

**«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and**

**достоверность содержания текста перевода
reliability of this document text translated**

**на русский язык»
into Russian».**

**КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH**

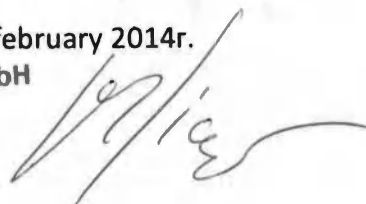
**4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг,
Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany**

**Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"**

**Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)**

«20» февраля/ february 2014г.

**CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-0
Fax +49 341 4 87 49-50**



Руководство по эксплуатации

MetaMax® 3B

Уважаемый Пользователь!

Добро пожаловать в CORTEX Biophysik.

Благодарим Вас за приобретение

"CORTEX Biophysik MetaMax® 3B portable CPX system" "CORTEX Biophysik
MetaSoft® CPX testing software".

Мы надеемся, что Вы будете использовать Ваш MetaMax® 3B с таким же удовольствием, с
каким мы его делали для Вас!

Искренне Ваш,

Содержание

Глава

Страница

I. Перед запуском

5-9

- Введение
- Применение
- Установки
- Требования безопасности
- Работа с внешними устройствами

5

5

7

8

9

II. Технические параметры

10-12

III. Изображение: MetaMax® 3B Base System

13-15

- Base System Вид спереди/вид сзади

13

■ LED/ звуковые сигналы	15
IV. Ключевые операции перед началом использования	16-24
Начальные предустановки	
■ Установка батареи	16
■ Подключение к PC/Notebook	17
■ Подключение к приемнику сигналов телеметрии	18
■ Подключение велоэргометра/тредмила	20
■ Подсоединение линии отбора пробы газа	21
■ Включение устройства	21
■ Создание профиля устройства используя MS Device	21
Configuration	21
■ Использование «стационарных» аксессуаров.	22
V. Ключевые операции перед каждым применением	25-40
Подготовка системы	
■ Заряд батарей	25
■ Выбор батарей	26
■ Фиксирование устройства на MaxBelt / MaxSport Jacket	27
■ Подключение датчика потока	29
■ Подсоединение линии отбора пробы газа	30
■ Включение и прогрев устройства	32
Prepare patient/test subject for the test	
■ Крепление нагрудного ремня ЧСС Polar®	33

5

24

маске

тестирования

■ Выбор маски и фиксирование её	34
■ Подсоединение датчика потока/линии отбора пробы к маске	34
■ Закрепление системы MetaMax 3В на субъекте тестирования	35
■ Фиксирование и подгонка маски	36
■ Подсоединение наушника	37
■ Подготовка к тестированию	38
* Заметки к тестированию в режиме Холтер (без PC)	39

Содержание

Глава		Страница
VI.	Калибровка	41-67
	■ Введение	41
	■ Процедуры калибровки	41
	■ Правила техники калибровки	42
	■ CORTEX калибровочный набор	43
	■ Подготовка к калибровке	46
	■ Калибровка по объему	47
	■ Калибровка по двум газам с использованием Gas Saver	53
	■ Калибровка по двум газам с использованием Automatic Gas Calibrator	59
	■ Калибровка давления	63
	■ Печать отчета по калибровке	65
	■ Проверка функционирования датчика	66
	■ Редактирование калибровочных параметров	67
VII.	Обслуживание	68-83
	■ Введение	68
	■ Очистка и обслуживание	68
	■ Очистка и обслуживание инструкция	70
	Замена датчика O ₂	70
	Очистка и дезинфекция лицевой маски	75
	Очистка держателя маски	76
	Clean housing	76

	Очистка и дезинфекция Triple® V volume transducer	79
	Замена Линии Отбора проб	81
Страница	Визуальный осмотр системы и частей перед следующим использованием	81
41-67		
41	Перезарядка батарей	81
41	■ Обслуживание оборудования для калибровки	82
42	Замена калибровочного газа	82
43	Очистка и замена набора трубок	82
46	Очистка gas saver и automatic gas calibrator	82
47	■ Обслуживание батарей	83
53	VIII. Приложение	84-98
59	■ Звуковые сообщения	85
63	■ Разрешение проблем	86
5	■ Cortex «быстрое» зарядное устройство	92
5	■ Declaration of Conformity	96
	■ Certificates for Quality Assurance	97
83	IX. Адреса CORTEX Biophysik	99
	X. Торговые марки	100
	XI. Предупреждение	100
	XII. Гарантии	101
	XIII. Утилизация	103

I. Введение

Это руководство пользователя для

MetaMax® 3B, Firmware Version 2.0
MetaSoft®, from version 2

поможет Вам успешно начать использовать CPX тестирование с вашим новым прибором MetaMax® 3B, ответит на основные вопросы по запуску системы, подключению аксессуаров, подготовке персонала и калибровке вашей MetaMax® 3B для получения превосходных результатов. Ваша система MetaMax® 3B комплектуется программным обеспечением MetaSoft®, которое оценивает зарегистрированные данные.

Применение

MetaMax® 3B является переносной системой кардиопульмонального тестирования (кратко: CPX system) для оценки газообмена в реальном времени. Как портативная система, она может применяться для CPX тестирования в любом удобном месте - на рабочем месте, на открытом воздухе, в специализированной лаборатории(эргометрия/тредмил). Прямое тестирование газообмена, включая потребление O_2 и концентрацию CO_2 в вдыхаемом/выдыхаемом воздухе, ЧСС, вентиляцию, внешнюю температуру и давление. Кроме того, можно получать другие физиологические параметры (AT , VO_{2max}), позволяющие врачу полностью оценивать пациента или сердечно-легочное состояние атлета. Это устройство может использоваться со взрослыми и подростками от 14 лет. Во время CPX тестирования с MetaMax® 3B, пациент/испытуемый дышит через датчик объема/потока, закрепленный на небольшой лицевой маске. Пробы газы отбираются непосредственно во время теста в поле (прогулка, бег) или на эргометре/тредмиле. Опция 3-х канальной ЭКГ по 5 отведениям позволяет врачу записывать ЭКГ параметры пациента/тестируемого и просматривать сердечную функцию непосредственно во время теста. Выбранные ЭКГ волновые формы, дыхание и/или частоты дыхания могут быть сохранены во время любых событий течения теста для последующего отображения и анализа. В дополнение, другие внешние устройства могут быть подключены и управляться напрямую через оболочку п/о MetaSoft®. Встроенный речевой модуль позволяет врачу/тренеру передавать тестируемому через телеметрию заготовленные фразы с указаниями.

Система MetaMax® 3B «вдох-за-вдохом» оценивает дыхательные объемы, выработку CO_2 и O_2 концентрацию. Продуцирование CO_2 и потребление O_2 в процессе каждого вдоха подсчитываются и немедленно передаются для отображения на РС. Система тестирования «вдох-за-вдохом» является инструментом оценки в переменной среде.

Портативная MetaMax® 3B система использует электробезопасное батарейное питание и имеет удобное приспособление для ношения - специализированные жилеты "MaxBelt", разных размеров.



MetaMax® 3В Руководство по

эксплуатации

В процессе полевого тестирования система передает данные на PC используя телеметрический передатчик и/или сохраняет данные во внутренней памяти для дальнейшей загрузки на PC.

В процессе телеметрии данные передаются, принимаются и обрабатываются в реальном времени на PC используя программное обеспечение MetaSoft®. База данных MetaSoft® сохраняет данные тестов для последующего анализа и печати отчетов.

При необходимости можно использовать систему MetaMax® 3В как стационарную систему, используя принадлежности для прямого подключения к компьютеру.

Система MetaMax® 3В должна использоваться подготовленными специалистами - врачами / тренеры или под их наблюдением. Система не может использоваться в отделениях интенсивной терапии или для наблюдения витальных параметров.

Установки

Легкая портативная система, MetaMax® 3B может использоваться:



- для тестирования широкого спектра испытуемых - от пациентов до проф.спортсменов, от взрослых до детей (от 14 лет). С датчиком Triple® V и специальной системой ношения *MaxBelt*, the MetaMax® 3B является идеальной системой для спортивных исследований и применения в спортивной медицине. Для оптимизации тестирования пациентов-детей применяются небольшие детские лицевые маски. Встроенный речевой модуль позволяет врачу мониторить действия испытуемого во время полевых тестов исключая возможность проявления критических моментов.
- при тестировании пациентов, чьи физиологические или физические параметры не позволяют использование тредмилов/эргометров (после операции).
- выбор любых нагрузочных программ тестирования пациентов во время их обычной активности (ежедневная активность, прогулки, подъем по лестнице, работа, тренировка) в помещении и вне.
- использовать как стационарную систему в ваших стресс-лабораториях с тредмилом/эргометром, управляемым посредством п/о MetaSoft®. При стационарном использовании можно применять как телеметрию, так и прямое подключение к PC.



Требования

Из соображений принадлежности к производимому оборудованию. Компьютерное оборудование соответствует требованиям 3B.

Если используется соединительный кабель

Испытуемый соответствует требованиям

Тележка CORTEX допускается использовать с Smart-подсистемой устройства развития

Всего соответствует

Кроме отключенных реле и т.д.



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Требования безопасности.

Из соображений безопасности MetaMax® 3B не должен использоваться с принадлежностями, опциональными модулями, анализаторами не одобренными производителем. Эргометры и тредмилы, которые используются должны соответствовать требованиям к медицинской продукции и поддерживаться п/о MetaSoft®. Компьютерное оборудование должно удовлетворять требованиям электробезопасности и стандартам для электронной техники. Оборудование должно соответствовать минимальным требованиям, рекомендованным для работы с MetaMax® 3B.

Если используется прямое подключение MetaMax® 3B к PC, необходимо использовать соединительный кабель с оптоизолятором, входящий в «стационарный» комплект.

Испытуемые с MetaMax® 3B внешние устройства (PC, ergometer) должны соответствовать требованиям DIN EN 60601-1-1/ DIN EN 60601-1-1/A1.

Тележка Cortex SmartCart спроектирована исключительно для использования с системами CORTEX. Может использоваться только с одобренными CORTEX устройствами. Не допускается установка приспособлений или устройств не разработанных для применения с SmartCart. Обратите внимание, что устройства CORTEX (MetaMax®, CardioLyzer) подсоединяются к пациенту. Для безопасности пациента ПК, принтеры и прочие устройства, не удовлетворяющие требованиям EN 60601-1, должны подключаться через развязывающие устройства и не использоваться ближе, чем 150 см от пациента.

Всегда используйте безопасные сетевые кабели. Подключаемые устройства должны соответствовать требованиям DIN EN 60601-1-1/DIN EN 60601-1-1/A1.

Кроме Кислородного датчика в системе нет обслуживаемых частей. Перед открытием системы убедитесь, что ММ3В выключен и отсоединен от устройств. Для ремонта отправьте прибор Вашему местному представителю фирмы-производителя или непосредственно в CORTEX. Ремонт и обслуживание ММ3В может производиться только авторизованными представителями. Ремонт, произведенный не сертифицированным персоналом может привести к повреждению системы или к риску травмы пользователя и/или пациента/тестируемого. Гарантия не распространяется на случаи неавторизованного ремонта или установки не одобренных частей.

Не допускается использование или подсоединение дефектных, сломанных или не одобренных частей или принадлежностей. Дефектные части должны быть заменены перед использованием. По всем возникающим при использовании вопросам обращайтесь к представителям CORTEX или CORTEX Biophysik.

