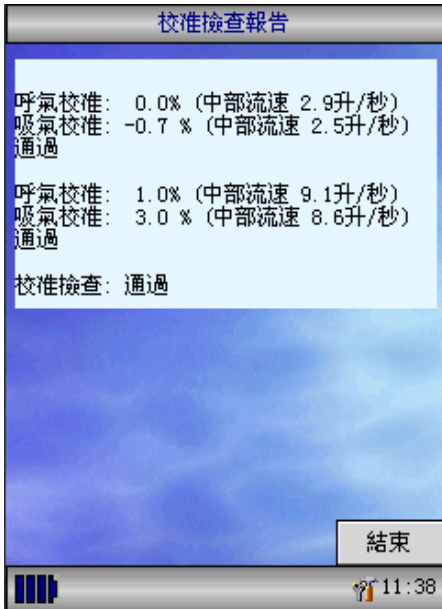
按 「拒絕」以所需的流速重試校準檢查。



按 「再次」以低流速重複校準檢查。

按 「再次」以高流速重複校準檢查。

以所有三種流速完成校準檢查後，按 「完成」以檢視校準檢查報告畫面。



將顯示各種流速下的呼氣和吸氣校準誤差。校準誤差應小於 3%。若出現較大的誤差，重複程序，確保以流暢的方式排空和填注注射器，而不可猛拉把手。若仍出現大於 3% 的較大誤差，檢查渦輪傳感器並進行清潔（若有必要）。

自訂

主目錄中的 「自訂」選項可用於設定 MicroLab 的許多功能，並分成系統和肺活量測定選項。

系統選項允許您設定以下內容：

語言

高度和體重單位

日期格式

日期分隔符

彩色和黑白列印（外部印表機）

個性化列印輸出標題

肺活量測定選項允許您設定以下內容：

放鬆肺活量測定模式（帶或不帶潮氣呼吸）

預測值組

預測區域或線顯示

顯示預設值

鼓勵顯示類型

列印圖形

最佳測試標準

解釋和肺齡指示

呼吸困難分數和吸菸狀況

每日校準提醒

手動溫度調節

指數選擇

請注意，在選擇語言後，將自動變更高度和體重單位、日期格式和日期分隔符。然而，可手動撤銷這一自動選擇。

管理模式



管理員可使用管理模式限制使用者的功能可用性。例如，在按管理員的要求設定單位後，停用□「自訂」圖示可防止使用者做出任何進一步的調節。類似地，停用□「資料庫管理」圖示可防止使用者刪除任何病員詳細資訊或測試結果。



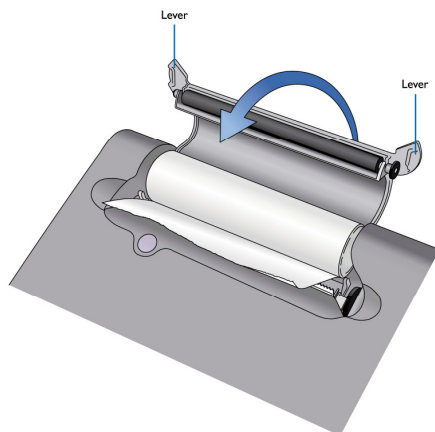
要進入管理模式，開啟設備，同時按住說明鍵。預設存取密碼是 0000。使用螢幕鍵盤輸入此號碼。許多功能現在都可用。

觸摸□「變更存取密碼」圖示以輸入您的個人存取代碼，以此限制只有授權人員才能使用管理功能。

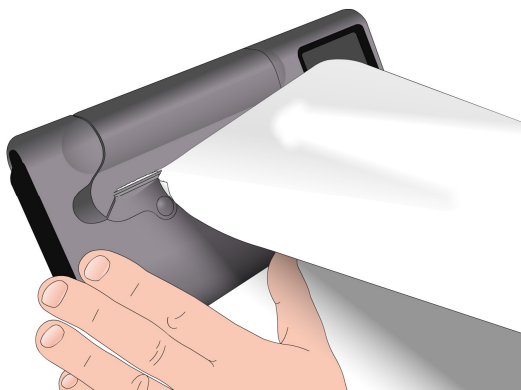
按說明按鈕獲取功能的完整描述。

裝紙

要裝一新卷熱敏紙，使用側桿提起紙蓋。如圖所示將紙放入紙槽內，並關緊紙蓋。建議只將 CareFusion 印表機熱敏紙 (Cat No. 36-PSA1600) 配合 MicroLab 使用，以避免損壞熱敏印字頭。



要扯掉紙，將紙朝您自己以及向右拉動，如下圖所示：



外部列印

列印時，MicroLab 將預設為使用外部 USB 印表機（若有連接）。

使用隨附的 USB 纜線連接 MicroLab 右側的迷你 A/B 插座和印表機的輸入插座。有關相容印表機的清單，請參閱網站 www.carefusion.com/micromedical 或聯絡當地的經銷商。