Используйте внешнее электропитание в закрытых и сухих помещениях. ММ3В не должен использоваться в среде анестезирующих газов, в смеси с кислородом и азотом. (устройство не класса AP или APG).

CORTEX Biophysik и его партнеры не несут ответственности за любые повреждения, инциденты или прочие события, возникшие из-за неправильного использования ММ3В или несоблюдения правил безопасности требований инструкции.

Устройство под давлением может быть источником повышенного риска для персонала. Калибровочные процедуры должны проводиться обученным персоналом, с соблюдением правил ТБ и рекомендаций данной инструкции.

Техническая спецификация**MetaMax® 3В Основной блок**

Метод	Вдох-за-вдохом
Размеры(д/ш/в)	2 x 120 x 110 x 45 мм
Вес	650г, с батареей
CPU память	16bit processor, 20 MHz, Flash
Емкость памяти	8 MB

Спецификация

Температура	-10°-+40°C
Давление	500-1050 mbar
Влажность	0-99%
Батарея	Тип: Lithium ion Емкость: 1350mAh Время: прим. 2 ч Напряжение: 7.2 В Размер: 70(д) x 38(ш) x 20(в) мм Weight: 80g

Датчики

Датчик объёма/потока турбина Тип: цифровая

Triple® V Диапазон: 0.05-20 л/с
разрешение: 7 ml
точность: 2 %

O₂ датчик ячейка Тип: электро-химическая

Диапазон: 0 - 35% O₂

t₉₀: < 100 мс

Точность: 0.1 Vol %

CO₂ датчик Тип: Инфракрасный

Диапазон: 0-13%CO₂



MetaMax®

3В

Руководство по эксплуатации

	t_{90}	< 100 мс
	Точность:	0.1 Vol. %
Давление	Тип:	Silicon
	Диапазон:	200-1050 mbar
	Точность:	1.8 %
Темп.	Тип:	NTC-Thermistor
	Диапазон:	-55°C+55°C
	Точность:	1 C
ЧСС		POLAR® или ЭКГ (опция)

Телеметрия

Тип канала	дву-направленная, 19.6 kBaud, 64
Частота	433 - 434 MHz;
ручной или автоматический выбор	
диапазон	до 1,000 m

Радиометрический приемник

Тип	дву-направленный, 19.66 kBaud
Частота	433 - 434 MHz; ручной или
автоматический	выбор
Интерфейс	RS232 для соединения с PC
Размер	150 (д) x 80 (ш) x 45 (в) мм
Вес	200 г



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Условия окружающей среды

Применение:

температура	-10°C-+40°C
влажность	0 - 99 %
давление	500-1050 mbar

транспортировка:

Температура	-50°C - +70°C
Влажность	0 - 99 %
давление	500-1200 mbar

Хранение:

Temperatur e	+2° - +25°C
Humidity	0 - 60 %
Pressure	500-1200 mbar

пасность

ндарты

EN 60601-1 (1996) EN
60601-1-1 (1994)
EN60601-1-1/A1 (1996)

всс

Class II, Type BF

всс защиты

IP 31

IC

EN 60601-1-2 (1994)

дтверждение

Class II a (according to 93/42/EEC;
Appendix IX)

CORTEX

MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

сертификация



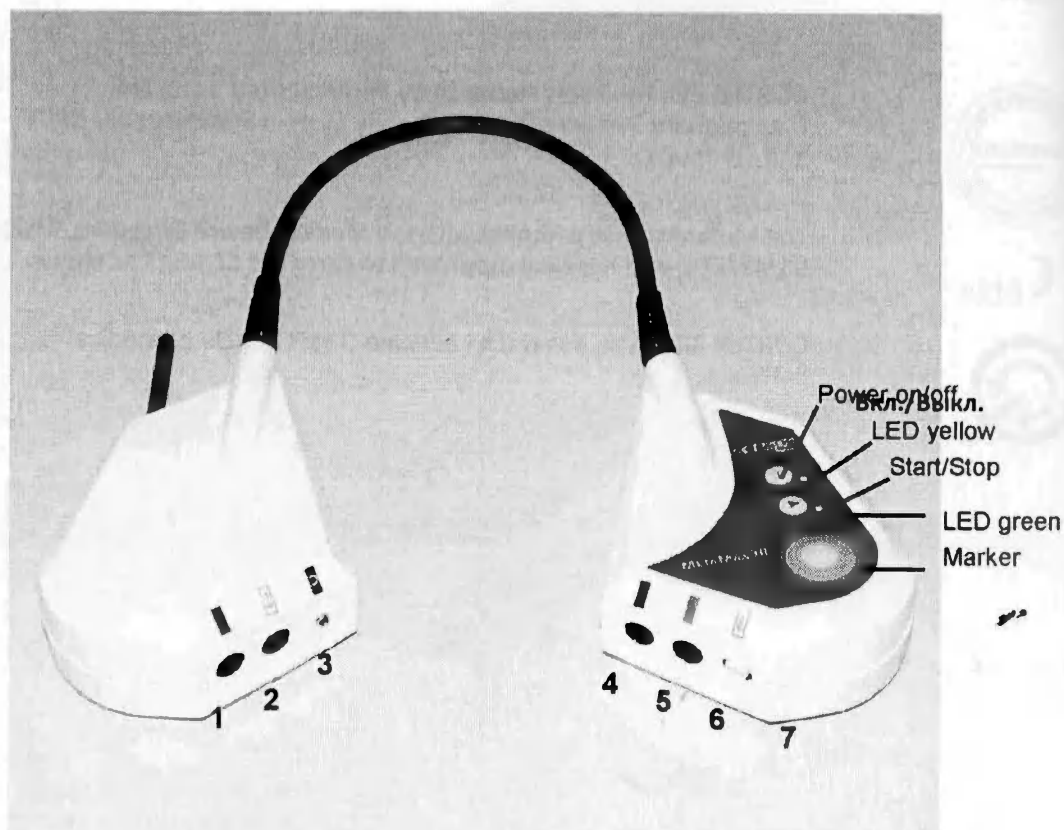
CE 0124



CORTEX Biophysik has successfully implemented a Quality Management System satisfying Quality System Standards ISO 9001 and EN 46001.

The MetaMax® 3B complies with the Medical Device Directives, MDD 93/42/EEC, and has been approved to carry the CE Mark as shown.

CORTEX Biophysik является членом Quality Circle of Medical Software.

MetaMax® 3В Вид спереди

подключения:

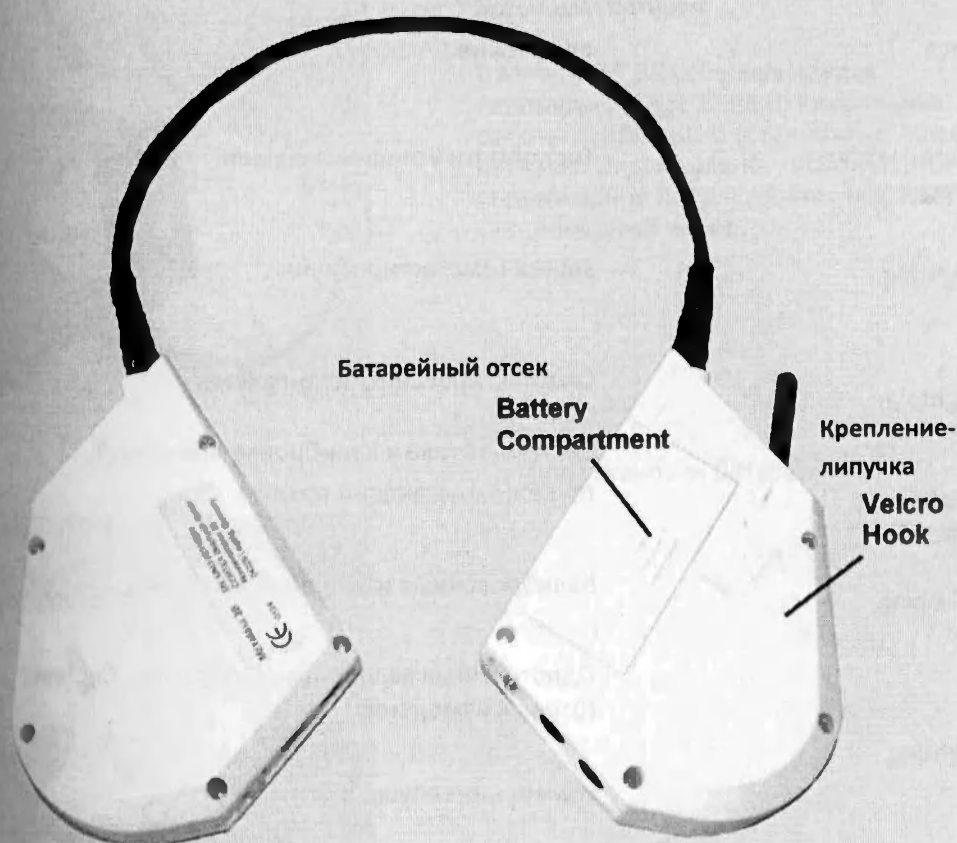
Pos.	Socket	Marking	Function
1	bat	красный	Гнездо подключения внешней батареи
2	ecg	белый	Гнездо подключения ЭКГ кабеля пациента
3		черный	Гнездо подключения наушника
4	data	коричневый	Цифровой вход/выход для внешних устройств
5	vol	фиолетовый	Гнездо подключения кабеля датчика потока
6	gas	белый	Гнездо подключения линии отбора проб
7		желтый	Внутренняя кнопка для загрузки обновлений ПО



CORTEX

MetaMax® 3В Руководство по эксплуатации

ди:



LED(индикация) / Звуковые сигналы
LED / звуковые сигналы
Статус

LEDs загораются.

включение.

Желтый LED загорается,
зеленый LED гаснет.

Тест памяти успешно завешен.

Желтый LED lighting

Запуск самотестирования.

Желтый LED lighting,
зеленый LED flashing.

Самотестирование остановлено.

Зеленый LED lighting,
желтый LED off.

Система готова к калибровке «по-одной
точке»(окружающий воздух)

Зеленый LED flashing,
желтый LED off.

Калибровочные измерения запущены.

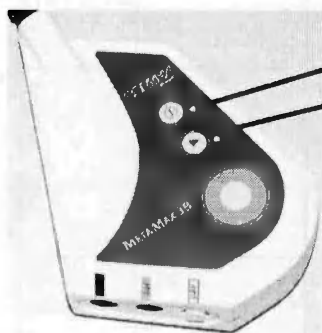
Желтый LED lighting.

Одноточечная калибровка завершена.. Система
готова к измерениям.

Измерения запущены.

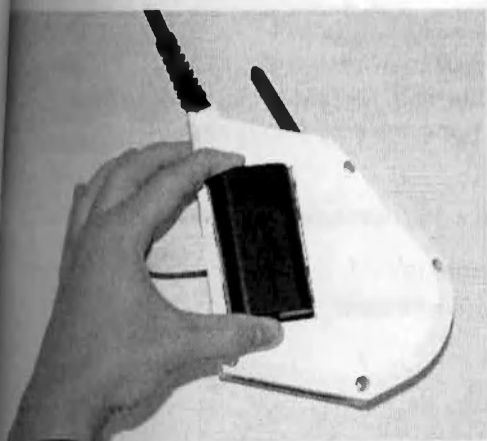
Бипер базы.

Измерения завершены.



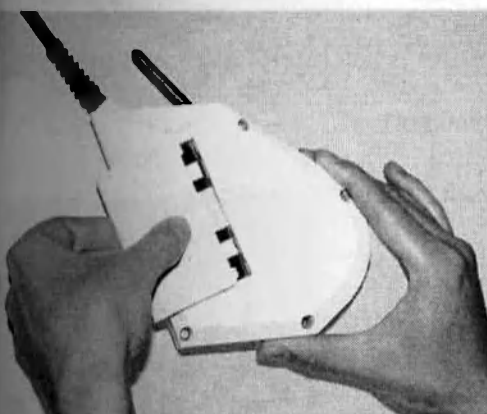
Система готова к одноточечной калибровке (по
окружающему воздуху) перед следующим тестом.

Заменить батарею.

Ключевые операции перед первым использованием**Подготовка к эксплуатации****Установка батареи**

В MetaMax® 3В устанавливаются перезаряжаемые **Lithium ion батареи**. Для работы необходимо установить и подключить батарею. Опционально – используется стационарное подключение, используя Стационарный набор.

Для установки батареи откройте крышку



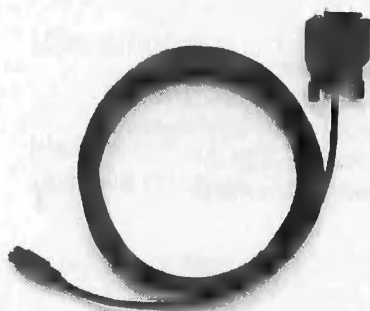
батарейного отсека на задней стороне блока и установите батарею. Закройте крышку.

Внешняя батарея подключается к разъему **bat** на блоке MetaMax





Подключение к PC / Notebook



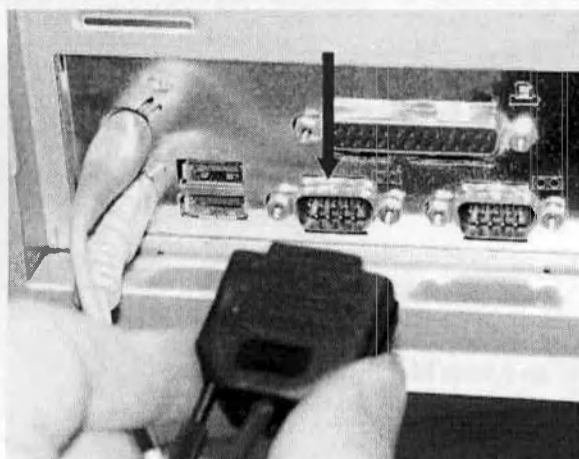
Во время первого использования, ваш MetaMax® 3В должен быть подключен к PC для создания профиля устройства перед измерениями.

Подключите базу MetaMax® 3В к PC/notebook, используя PC кабель (прилагается)

PC соединительный кабель в стандартной поставке

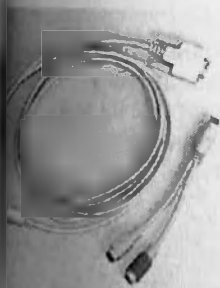


2. Подключите отмеченный коричневым разъем кабеля к коричневому гнезду data на базе MetaMax® 3В. Закрепите, повернув кольцо



2. Подключите серийный разъем к серийному разъему вашего PC/notebook.

Connect telemetry receiver



Для использования телеметрического приемо/передатчика подключите его к вашему PC/notebook. Электропитание будет поступать от вашего PC/notebook.

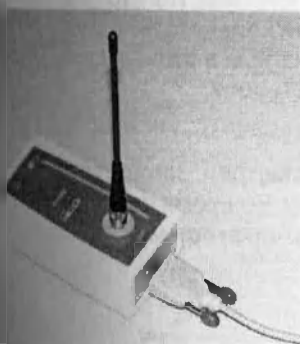
*PC соединительные
кабели для
телеметрического
приемо/передатчи
ка с питанием от
гнезда PS/2*



1. Установить антенну в антенное гнездо на верхней панели приемника. Поворотом вправо закрепить.

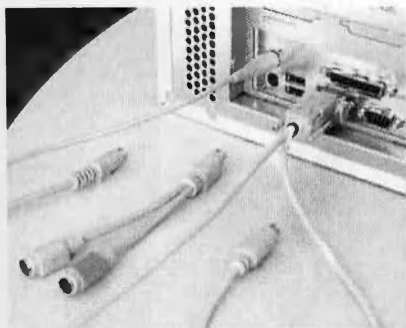
2. Подключить приемник к **PC/ notebook** используя соединительный кабель и клавиатурный разветвитель из стандартного комплекта

3. Подключить через серийный порт.

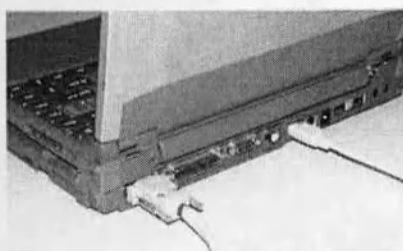
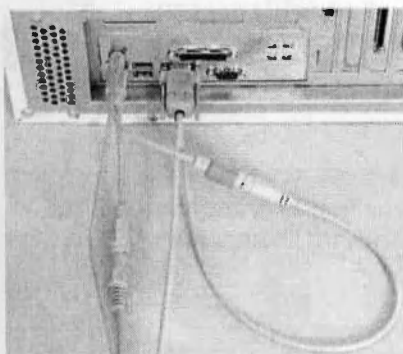




MetaMax® 3В Руководство по эксплуатации



Если Вы используете настольный PC, подсоедините адаптер клавиатуры в гнездо подключения клавиатуры Вашего PC, затем подключите соединительный кабель в адаптер клавиатуры.



Если Вы используете notebook, вам не нужен адаптер клавиатуры. Просто подключите другой конец соединительного кабеля в разъем для «мыши» вашего notebook.



Включите блок телеметрии. Загорится зеленый индикатор. Во время передачи данных зеленый индикатор - мигает

Важно: Убедитесь в том, что блок телеметрии находится не ближе 3 м от основного блока MetaMax® для



CORTEX

MetaMax®

3B

Руководство по эксплуатации

оптимальной передачи данных. Если вы используете блок телеметрии внутри комнаты, мы рекомендуем снять антенну.

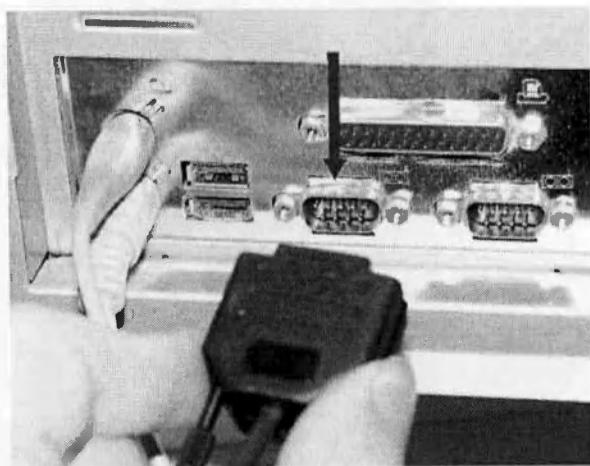
й PC,
ры в
Вашего
льный



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации



Ergometer/treadmill соединительный кабель для подключения цифровых тредмилов и велоэргометров



Подсоединение тредмила и велоэргометра

Программная оболочка MetaSoft® позволяет осуществлять автоматический/ручной контроль/управление цифровыми эргометрами/тредмилами.

Подсоедините эргометр к серийному порту вашего PC/notebook посредством соединительного кабеля.

Для просмотра списка доступных ergometers/ treadmills поддерживаемых MetaSoft®, обратитесь к Инструкции по MetaSoft®.

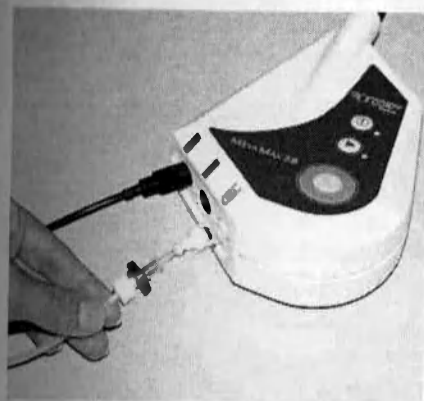
Важно: Опция управления тредмилами/эргометрами работает только с цифровыми тредмилами/эргометрами. Эта Опция не включена в стандартную поставку и заказывается отдельно



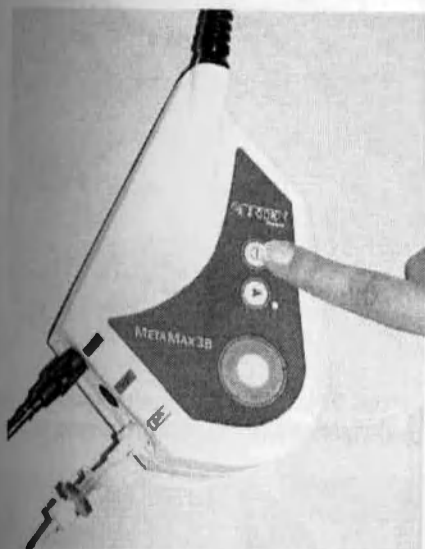
MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации



Sample line,



60cm



Подключение линии отбора пробы газа.

Линии отбора проб содержит фильтр, защищающий электронику прибора от пыли. Линия должна быть подключена всегда, если прибор включен.

1. Линия подключается к разъему gas на базе MetaMax® 3B .

2. Для закрепления - повернуть вправо.

Включите устройство.

Включите MetaMax® 3B однократным нажатием клавиши **on/off button** (первая кнопка на базе) .

Готовность системы подтвердят моргнувшие светодиоды и бипер.

Желтый светодиод будет моргать, пока проводится самоконтроль.

Создание профиля устройства
используя *MetaSoft® Device Configuration*

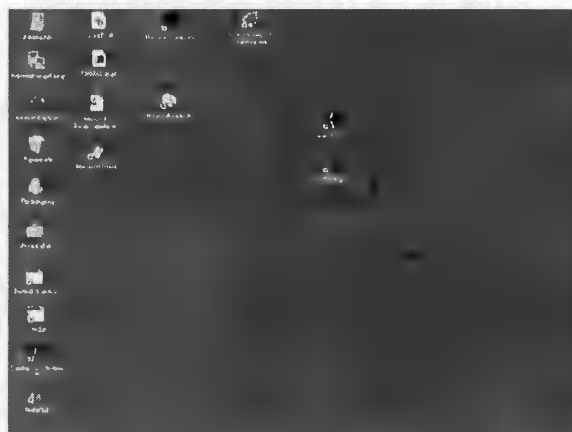


MetaMax®

Руководство по эксплуатации

Запустите MetaSoft® Device Configuration чтобы создать профиль устройства, проверить правильность подключений в соответствии с MetaSoft® Инструкцией.

Перед включением убедитесь в правильности соединений.



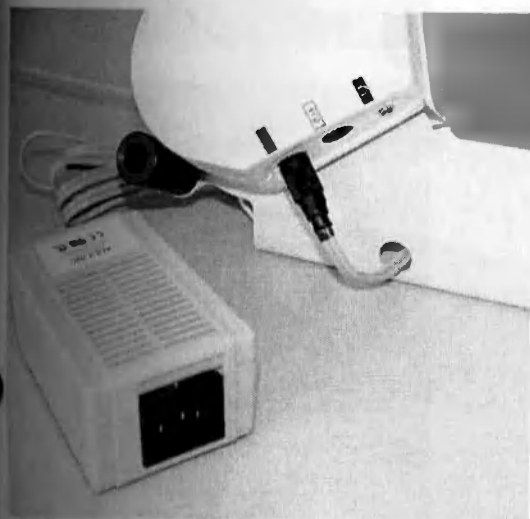


Использование стационарных приспособлений ("Stationary" Accessories)

Стойка MetaMax® SmartCart специально разработана для применения системы MetaMax® в стационарном исполнении с PC/notebook.