建議在列印期間將設備連接到主電源配接器以對電池充電。

註：始終將印表機放在病員能夠觸及的範圍之外。

充電程序

MicroLab 的內部電池在出廠時已放電，在首次使用時應充滿電。

將交流配接器插入電源插孔，並將配接器輸出插頭插入器械右側的輸入插座。電源輸入插座旁的橙色充電燈閃爍表示正在充電，保持亮起表示已充滿電。

電池充滿電大約需要 4 個小時。

註：僅使用隨附的交流配接器。使用任何其他類型的配接器可能會對 MicroLab 造成永久損壞和引發火災或觸電。請勿從交流配接器反復插入並拔出電源線。

使用 SPCS 的電腦連接

SPCS 是一種易於使用的基於電腦的 windows 應用程式，透過 USB 或序列連接埠與 MicroLab 對接。它採用一個資料庫，利用該資料庫，可輸入病員詳細資訊並下載到 MicroLab，測試結果可從 MicroLab 上傳到電腦。

使用 SPCS 和 MicroLab，可在電腦直接控制 MicroLab 的操作的情況下進行現場吹氣。

生成的結果和圖形會直接在電腦螢幕上顯示。

肺活量計是透過使用 USB 或 SPCS 隨附的串行纜線從電腦的串行或 USB 連接埠連接到器械右側的連接埠。

註：MicroLab 只能連接到按照 EN60950 1992/1993 – □
「包括電子商務設備在內的資訊技術設備的安全性」製造的電腦。

始終將電腦放在病員能夠觸及的範圍之外。

建議在設備連接到電腦時使用電源配接器。

保養 MicroLab

請遵照以下預防措施：

請勿用手指觸摸螢幕。請僅使用隨附的手寫筆。

請僅使用潮濕的無絨布清潔螢幕。

請勿將肺活量計放在潮濕的地方，或將其暴露在極高或極低的溫度中。

請勿在操作肺活量計時將傳感器底座對著強光源。

檢查交流充電器是否與當地額定功率相容。

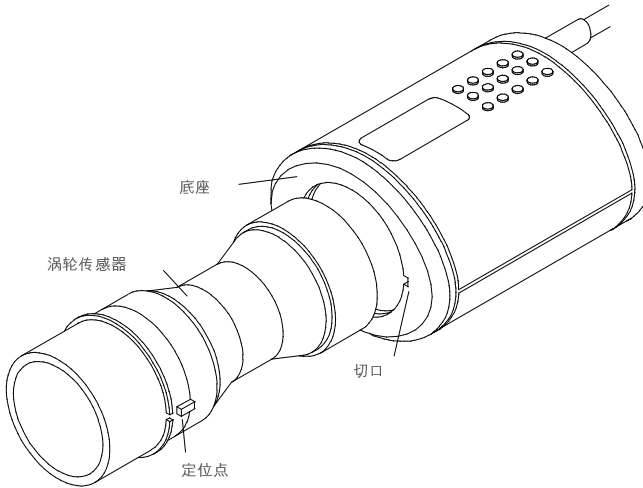
清潔傳感器

傳感器無需常規維護或維修。然而，若您想對傳感器消毒或清潔，可透過以下程序來取下傳感器：

1. 逆時針旋轉渦輪傳感器，直到定位標記與殼體內的小長方形圖案對齊。
2. 輕輕將傳感器從殼體中拉出來。
3. 現在可將傳感器浸入溫的肥皂水中進行常規清潔，或浸入冷的消毒溶液（如 Perasafe）中，浸泡時間不超過 10 分鐘（應避免使用酒精和氯化物溶液）。在清潔/消毒後，應在蒸餾水中徹底清洗傳感器，並讓其乾燥。

CareFusion 提供方便的 81g 容器盛裝的 Perasafe（Cat No. 36-SSC5000A）。

4. 重新組裝吹口底座。



維修

MicroLab 不要求進行常規維護，此器械中沒有使用者可維修之零件。
若需要維修，請將設備退回 CareFusion 或授權的代理商。

疑難排解

在極少的情況下，顯示器會「凍結」並且設備對按任何鍵都不響應。
此時請按住開關按鈕 10 秒鐘，直到設備關閉並再次開啟。

符號



B 類裝置



符合 93/42/EEC 號指令

0086



按照 WEEE 棄置

環境

This 此器械符合 EN60601-1-2 電磁相容性指令，但會受行動電話和超出 EN 50082-1:1992 中規定等級的電磁干擾的影響。

此器械不可結合易燃麻醉氣體使用，不可用於富氧的環境。

電力分類

I 類設備

耗材/支援產品

Cat.No.	說明
36-PSA1600	印表機熱敏紙 (每包 5 卷)
36-PSA1000	成人拋棄式吹口 (每盒 500 件)
36-SST1000	單向安全吹口 (每盒 500 件)
36-SST1250	單向安全吹口 (每盒 250 件)
36-PSA1200	兒科拋棄式吹口 (每盒 250 件)
36-PSA1100	兒科配接器
36-MGF1025	MicroGard 肺部濾淨器 (每盒 25 件)
36-MGF1100	MicroGard 肺部濾淨器 (每盒 100 件)
36-SSC5000A	PeraSafe 消毒粉 81g (配成 5 升溶液)
36-VOL2104	鼻夾 (每包 5 件)
36-SM2125	3 升校準注射器
36-SPC1000	Spirometry PC Software