При стационарном варианте работе системы MetaMax® 3B с прямым подключением и управлением PC, используйте "Stationary Kit".

Зафиксируйте MetaMax® 3B на стойке SmartCart. Используйте текстильный крепеж, находящийся как на стойке, так и на обратной стороне блоков системы.



Power supply connected to bat
ter system on mains supply.

2. Используйте стационарный блок питания для системы из «Стационарного комплекта».

Подключите питание к **red bat** гнезду базы MetaMax® 3B . Поверните разъем, чтобы закрепить

Используйте правильные шнуры питания для работы..

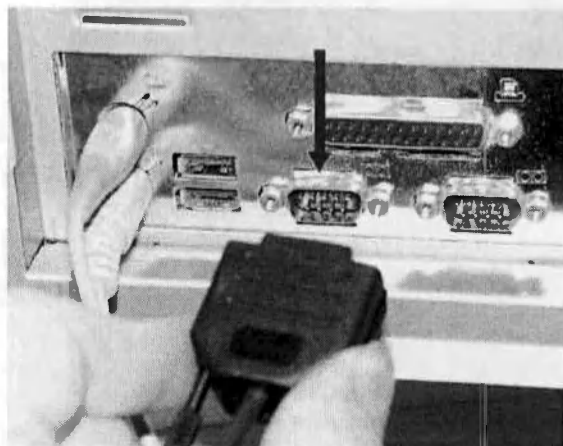


3. Подключите базу к вашему PC/notebook. Используйте кабель подключения со встроенной опто-изоляцией из комплекта stationary kit. Стандартный PC

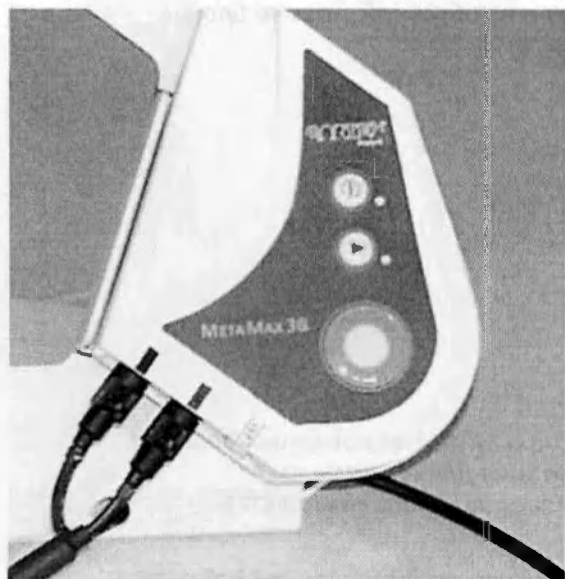
кабель из стандартного комплекта НЕ МОЖЕТ использоваться для измерений.

Коннектор кабеля подключается к **коричневому разъему data** на базе системы.

Другой конец кабеля подключите к серийному порту вашего PC/ notebook.



4. Для подключения датчика потока используйте кабель расширения из «стационарного комплекта». Подключите его к разъему **violet vol** на базе MetaMax® 3В.

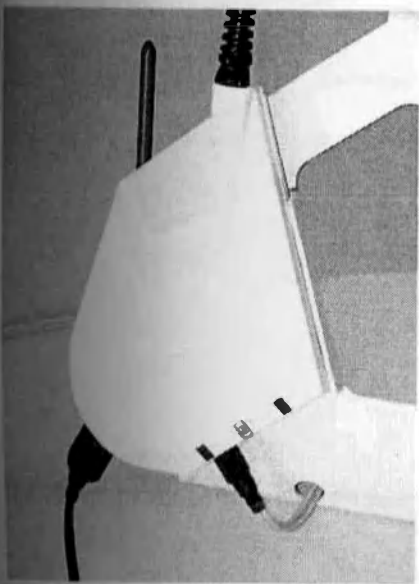




MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

ому порту

зуйте
лекта». MetaMax®



Extension Cable подключен
MetaMax® 3B стационарно.

5. Используйте удлиненную линию отбора проб газа из stationary kit для стационарных исследований. Подключать в **gas socket** на базе системы.

6. Чтобы быть уверенным в правильности передачи сигнала ЧСС между Polar® и приемником, используйте удлинитель Polar® extension cable для стационарных исследований на MetaMax® 3B.

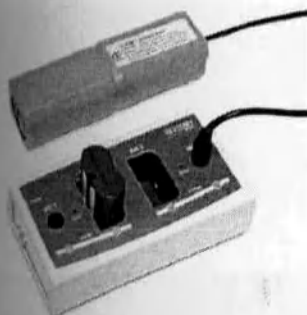
Подсоединить Polar® extension cable внутрь адаптера на стойке MetaMax® system tray.



V. **Подготовительные операции перед каждым применением.**



Устройство для зарядки батарей, входящее в стандартный комплект



CORTEX FastCharger

Подготовка к зарядке батарей

MetaMax® 3В использует **перезаряжаемые Lithium ion** батареи. Батареи должны быть полностью заряжены перед использованием.

Вне зависимости от типа батарей, они должны быть размещены в батарейный отсек или (внешне) подключены к гнезду "bat" на базе MetaMax® 3В.

Доступны следующие батареи:

Внутренние батареи, с зарядным устройством, в стандартной поставке. Опционально, поставляется CORTEX FastCharger.

"External" Внешняя батарея, подключаемая к **bat** гнезду и размещаемая в кармане на жилете MaxSport jacket. Заряжается, используя CORTEX FastCharger.

Для зарядки поместите батарею в гнездо или подключите в специальный разъем (внешняя батарея)

For instructions and technical details of the FastCharger please see annex.

Емкость:

- **Standard**, примерно 3 ч.
- **Sprint**, примерно 3 ч.
* 3 часа к внутренней батарее (6 ч. max.);
- **Medium**, примерно 6 ч.
* 6 часов к внутренней бат.

Время заряда:

- Зарядное уст-во:
- Для зарядки внутренних батарей: примерно. 4-5 ч.
- FastCharger:
- Для внешних и внутренних батарей: 90-100 min. для внутренних



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

(9 ч. max.)
Внешний *Marathon*, примерно: 12 ч.
+ 12 часов к внутренней бат.
(15 ч. max.)

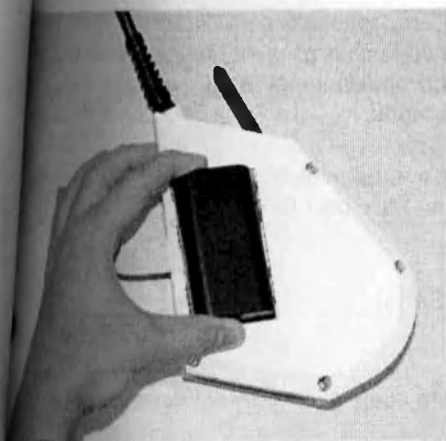
180-200 для Medium Battery Pack
360-400 для Marathon Battery Power Pack



MetaMax® 3В Руководство по эксплуатации

Pack

Выбор батарей

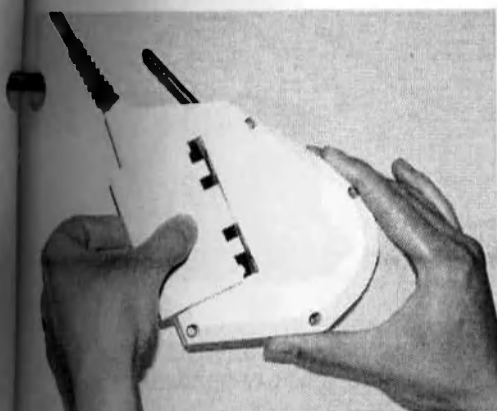


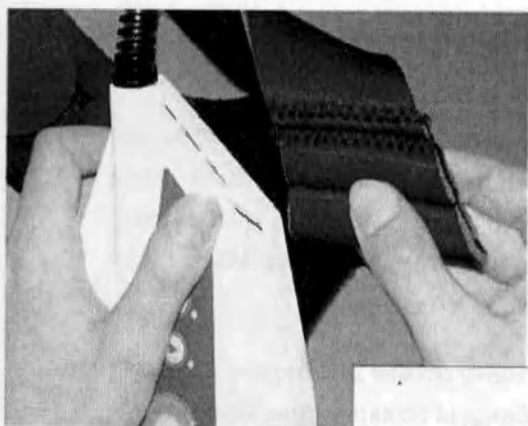
Перед началом исследований убедитесь, что батарея полностью заряжена. Текущий заряд батарей можно проверить через **MS Device Configuration** или **Prepare menu** в **MS Measurement/CPX Testing**.

Откройте крышку отсека для батарей, поместите батарею, соблюдая полярность. Закройте крышку.

Важно:

Если Вы планируете проводить длительный тест, мы рекомендуем использовать дополнительно внешние батареи. Внешняя батарея используется первой. Для удобства использования, внешняя батарея помещается в специальный карман **MaxSport jacket**, и затем подключается к разъему **bat** на базе **MetaMax®**.



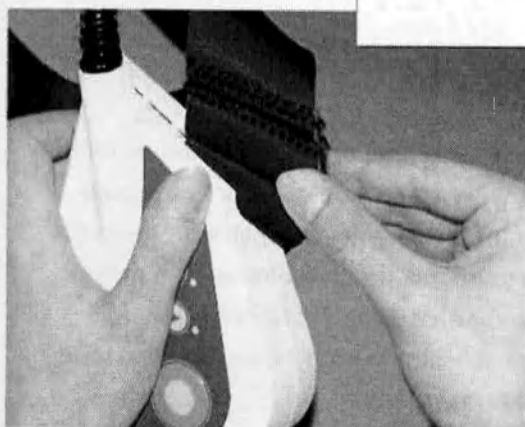
Фиксирование устройства на MaxBelt / MaxSport Jacket


MetaMax® 3B может быть закреплён на "MaxBelt" лёгкого тестирования или на специально разработанном "MaxSport" жилете, для спортивного применения. Жилет имеет карман для дополнительной батареи.

В зависимости от ситуации, применяют различные размеры MaxBelt (sizes: S, M, L) или MaxSport Jacket (sizes: S, L).

Использование MaxBelts:

Просуньте Velcro loop в соответствующие пазы прибора.



Вставьте прилагаемые штыри в пазы, чтобы зафиксировать MaxBelt.





MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Использование жилета MaxSport Jackets:

Поместите обе части базы MetaMax в карманы, размещенные спереди жакета **перед подсоединением трубок и кабелей** (таких как датчик потока, линий отбора проб газа, внешних батарей).

Если вы собираетесь использовать внешнюю батарею, сперва пропустите кабель в отверстие, после чего поместите батарею в наспинный карман.



Вид сзади MetaMax® 3B база системы размещена в MaxSport

Jacket.