警示

- 肺部濾淨器僅供單個病員使用。若給多個病員使用，有交叉感染的風險。重複使用會增大空氣阻力，並導致不準確的測量值。
- 吹口僅供單個病員使用。若給多個病員使用，有交叉感染的風險。重複使用可能會破壞吹口材料，導致不準確的測量值。

訓練

CareFusion 在英國開設了肺活量測定訓練課程，課程包括：

- * 呼吸系統解剖學和生理學
- * 肺容量術語
- * 肺活量測定的目標
- * 設定測試和執行適當操作
- * 技術錯誤
- * 解讀結果
- * 使用肺活量測定幫助診斷呼吸道疾病
- * 選擇肺活量計
- * 案例研究

MicroLab 技術規格

一般：

儲存：	>2000 項測試，包括流量/容積曲線和容積/時間曲線
印表機輸出：	相容的 Hewlett Packard USB 印表機 (僅限特定型號) 。
顯示器：	彩色 1/4VGA LCD
電源：	輸入 100 到 240V，50 到 60Hz 輸出 12V 2.5A (1 類)
電池組：	可充電 NiMH 8.4V 1 安時
尺寸：	350x255x120 mm 傳感器 50x60x90mm
重量：	630g
操作溫度：	0 到 +40 °C
工作濕度：	30% 到 90% RH
運輸和存放溫度：	-20 °C 到 + 70 °C
運輸和存放濕度：	10% 到 90% RH

肺活量計量單位：

放鬆呼氣肺活量 (VC)
0.75 秒內用力呼氣量 (FEV_{0.75})
1 秒內用力呼氣量 (FEV₁)
3 秒內用力呼氣量 (FEV₃)
6 秒內用力呼氣量 (FEV₆)
用力肺活量 (FVC)
呼氣峰流速 (PEF)
FEV_{0.75} 與 VC 的百分比 (FEV_{0.75}/VC)
FEV_{0.75} 與 FVC 的百分比 (FEV_{0.75}/FVC)
FEV₁ 與 VC 的百分比 (FEV₁/VC)
FEV₁ 與 FVC 的百分比 (FEV₁/FVC)
FEV₃ 與 VC 的百分比 (FEV₃/VC)
FEV₃ 與 FVC 的百分比 (FEV₃/FVC)
FEV_{0.75} 與 FEV₆ 的百分比 (FEV_{0.75}/FEV₆)

FEV₁ 與 FEV₆ 的百分比 (FEV₁/FEV₆)
FVC 殘餘 75% 時的最大呼氣流量 (MEF75)
FVC 殘餘 50% 時的最大呼氣流量 (MEF50)
FVC 殘餘 25% 時的最大呼氣流量 (MEF25)
平均中期呼氣流速 (MMEF)
容積 50% 時的用力呼氣流量與 VC 的百分比 (FEF50/VC)
容積 50% 時的用力呼氣流量與 FVC 的百分比 (FEF50/FVC)
最大自願通氣指示 (MVV (ind))
1 秒內用力吸氣量 (FIV₁)
用力吸氣肺活量 (FIVC)
吸氣峰流速 (PIF)
FIV₁ 與 FIVC 的百分比 (FIV₁/FIVC)
在吸氣容積 25% 時的用力吸氣流量 (FIF25)
在吸氣容積 50% 時的用力吸氣流量 (FIF50)
在吸氣容積 75% 時的用力吸氣流量 (FIF75)
容積 50% 時的用力呼氣流量與 FIF50 的百分比 (FEF50/FIF50)
用力呼氣量在 25% 到 75% 之間所花的時間 (MET2575)
用力呼氣時間 (FET)
潮氣量 (TV)
補呼氣容積 (ERV)
補吸氣容積 (IRV)
吸氣容積 (IC)
放鬆呼氣肺活量 (EVC)
吸氣肺活量 (IVC)
呼吸頻率 (FR)
吸氣時間 (Ti)
呼氣時間 (Te)
Ti 與總呼吸時間的百分比 (Ti/Ttot)
潮氣量與 Ti 的百分比 (TV/Ti)

受試者測試： 5 VC 過程
8 FVC 過程

預測值： 各個 – 視乎國家首選項而定

傳感器： CareFusion 雙向數位容積

解析度： 10ml 容積 0.03l/s 流量

準確度： +/-3%. ATS 建議 – 肺活量測定 1994
流量和容積更新的標準化。



CareFusion

MicroLab

操作手册

XIII. 简介- 中文 Simplified

MicroLab 是一款使用市电/电池供电的便携式肺量计，不但使用方便，而且功能完善。它通过上下文敏感帮助屏幕来保证使用的方便性。这些屏幕对 MicroLab 的各项功能进行了解释，用户触摸相应的按钮即可访问。

MicroLab 使用 CareFusion 数字容量传感器（一种极其稳定的容量传感器），在 B.T.P.S（体温、大气压、饱和水蒸气状态）状态下直接测量呼出的气体，从而避免温度校正出错。这种传感器对冷凝效果和温度不敏感，因此无需在每次测试前进行校准。