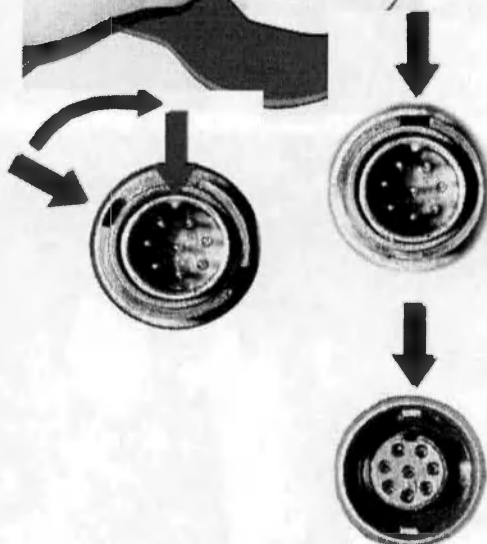
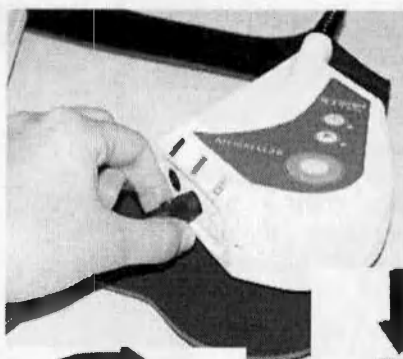


Fig. Вид сзади MetaMax® 3B база системы размещена в MaxSport Jacket.

DVT

volume transducer
with

cable, 60cm



Подключение датчика потока.

После закрепления базы системы на держателе или MaxSport jacket, подключаются кабели и трубки

1. Разъем кабеля датчика потока подключают к **violet vol** разъему базы MetaMax® 3B.

Убедитесь в правильном подключении разъема, не используете излишнее усилие для соединения. (see figure on the left)

2. Для фиксации поверните коннектор.

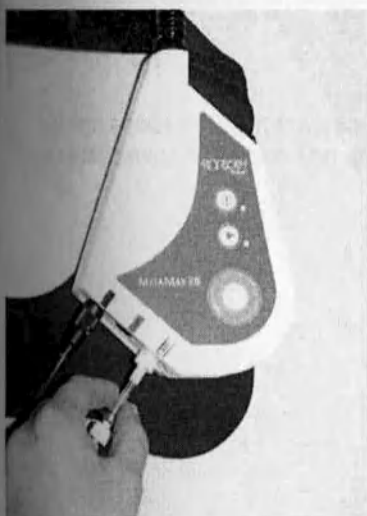


MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

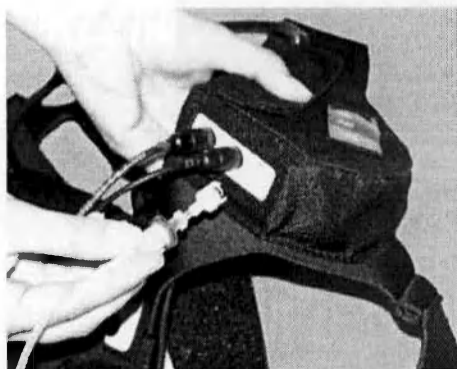


Sample line,
60cm

Подключение линии отбора
пробы газа.

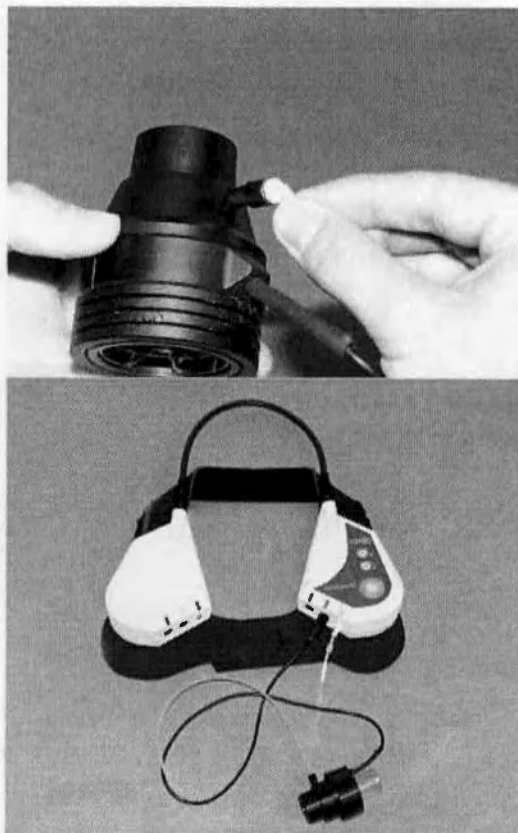


1. Подключить пластиковый коннектор (с фильтром) к гнезду **gas** на базе MetaMax® 3B.



2. Повернуть вправо для закрепления.





*MetaMax® 3B with
MaxBelt and DVT volume
transducer*

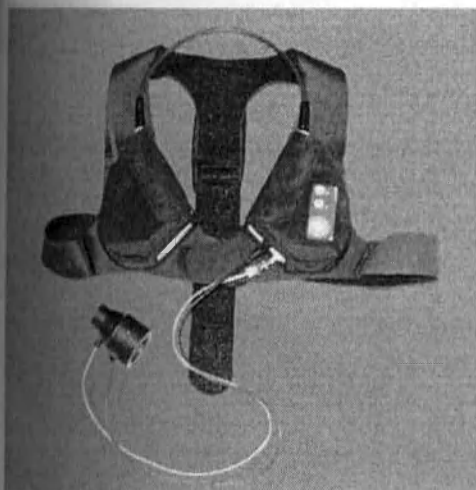
4. Вставить black plug-in of the sample line в отверстие отбора газа сверху volume transducer.

Датчик объема и линия отбора проб газа теперь полностью подключены к базе.



CORTEX

MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации



of the
ие отбора
ansducer.

а пробы
очены к



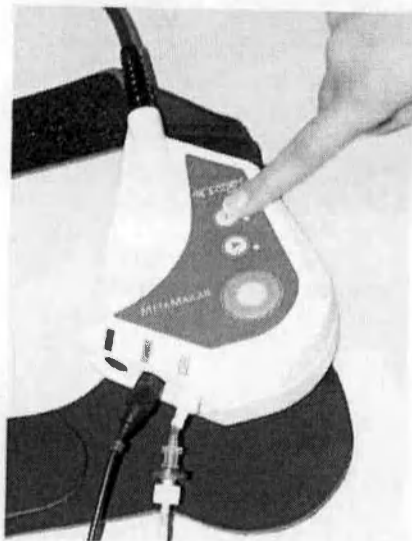
Включение и прогрев устройства.

Включите ваш MetaMax® 3B нажав кнопку **Ф** на секунду.

Убедитесь в правильном подключении датчиков и линий перед включением.

Индикаторы вспыхнут и прозвучит одиночный бип-сигнал, означающий включение.

Желтый светодиод моргает пока проводится самотестирование.



Важно

MetaMax® 3B должен прогреться от 15 до 30 минут перед началом измерений.

Подготовка пациента/субъекта тестирования к исследованиям.



CORTEX

MetaMax®

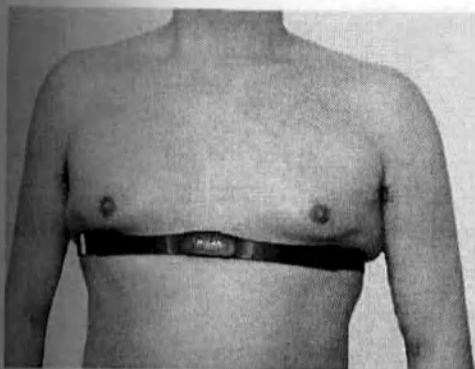
3В

Руководство по эксплуатации

Крепление нагрудного ремня ЧСС Polar® (HR Transmitter Belt)

ЧСС измеряется посредством нагрудного ремня POLAR® или, опционально 3-channel ECG модулем².

Закрепите эластичный ремень на передающем POLAR® ремне.



Закрепить POLAR® в торакольной зоне на пациенте/субъекте тестирования.

При необходимости хорошего контакта с кожей, необходимо смочить место контакта гелем или водой.



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Fig: Polar® transmitter belt fixed to patient's thorax.

'The 3-channel monitoring ECG is supported by MS versions from 2.4.

Head cap



CORTEX

MetaMax® 3В Руководство по эксплуатации

Head cap



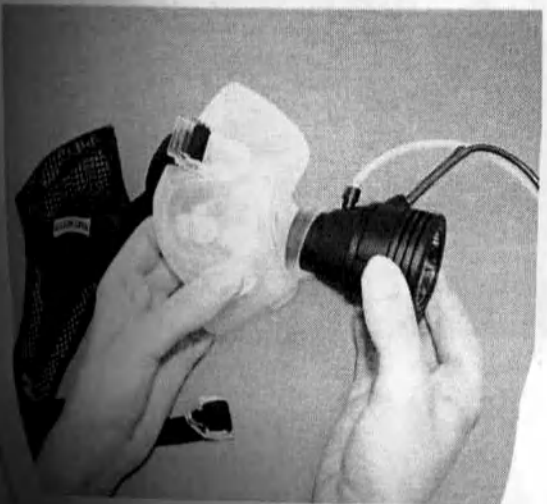
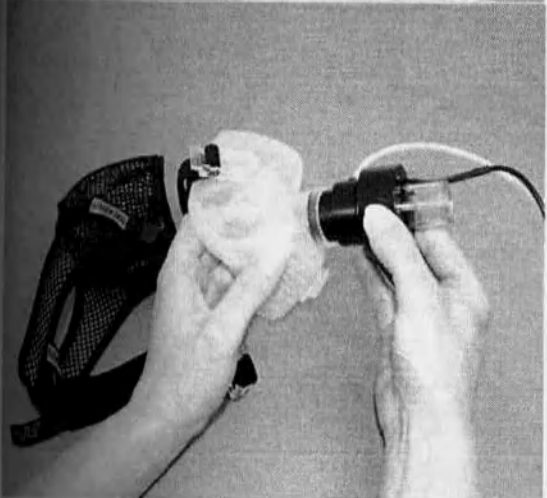
Выбор маски и фиксирование.

Выберите подходящую маску и зафиксируйте ее как показано слева.

Соединение Датчика потока с установленной линией отбора проб

Вставьте датчик в маску.

Линия отбора проб газа должна быть сверху.





MetaMax® 3В Руководство по эксплуатации



Закрепление системы MetaMax® 3В на субъекте тестирования



CORTEX

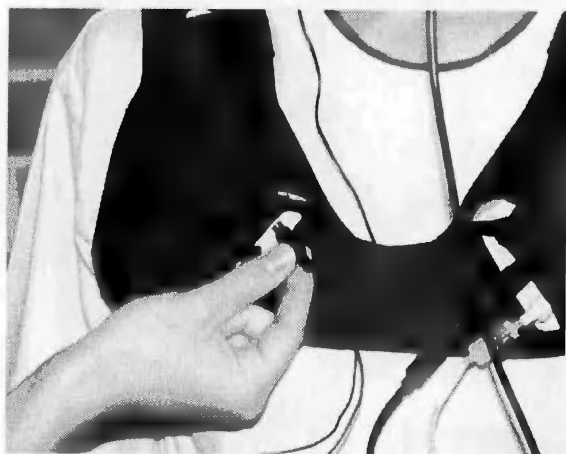
MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

на субъекте



Фиксирование и подгонка маски

Подключение наушника



Одеть шапочку на пациента

Зафиксировать нижние клипсы.

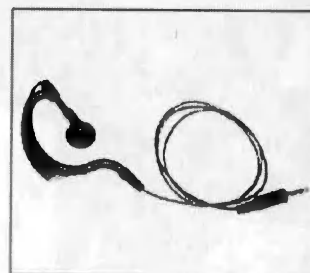
Отрегулировать прижим маски

Убедится, что маска прилегает плотно, но комфортно.