通过可选装的 SPCS 软件可将测试结果上载到个人计算机，并且也可以将患者详细信息下载到 MicroLab。

存储的数据可通过集成式热敏打印机进行打印，或使用随附的 USB 缆线传输至外部 HP 打印机打印。



首次启动时，本设备将显示系统自定义菜单。使用存放在设备左侧的触摸笔触摸所需区域的名称，然后触摸“完成”。此操作将设置包括语言在内的区域默认值（如可用）。

如果未显示此屏幕，则触摸主菜单上的“自定义”图标，然后触摸“系统”图标。

概述



MicroLab

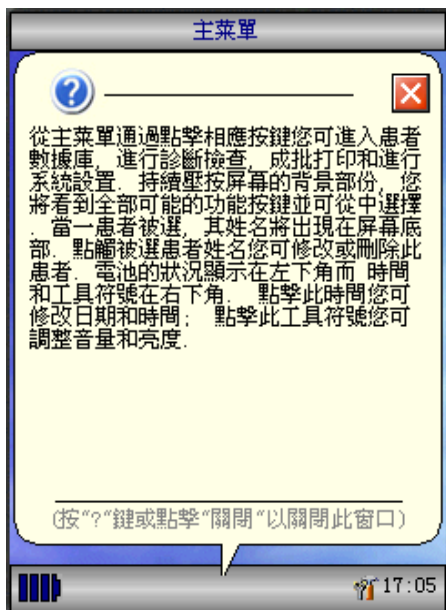
采用触摸屏，屏幕上的图标代表各种可用功能。触摸笔存放在设备左侧，用于激活图标屏幕，还提供鼠标可供选用。

触摸显示的时间以调整时间和日期。

触摸蓝色背景并在显示的列表中进行选择可禁用未使用的图标。

触摸工具箱图标以调整容量和亮度。

分段式电池图标表示电池充电电量的四个级别。



该图标变成红色时，表示电池电量即将耗尽，并且必须对电池充电（请参阅“充电程序”）。帮助屏幕上介绍了完整的功能特性。

按帮助按钮 (?) 即可获取此帮助。

操作 MicroLab 时，查看的每个屏幕都会显示帮助文字。

建议您充分利用这些帮助屏幕。

入门



执行肺量测试时，建议的工作流程为先输入或从存储器中获取患者详细信息，再执行所需的测试，最后打印并保存结果。



请确保将涡轮传感器插入设备右侧前两个插孔中的一个。

選擇患者

尋找	數據庫的使用
識別碼: 姓名:	0%

識別碼	姓名
123	Smith Adam
234HI889	Lawson Christopher

取消
新患者
今天

17:16

触摸“患者”图标以进入患者数据库。可从存储的患者列表中选择所需患者。如果先前未存储患者详细信息，则触摸“添加”输入新患者的详细信息。患者详细信息还可从可选装的SPCS 软件下载。

选定后，患者的姓名将显示在屏幕底部。

使用帮助按钮可获取更多信息。

新患者

患者信息

識別碼	
姓	
名	
性別	男
人種	歐洲人
身高 (厘米)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
↑	a	s	d	f	g	h	j	k	l
	z	x	c	v	b	n	m	↵	
中	.	,			←	←			

取消
結束

17:17

要将患者添加到数据库，使用屏幕键盘键入唯一的患者 ID，然后触摸输入键。系统将提示您输入姓、名、性别、种族、身高、体重、出生日期和系数。对于通常不会根据预计值的国家或地区集进行测试的其他种族的患者（例如使用了ECCS 预计值，但测试的是非高加索人），在进行测试时可以使用一个系数。系数会根据所应用的百分比改变容量指数中的预计值集。

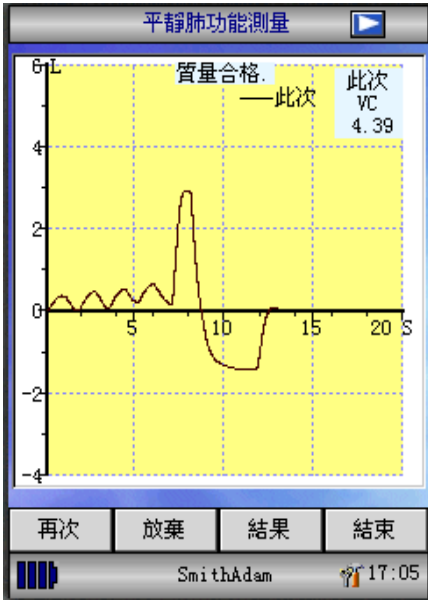
在使用 ECCS 正常值時，建議採用以下係數：

香港中國人	100%
日裔美國人	89%
玻里尼西亞人	90%
北印度人和巴基斯坦人	90%
南印度人和非洲後裔	87%

參考：Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows.P.H.Quanjer et al.
Eur Respir J, 1993, 6, Suppl. 16p5-40



患者详细信息全部被添加后，患者即被添加到数据库中，并且将显示主菜单，患者姓名也将显示在屏幕底部。使用触摸笔触摸主菜单中的图标，以选择需要进行的测试。如果显示的患者不必进行测试，则触摸患者姓名，则将会显示更改或删除当前患者的选项。