MetaMax® 3В база системы включает в себя речевой модуль.

Фразы для речевого модуля возможно записать в меню MetaSoft®

Поключение наушника: воткнуть штекерв гнездо системы. Разместить за ухом пациента.





MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации



Подготовка к тестированию

Ваш пациент должен быть готов начать испытание

Начинайте CPX тест, как только Ваш MetaMax® 3B будет готов к измерениям.

Зеленый индикатор на MetaMax® 3B показывает готовность к измерению.

Важно:

При низком уровне заряда батареи система подает сигнал бипером. Для проверки уровня заряда батарей перед тестом, откройте вкладку *Configure system* в меню *Prepare* в MS Measurement CPX Testing. выбрать диалог *Battery/Logger* в *Cortex Device Information*.

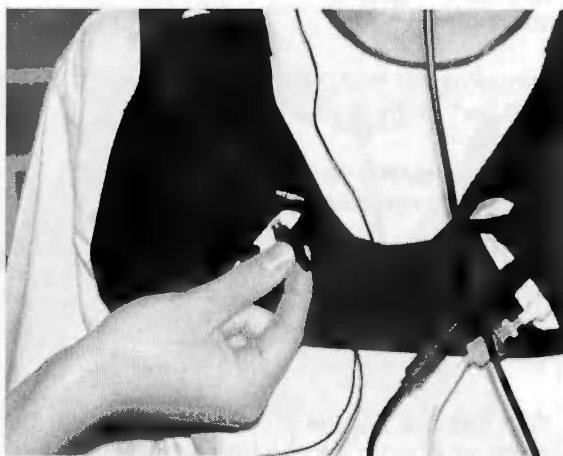
Если вы используете прямую передачу данных в PC ("Stationary" использование), запустите MetaSoft® для измерений и наблюдайте данные он-лайн

Для более полной информации смотрите MetaSoft® Operator's Manual.

Важно!

Не забудьте подключить обратно Линию отбора пробы газа, отключенную для калибровки по окружающему воздуху.

Используйте наушник или LED индикатор для проверки готовности к тесту



Следуйте звуковым инструкциям и сигналам LED индикатора



Тестирование в Холтер режиме. (без компьютера)

Портативная система MetaMax® 3B оснащена внутренней памятью – регистратором и может быть использована для автономной записи данных без их передачи в компьютер в режиме он-лайн. После тестирования система может быть подключена к компьютеру для загрузки данных и последующей их обработки.

Речевой модуль помогает подготовить и выполнить тестирования без телеметрического модуля.

1. Включите MetaMax® 3B и подготовьте устройство для проведения теста.
2. Подключите кабель наушника в соответствующее гнездо MetaMax® 3B следуйте акустическим инструкциям.
3. После включения системы на базовом блоке будет вспыхивать желтый светодиод, информируя о проведении самотестирования.

Когда прибор MetaMax® 3B будет готов к тесту, то желтый светодиод будет гореть ровно.

нажать кнопку ► старт/стоп для запуска рема калибровки. В этот момент нельзя дышать в маску с соединенной линией отбора проб газа. Зеленый Индикатор загорится ровным светом в момент, когда закончится калибровка и прибор будет готов к работе

Для запуска измерения нажать кнопку старт/стоп ► . В процессе измерения зеленый индикатор горит, желтый выключен. Для остановки измерения нажмите снова кнопку старт/стоп. ► Во время измерений можно делать метки нажимая на кнопку на основном блоке. После завершения измерения загрузите данные из системы MetaMax3B в компьютер посредством программы MetaSoft.

VI. Калибровка Введение

Для поддержания высокой точности измерений необходимо проводить периодические процедуры калибровки системы MetaMax® 3B используя рекомендованные устройства и рекомендации, изложенные в настоящем Руководстве

Перед началом калибровки прочитайте данный раздел и следуйте изложенным рекомендациям.

Каждая система MetaMax® 3B индивидуально пре-калибрована перед поставкой, предоставляя возможность начать использование системы немедленно после инсталляции. Отчет о калибровке включает необходимые данные, определяя коэффициенты измерений и атмосферное давление во время измерений.

В зависимости от внешних условий и альтитуды места применения системы потребуется перекалибровка системы MetaMax® 3B после установки. Система MetaMax® 3B откалибрована примерно на уровне 1000 mbar. Если средний уровень атмосферного давления в вашем участке ниже чем 900 mbar, система MetaMax® 3B должна быть перекалибрована.

Процедуры калибровки

Доступны следующие процедуры калибровки:

- Калибровка по газам (O₂ и CO₂ датчик (2-точечная калибровка)),
- Калибровка датчика потока,
- Калибровка по давлению.

Точность измерений компенсируется

- различия образца между диагностическими системами,
- старение диагностических систем,
- изменение условий эксплуатации.

Важно:

Для уверенности в точности измерений, система MetaMax® 3B должна быть откалибрована в условиях, максимально приближенных к условиям, где происходят измерения.

Калибровка

Если MetaMax® 3B используется в стабильных внешних условиях, то для поддержки измерений рекомендуется проводить проверки калибровочных параметров

Анализатор газов

Двух-точечная калибровка по газам должна проводиться перед серией однотипных измерений, после замены датчика, но не менее раз в 30 дней. Калибровка по окружающему воздуху необходимо проводить перед каждым измерением.

Датчик объема

Калибровка/проверка - раз в день, перед началом использования.

Калибровка по давлению

Необходимо проводить калибровку по давлению, если давление не отличается более чем 10 мбар

Важно

Необходимо провести двух-точечную газовую калибровку, после калибровки по давлению.

CORTEX Калибровочный набор

1. Состав

Оборудование для калибровки по объему



1-3 л Калибровочный шприц

Оборудование для калибровки по давлению



Цифровой барометр

Для калибровки по газам



Сертифицированный калибровочный газ, 15% O₂, 5% CO₂, bal. in N₂, в 1.2 л баллоне,



MetaMax® 3В Руководство по эксплуатации

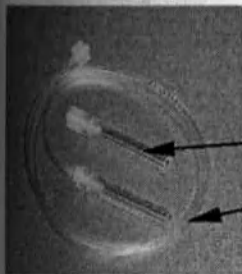
Детектор с манометром

Калибровочный набор (продолжение)

Для калибровки по газам с CORTEX Calibration Gas Saver



Калибровочный прибор Calibration Gas Saver



Набор трубок:

Трубка для соединения линии отбора проб газа с gas saver

Трубка для подсоединения баллона к gas saver.

Электропитание.

Для калибровки по газам с Автоматическим Калибратором





MetaMax® 3В Руководство по эксплуатации

CORTEX Автоматический газовый калибратор

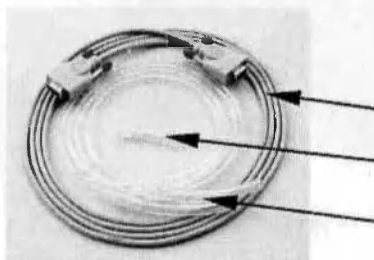


Соединительный набор:

Соединительный кабель PC и Automatic Gas Calibrator,

Трубка для соединения Линии Проб с Gas Calibrator

Две трубки для соединения с баллоном.



Электропитание



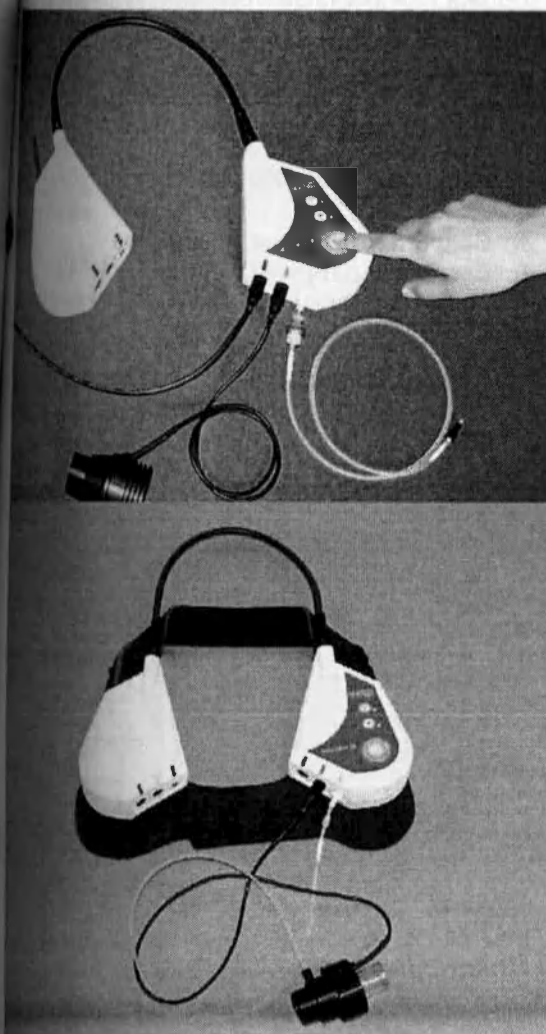
Опционально



Транспортный чемодан, CORTEX для калибровочного набора



калибровкой



Запустить систему для прогрева

Для выполнения калибровки система MetaMax® 3В должна быть включена и подсоединена к PC/notebook.

Прогревочный период для газовой калибровки - 45 мин. Для калибровки по давлению и по объему - 15 мин.

Включите MetaMax® 3В нажатием кнопки **Φ on/off**.

Включение подтвердится однократным бип-сигналом.

Проверка соединений

Убедитесь, что

- volume transducer
- sample line

правильно подключены перед включением.

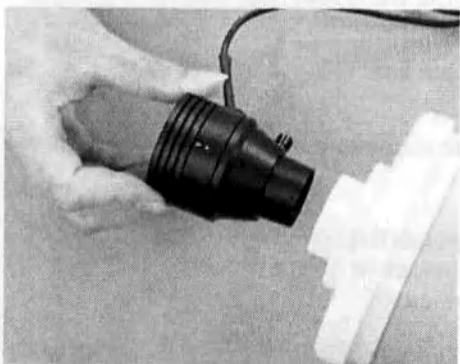
Рекомендовано не отключать эти соединения, если не требуется чистка/замена.

Калибровка по объему

Требуемое оборудование:

Калибровочный шприц (включен в CORTEX Calibration Kit или эквивалентный)

Calibration Steps:



1. Выполнить шаги перед калибровкой "Steps prior to calibration".

2. Закрыть отверстие для отбора пробы газа в датчике (DVT или Triple® V) прилагаемой крышкой.

3. Подключить к калибровочному шприцу.

Fig. Equipment and volume calibration setup prior to calibrating the Triple® V volume transducer.



Pressure



Gas



Volume



Check



Edit



Print

The volume sensor is calibrated at the factory.

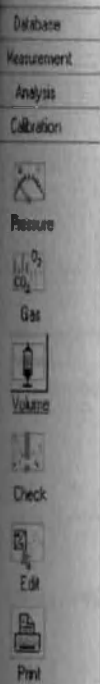
Prior to starting the appropriate calibration "Steps" and selection from the menu, the user must ensure that the volume sensor is not damaged.

Make sure the sensor is not exposed to any liquid or gas that could damage the sensor.

When the volume sensor is connected to the pump, the maximum volume should be set.

Volume is displayed on the screen.

Dist. or transfer device.