如果选择了“平静肺量测定”，将显示容量/时间曲线。请注意，可自定义设备以执行采用潮气呼吸或单次呼气或单次吸气的平静肺活量测试。

完成动作后，触摸“结果”查看指数，触摸“再次”重复动作，触摸“拒绝”删除动作或“完成”结束测试。

平静测量结果

初值

1*

参数	数值	%预测值	[最小	予 ▲
EVC	4.39	87	4.15	5
IC	2.83			
TV	0.42			
ERV	1.56			
IRV	2.41			
FR	31.0			
Ti	1.08			
Te	0.82			
Ti/Ttot	57			
TV/Ti	0.39			

平均 IC 2.83. 质量合格

图形 結束

SmithAdam 17:10

对于所选的任何动作，所有活动指标都将显示出来，并且还会显示一个查看容量/时间曲线的选项。使用自定义选项可更改所列出的活动指数。

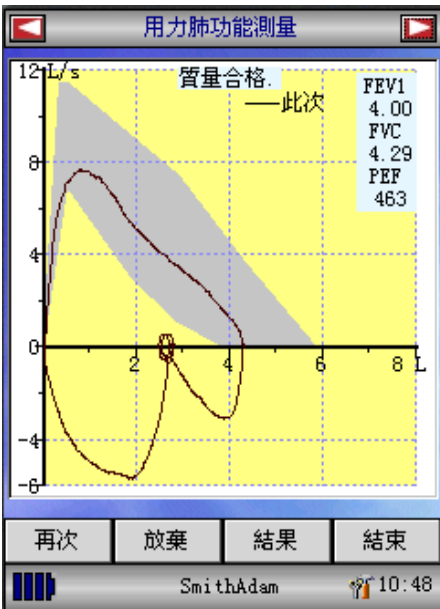
选择“完成”进入肺量测定主菜单。



在此菜单中可查看、保存或打印测试结果，还可添加备注。

通过此菜单还可执行用力基准肺量测试或用药后的平静肺量测试。

使用了所有必需的功能后，选择“退出”。

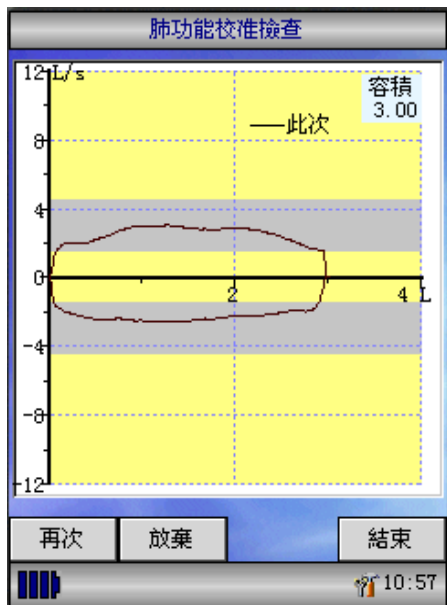


如果选择了用力肺量测定，将显示默认曲线。触摸屏幕顶端的箭头可对其进行更改。使用主菜单中的自定义选项，可选择流量/容量、容量/时间或儿童激励的默认显示。

完成肺量测定动作后，用于重复测试、拒绝测试和查看结果的选项将变为可用选项。

测试结束时，肺量测定主菜单中用于查看结果、保存结果、打印结果以及添加备注的选项将变为可用选项。

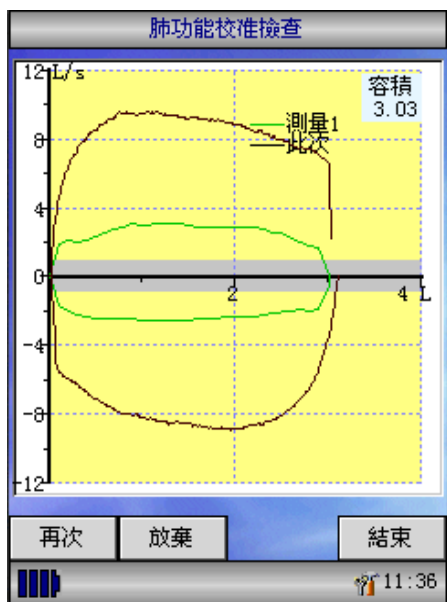
校准检查



使用随附的接头将 3 升注射器连接到传感器上，并将推杆完全推入以排空其中的空气。选择主菜单中的“校准检查”，然后选择“检查校准”。

将推杆匀速拉出至挡圈处以充注射器，然后立即将注射器彻底排空。试着维持一定的流速，使显示屏上的轨迹保持在的灰色带区域内。

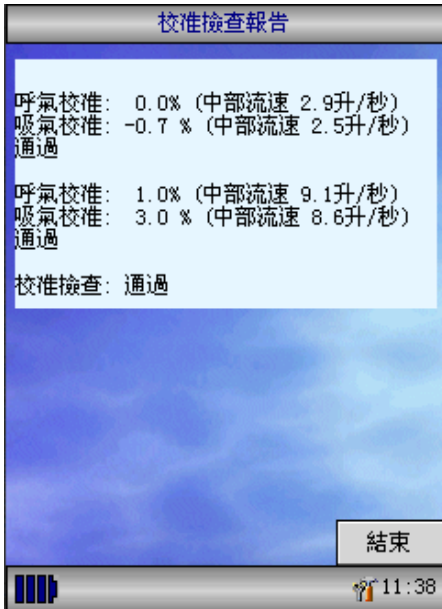
按“拒绝”以所需的流速再次尝试校准检查。



按“再次”以低流速重复校准检查。

按“再次”以高流速重复校准检查。

分别以这三种流速完成校准检查后，按“完成”以查看校准检查报告屏幕。



将显示各种流速下的呼气和吸气的校准误差。校准误差应低于 3%。如果显示的误差较高，请重复执行该程序，确保以平稳的方式排空和充注注射器，而不可大力推拉推杆。如果误差仍然大于 3%，请检查涡轮传感器，并在必要时进行清洗。

自定义

使用主菜单中的“自定义”选项可配置 MicroLab 的许多功能，该选项又分为系统和肺量测定选项。

通过系统选项可配置以下项目：

语言。

身高和体重单位。

日期格式。

日期分隔符。

彩色或黑白打印（在外部打印机上）。

个性化打印输出标题。

通过肺量测定选项可配置以下项目：

平静肺量测定模式（采用或不采用潮气呼吸）。

预计值集。

预计区域或条形显示。

显示默认值。

激励显示类型。

打印曲线。

最佳测试条件。

解释和肺年龄指示。

呼吸困难程度和吸烟状况。

每日校准提醒。

手动温度调节。

指数选择。

请注意，选择语言后将自动更改身高和体重单位、日期格式和日期分隔符。但是自动选择的内容可手动进行更改。

管理模式



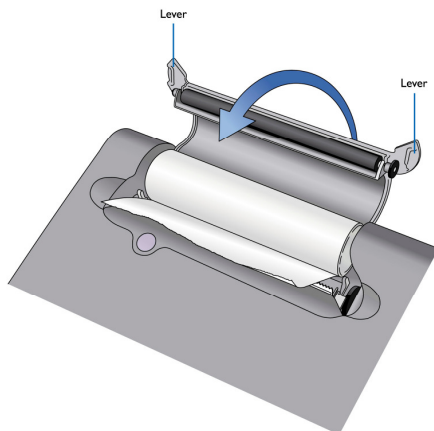
管理员可通过管理模式禁用主菜单上的图标，从而限制用户使用某些功能。例如，按照管理员的要求配置好设备后，禁用“自定义”图标将使用户无法进行进一步的调整。同样地，禁用“数据库管理”图标将使用户无法删除任何患者详细信息或测试结果。



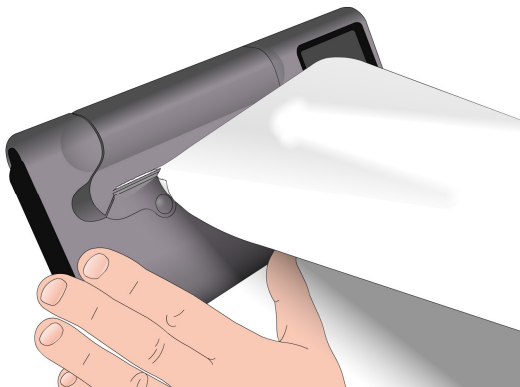
要进入管理模式，开启设备，同时按住帮助键。默认的访问密码为 0000。使用屏幕键盘键入此密码。此时即可使用很多功能。触摸“更改访问密码”图标以输入个人访问密码，以此限制只有授权人员才能使用管理功能。按帮助按钮获得各项功能的完整说明。

纸卷装载

要装入一卷新的热敏纸，先使用侧杆提起纸卷盖，如下所示将纸卷放入纸盒，再紧紧关上纸卷盖。建议在 MicroLab 中仅使用 CareFusion 热敏打印机纸卷（产品编号：36-PSA1600），以免损坏热敏打印头。



要撕掉纸，则将纸对着自己并向右拉动，如下所示：



外部打印

打印时，MicroLab 将默认使用外部 USB 打印机（如有连接）。

使用随附的 USB 缆线连接 MicroLab 右侧的微型 A/B 插孔和打印机的输入插孔。有关兼容的打印机列表，请访问网站 www.carefusion.com/micromedical 或联系您当地的经销商。

建议打印时，将设备连接到电源适配器，使电池处于充电状态。

注：请始终将打印机置于患者能够触及的范围之外。

充电程序

出厂装运时，MicroLab 内置电池已放电，首次使用时应将其完全充满电。将交流适配器插入市电，并将适配器输出插头插入设备右侧的电源输入插孔。电源输入插孔旁的橙色充电指示灯将闪烁，表示正在充电。该指示灯持续亮起时表示已充满电。

电池需要约 4 小时才能充满电。

注：请仅使用随附的交流适配器。使用其他任何类型的适配器都可能对 MicroLab 造成永久性损坏，并可能导致火灾或电气危险。请勿重复插拔交流适配器的电源线。

管理员可通过管理模式禁用主菜单上的图标，从而限制用户使用某些功能。例如，按照管理员的要求配置好设备后，禁用“自定义”图标将使用户无法进行进一步的调整。同样地，禁用“数据库管理”图标将使用户无法删除任何患者详细信息或测试结果。

使用 SPCS 连接个人计算机

SPCS 是一个使用方便的基于个人计算机的 Windows 应用程序，通过 USB 或串行端口连接到 MicroLab。它集成了一个数据库，通过它可输入患者详细信息并将这些信息下载到 MicroLab，或将测试结果从 MicroLab 上载到个人计算机。

使用 SPCS 和 MicroLab，可在个人计算机直接控制 MicroLab 的操作的情况下执行现场吹气。

生成的结果和曲线将直接在个人计算机屏幕上显示。

肺量计通过使用与 SPCS 随附的 USB 和串行缆线，从设备右侧的端口连接到将个人计算机上的 USB 或串行端口。

注：MicroLab 仅可连接到根据 EN60950 1992/1993 - “信息技术设备（包括电气事务设备）的安全”指令要求制造的计算机。

请始终将个人计算机置于患者能够触及的范围之外。

建议将设备连接到计算机时使用市电适配器。

妥善照管 MicroLab

请遵循以下注意事项：

- 请勿用手指触摸屏幕。请仅使用随附的触摸笔。
- 请仅使用无绒湿布清洁屏幕。
- 切勿将肺量计放置在潮湿、极冷或极热的环境中。
- 切勿在操作肺量计时将传感器底座指向强光源。
- 检查交流充电器是否与当地的额定功率相容。

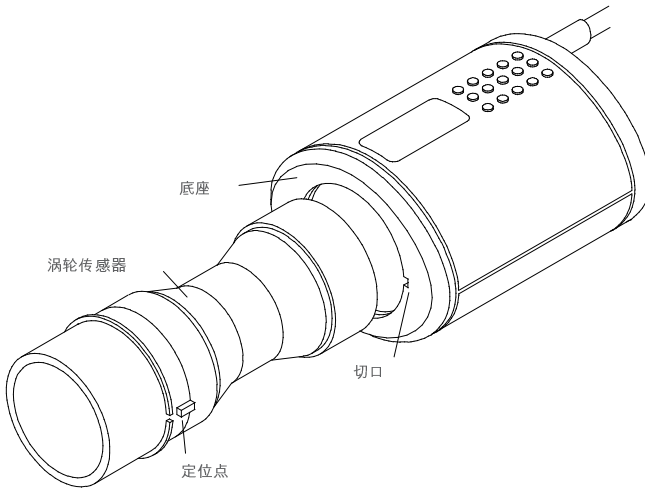
清洁传感器

传感器无需日常维护或维修。然而，如果要清洁传感器或对其消毒，请通过以下步骤将其取出：

1. 逆时针旋转涡轮传感器，使定位点与底座上的小矩形切口对齐，如下所示。
2. 轻轻将传感器向外拉出底座。
3. 现在可将传感器浸没在温肥皂水中进行日常清洁，或浸没在冷消毒溶液中（例如 Perasafe）至多 10 分钟，以进行消毒。
（切勿使用酒精或氯化物溶液）。清洁/消毒后，请使用蒸馏水快速漂净传感器，然后晾干。

CareFusion 提供使用方便的 81 克装 Perasafe 消毒粉，
产品编号：36-SSC5000A。

4. 重新组装吹嘴底座。



維修

MicroLab 不要求進行常規維護，此器械中沒有使用者可維修之零件。
若需要維修，請將設備退回 CareFusion 或授權的代理商。

疑難排解

在極少的情況下，顯示器會「凍結」並且設備對按任何鍵都不響應。
此時請按住開關按鈕 10 秒鐘，直到設備關閉並再次開啟。

符號



B 类设备



符合 93/42/EEC 指令

0086



请根据 WEEE 弃置

环境

本产品符合 EN60601-1-2 电磁兼容性指令的要求，但手机以及超过 EN 50082-1:1992 指令规定强度的电磁干扰会对其产生影响。

本器械不可与易燃麻醉气体使用，不可用于富氧的环境。

电气分类

I 类设备。

消耗品/支持零件

产品编号	说明
36-PSA1600	热敏打印机纸 (5 卷装)
36-PSA1000	一次性成人吹嘴 (每盒 500 个)
36-SST1000	单向安全吹嘴 (每盒 500 个)
36-SST1250	单向安全吹嘴 (每盒 250 个)
36-PSA1200	一次性儿童吹嘴 (每盒 250 个)
36-PSA1100	儿童接头
36-MGF1025	MicroGard Pulmonary 过滤器 (每盒 25 个)
36-MGF1100	MicroGard Pulmonary 过滤器 (每盒 100 个)
36-SSC5000A	PeraSafe 消毒粉 81 克 (可配制 5 升溶液)
36-VOL2104	鼻夹 (每包 5 个)
36-SM2125	3 升校准注射器
36-SPC1000	肺量测定个人计算机软件

注意

- 肺部过滤器仅供一位患者使用。如果用于多名患者，则可能导致交叉感染。重复使用可能导致空气阻力增大以及测量不准确。
- 吹嘴仅供一位患者使用。如果用于多名患者，则可能导致交叉感染。重复使用可能破坏吹嘴材料，导致测量不准确。

培训

CareFusion 在英国各地提供肺量测定培训课程，内容包括：

- * 呼吸系统解剖学和生理学
- * 肺容量术语
- * 肺量测定的目标
- * 设置测试和执行适当操作
- * 常见技术错误
- * 解读结果
- * 使用肺量测定帮助诊断呼吸道疾病
- * 选择肺量计
- * 案例研究

MicroLab 技术规格

一般：

存储：	>2000 次测试（包括流量/容量环和容量/时间曲线）
打印机输出：	兼容惠普 USB 打印机（仅限特定型号）。
显示屏：	1/4VGA 彩色液晶显示屏。
电源：	输入：100 至 240V，50 至 60Hz。 输出：12V 2.5A（1 类）
电池组：	可重复充电的镍氢 8.4V 1Ah。
尺寸：	350x255x120 mm。 传感器：50x60x90 mm。
重量：	630 g。
工作温度：	0 至 +40 °C
工作湿度：	30% 至 90% 相对湿度
运输和储存温度：	-20 °C 至 + 70 °C
运输和储存湿度：	10% 至 90% 相对湿度

肺量计计量单位：

平静呼气肺活量 (VC)

0.75 秒内的用力呼气容量 (FEV_{0.75})

1 秒内的用力呼气容量 (FEV₁)

3 秒内的用力呼气容量 (FEV₃)

6 秒内的用力呼气容量 (FEV₆)

用力肺活量 (FVC)

峰值呼气流速 (PEF)

FEV_{0.75} 与 VC 的百分比 (FEV_{0.75}/VC)

FEV_{0.75} 与 FVC 的百分比 (FEV_{0.75}/FVC)

FEV₁ 与 VC 的百分比 (FEV₁/VC)

FEV₁ 与 FVC 的百分比 (FEV₁/FVC)

FEV₃ 与 VC 的百分比 (FEV₃/VC)

FEV₃ 与 FVC 的百分比 (FEV₃/FVC)

FEV_{0.75} 与 FEV₆ 的百分比 (FEV_{0.75}/FEV₆)

FEV₁ 与 FEV₆ 的百分比 (FEV₁/FEV₆)

FVC 剩余 75% 时的最大呼气流量 (MEF₇₅)

FVC 剩余 50% 时的最大呼气流量 (MEF₅₀)

FVC 剩余 25% 时的最大呼气流量 (MEF₂₅)

平均中期呼气流速 (MMEF)

50% 容量时的用力呼气流量与 VC 的百分比 (FEF₅₀/VC)

50% 容量时的用力呼气流量与 FVC 的百分比 (FEF₅₀/FVC)

指示的最大自主通气量 (MVV [ind])

1 秒内的用力吸气容量 (FIV₁)

用力吸气肺活量 (FIVC)

峰值吸气流速 (PIF)

FIV₁ 与 FIVC 的百分比 (FIV₁/FIVC)

25% 吸入容量时的用力吸气流量 (FIF₂₅)

50% 吸入容量时的用力吸气流量 (FIF₅₀)

75% 吸入容量时的用力吸气流量 (FIF₇₅)

50% 容量时的用力呼气流量与 FIF₅₀ 的百分比 (FEF₅₀/FIF₅₀)

在 25% 到 75% 的用力呼气量之间所用的时间 (MET₂₅₇₅)

用力呼气时间 (FET)

潮气量 (TV)

补呼气量 (ERV)
补吸气量 (IRV)
吸气量 (IC)
平静呼气肺活量 (EVC)
吸气肺活量 (IVC)
呼吸频率 (FR)
吸气时间 (Ti)
呼气时间 (Te)
Ti 与总呼吸时间的百分比 (Ti/Ttot)
潮气量与 Ti 的百分比 (TV/Ti)

每个受试者的测试次数： 5 次 VC 动作
8 次 FVC 动作
预计值： 多个 - 视各国偏好而定。
传感器： CareFusion 双向数字容量传感器。
灵敏度： 10 毫升容量 0.03l/s 气流
精度： +/-3%。气流和容量符合 ATS 建议 - 肺量测定标准化
1994 更新。

Customer contact information

UK Customers only

For all Sales Order processing for products, training and spare parts, Service and Technical Support enquiries, please contact the following:

CareFusion UK 232 Ltd
UK Customer Service & Support
The Crescent
Jays Close
Basingstoke
RG22 4BS

Customer Service Sales Enquiries:

Telephone: 01256 388550

Email: micro.uksales@carefusion.com

Factory Repair and Administration Enquiries:

Telephone: 01256 388552

Email: micro.ukservice@carefusion.com

Technical Support Enquiries:

Telephone: 01256 388551

Email: support.rt.eu@carefusion.com

International customers only

For all Sales Order processing for products and Spare parts, Service and Technical Support enquiries, please contact the following:

Carefusion Germany 234 GmbH
Customer Service & Support International
Leibnizstrasse 7
97204 Hoechberg
Germany

Customer Service Sales Enquiries:

Telephone: 0049 931 4972 670

Email: micro.international-sales@carefusion.com

Factory Repair and Administration Enquiries:

Telephone: 0049 931 4972 867

Email: support.admin.eu@carefusion.com

Technical Support Enquiries:

Telephone: 0049 931 4972 127

Email: support.rt.eu@carefusion.com

CareFusion UK 232 Ltd.,
Quayside
Chatham Maritime
Kent ME4 4QY
U.K.

CE
0086

JDE no. 36-MAN1273
Drg no. 085-40WW
Issue 1.0
December 2009
© CareFusion 2009