1. Запустить MetaSoft®.
2. Выбрать вкладку **Volume**



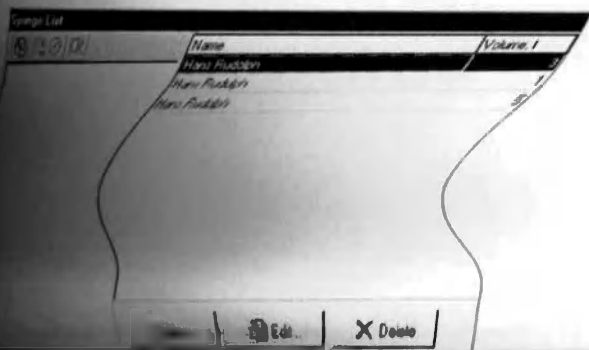
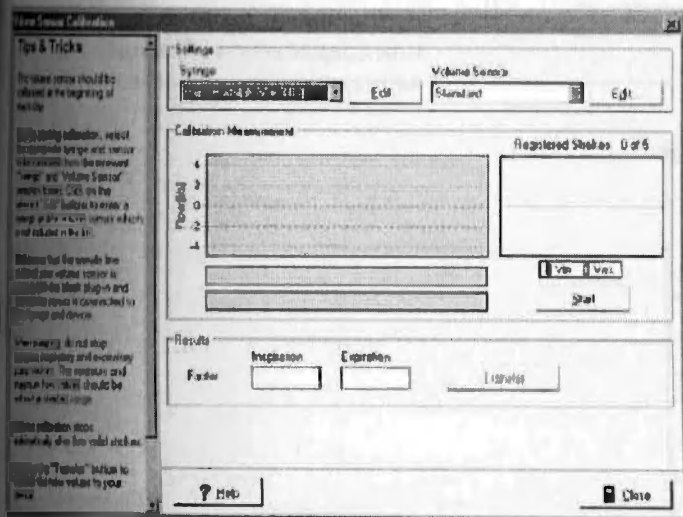
из папки **Calibration** п/о MetaSoft®.

Note:

рекомендуется калибровать флоу-сенсор каждый день перед началом использования.

3. Запустить *Volume Sensor Calibration*.
4.
 - a. Выбрать шприц из списка *Syringe*.

3 liter is the default syringe



- b. Если необходимо ввести новый к.шприц, то открываем диалог



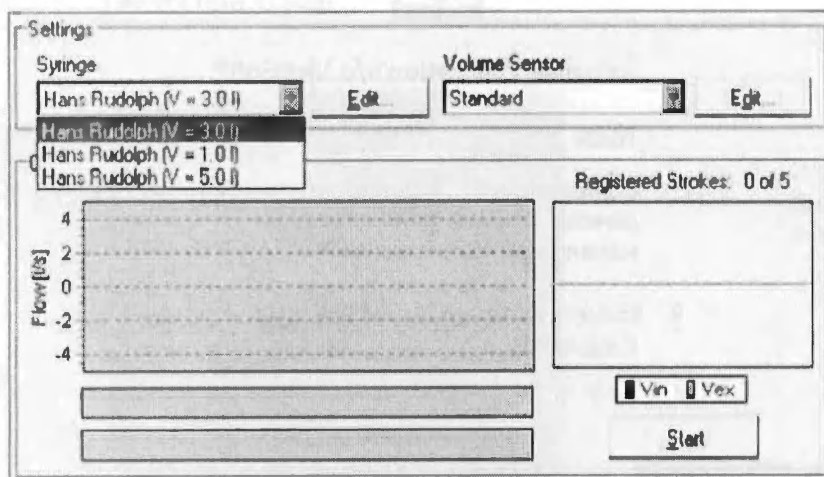
CORTEX

MetaMax

3B Руководство эксплуатации

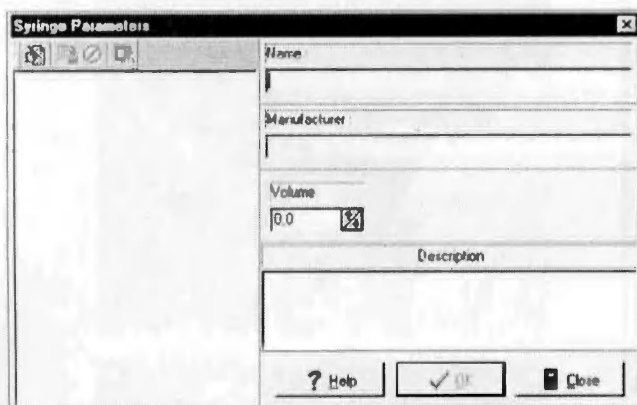
Edit...

Edit Syringe button of the Volume



Sensor Calibration dialog

Выбираем подходящий шприц
или создаем новый, вводя
запрашиваемые данные.



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Name
Calibration Syringe 2000
Manufacturer
SMI
Volume
2.0
Description
Help <input checked="" type="button" value="OK"/> Close

Имя, название, производитель параметры.

OK

Введенные данные в базу данных по используемым шприцам.

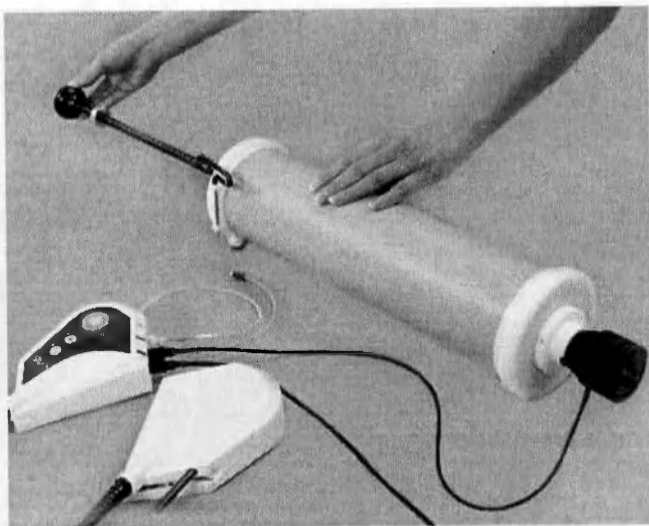
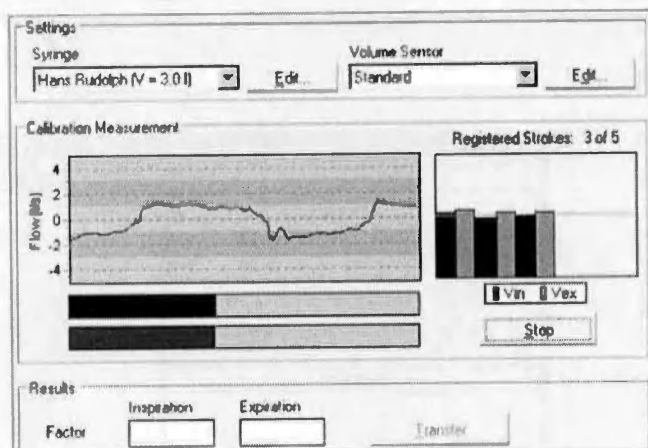


Fig. Калибровка по объему

7. Плавно прокачайте плунжер по всему объему шприца



Важно!

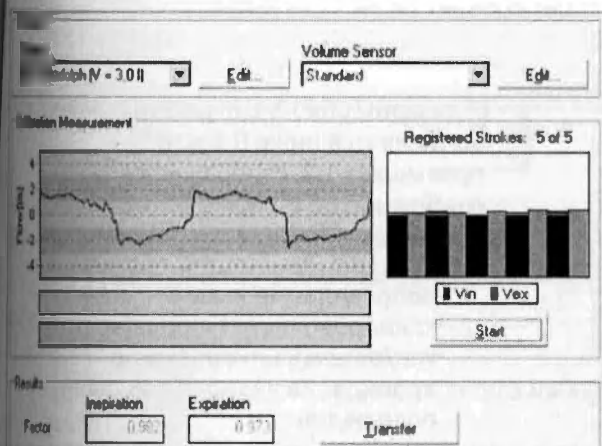
Качайте плавно. Не делайте пауз между движениями. Минимум и максимум потока объема будет располагаться между зелеными границами на графике "Calibration Measurement".

Старайтесь синхронизировать ваши движения с эталонным движением, отображаемым на экране



MetaMax® 3B

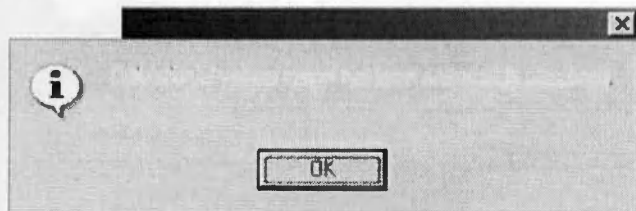
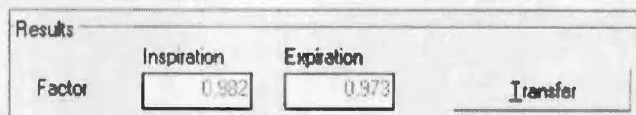
Руководство по эксплуатации



8. Повторяйте процедуру, пока не закончится цикл. В процессе калибровочных измерений кнопка **Start** замещается кнопкой **Stop**.

Калибровка прекратится автоматически, когда будут 5 valid strokes.

Актуальный калибровочный статус отображен в ячейках "Inspiration" и "Expiration" в поле "Results".



9. Если калибровочный фактор вычисляется ниже 0.8 или превышает 1.2, отображается сообщение об ошибке. Возможные причины:

неправильный выбор калибровочного шприца (не тот тип/объем), некорректное проведение калибровки, датчик поврежден

Датчик может быть перекалиброван.

10. Click клавишу **Transfer** для передачи данных в MetaMax® 3B.

Данные по калибровке сохраняются в системе CPX до передачи новых данных.

Калибровка по двум газам с использованием CORTEX Calibration Gas Saver**Необходимое оборудование:**

Gas 1 (чистый воздух или калибровочный газ 0% CO₂, approx. 21% O₂, bal. in N₂)

Калибровочный газ

Калибровочный газ из калибровочного набора CORTEX Calibration Kit 4-6% CO₂, 14-16% O₂, bal. in N₂)

Gas Saver с питанием или 9В батарея (из CORTEX Calibration Kit)

Набор трубок с соединителями

(CORTEX Calibration Kit)

Калибровки:

1. Следуйте шагам, описанным в главе "Steps prior to calibration".

2. Подключите электропитание к gas saver .

Note: gas saver может также запитываться от батареи 9В.

Подключите соответствующую трубку из набора Cortex Calibration Kit к P OUT гнезду gas saver.

Note:

Линия отбора проб газа пока не подключена к gas saver.



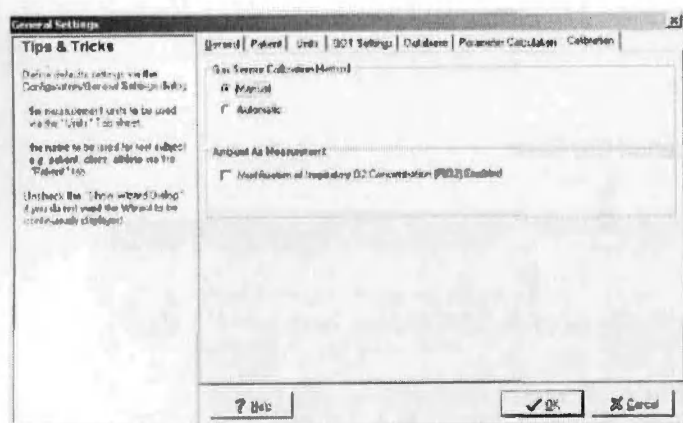
Fig. Calibration equipment and test setup for a Gas 1 / ambient air calibration measurement.

3. Включить gas saver.





MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации



4. Запустить ПО MetaSoft® и выбрать Manual Gas Sensor Calibration Method.

Для доступа к опциям первоначально выбрать вкладку General в Configuration Folder, потом General Settings.

Представлено окно General Settings.

Note: Вы можете пропустить этот шаг если настройки не изменялись со времени прошлой калибровки.

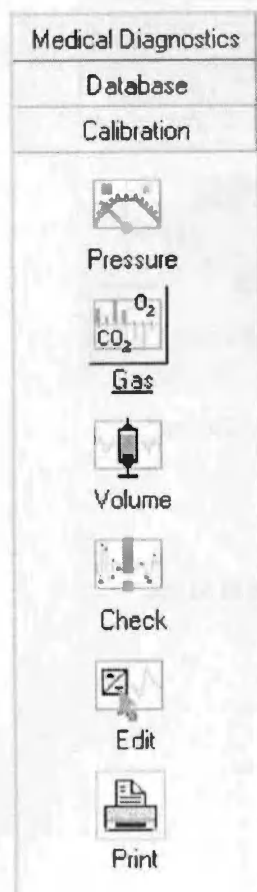


5. Для доступа к экрану Калибровки выберете Gas из Папки Calibration MetaSoft®.

Note:

данная процедура проводится перед серией однотипных тестов, но не реже 1 в 30 дней. При замене датчика кислорода калибровка обязательна.

Перед запуском калибровки, подключите и проверьте оборудование и убедитесь, что система готова к работе (прогрев 45 мин).





MetaMax® ЗВ Руководство по эксплуатации

6. Отображено Окно *Gas Sensor Calibration*.

7.

а. Выбрать определение для **Gas 1** (окружающий воздух или калибровочный) и **Gas 2** (калибровочный газ из набора CORTEX Calibration Kit).

б. Если необходимо ввести новый тип газа - кликнуть на кнопке

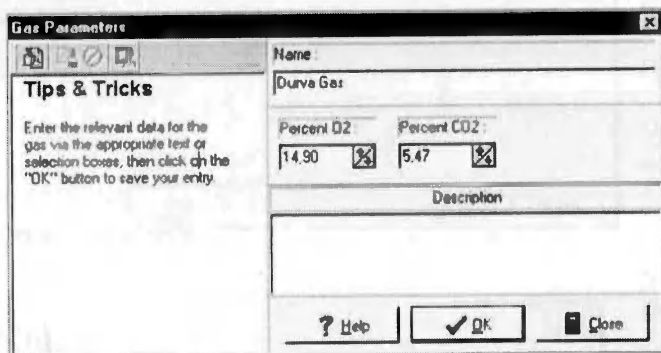
Edit...

Отобразится окно *Gas List window* с информацией о доступных газах.

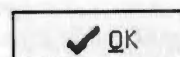
с. Ввести новый газ, кликнув клавишу

New gas button.

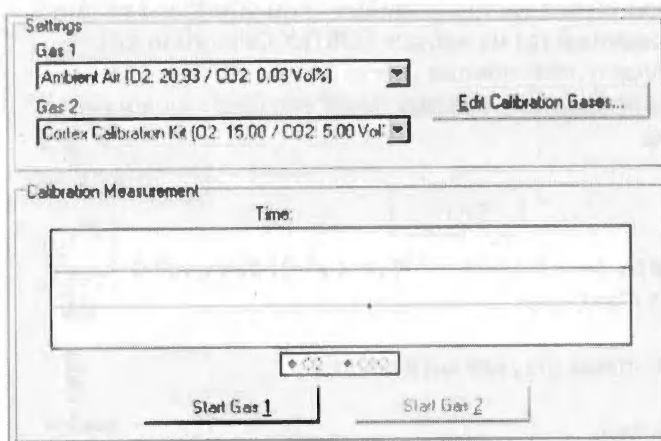
New...



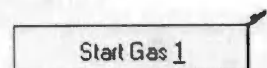
Написать название газа, концентрации и описание газа во вкладке *Gas Parameters*. Кликнуть



для сохранения параметров газа в базе данных. Нажать кл. для возврата в Лист Газов. Нажать *Close* еще раз, чтобы вернуться в экран *Gas Sensor Calibration*.

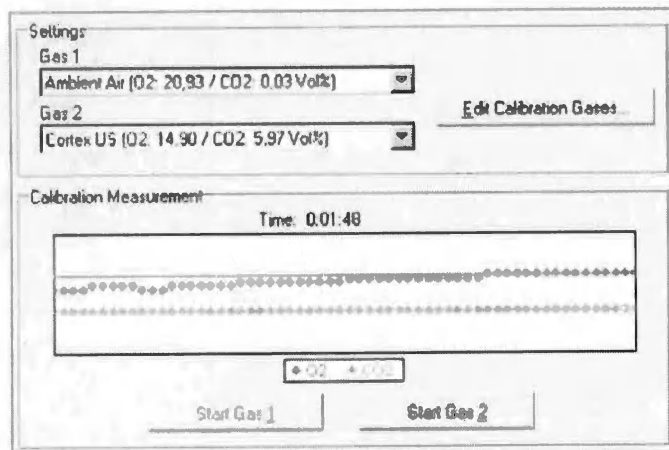


8. Нажать



для калибровки по окружающему воздуху *Gas 1*

При калибровке по окружающему воздуху линия отбора проб газа должна находится на открытом месте.



9. *Gas 1* калибровка остановится автоматически, когда условия будут удовлетворять требованиям ПО.



MetaMax® 3B Руководство по

эксплуатации

10. Процедура калибровки по Gas 2 (калибровочный газ).

Убедитесь, что редукционный клапан закрыт. Установите редукционный клапан на газовый баллон.

Подсоедините gas saver к баллону, используя соединительные трубки. соединить с гнездом P IN gas saver.

Note:

Линия отбора пробы газа все еще не подсоединена.

11. Теперь, плавно вращая, откройте вентиль, находящийся сверху редуктора

Визуально проверьте наличие необходимого давления по манометру и светодиоду на gas saver.

Добейтесь переключения свечения индикатора с зеленого на желтый (боковым вентилем).

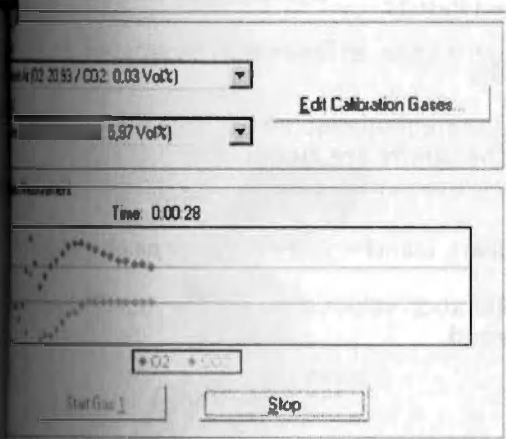
12.

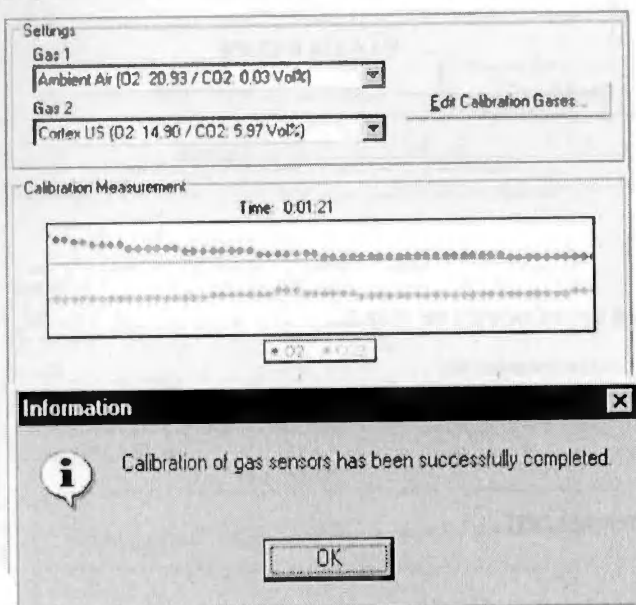
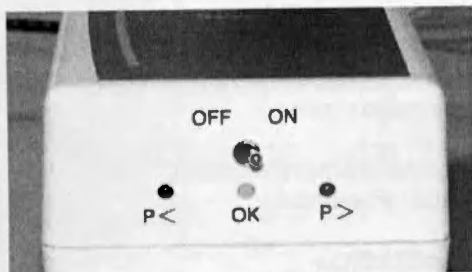
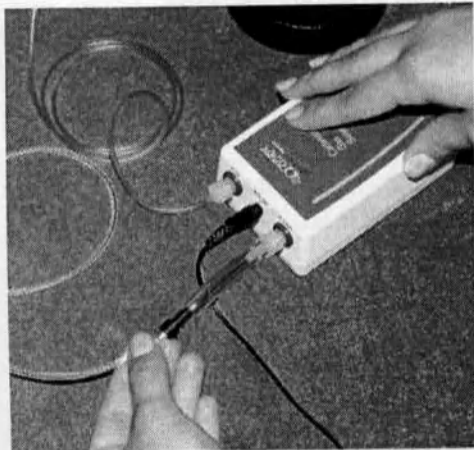
Нажать кнопку

Start Gas 2

для запуска калибровки по Gas 2

(калибровочный газ)





13. Теперь, подключите Линию отбора проб газа к гнезду **P OUT** gas saver

отрегулируйте давление так, чтобы горел зеленый индикатор.

P< = низкое давление, LED красный. P> = высокое, LED желтый. OK = давление OK, LED зеленый.

14. Калибровка завершится автоматически при достижении стабильных параметров

После вычислений калибровочного фактора, результаты появятся в окне **Results**.

Note:

Закройте редуктор на баллоне и отсоедините все линии

15. Нажать **Transfer** для передачи данных по O-CC

The calibration values are stored in your CPX device and transferred.



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Калибровка по двум газам, используя автоматический калибратор

Оборудование:

Gas 1 (чистый окружающий воздух)

Калибровочный газ

(Reference/calibration gas from CORTEX Calibration Kit or equivalent span gas with

4-6% CO₂, 14-16% O₂, bal. in N₂)

CORTEX Automatic Gas Calibrator с блоком питания (CORTEX Calibration Kit)

Набор соединительных трубок (CORTEX Calibration Kit)

Соединительный кабель Cable PC - Automatic Gas Calibrator (CORTEX Calibration Kit)

Калибровочный шаг:

Выполнить шаги, указанные в главе "Steps prior to calibration".

Подключить питание к блоку.

Note:

Так же калибратор может работать от батарей (AA / LR6 size) или аккумуляторов (AA size) рекомендованной емкостью не менее 1,500 mAh. Отсек для батарей находится на обратной стороне калибратора.

Никогда не используйте, если горит индикатор LOW BAT. замените батареи.



3.

Подсоедините кабель (from CORTEX Calibration Kit) к PC COM port который используется MetaSoft® и к разъему PC на калибраторе.

Соедините MetaMax® 3B data разъем и CPX разъем прилагаемым кабелем.

Подсоедините короткую трубку к разъему Sample Line калибратора.



4. Проверить, что черный вентиль закрыт

Установочный вентиль закрыть полностью (по +), затем открыть не более чем на 1,5 оборота (в -)

Снимите защитную крышку и закрепите вентиль.

5. Соединить патрубок GAS 2 калибратора и газовый баллон прилагаемой трубкой

Короткую трубку подсоединить к патрубку Sample Line.

Открыть редукционный клапан на один поворот.

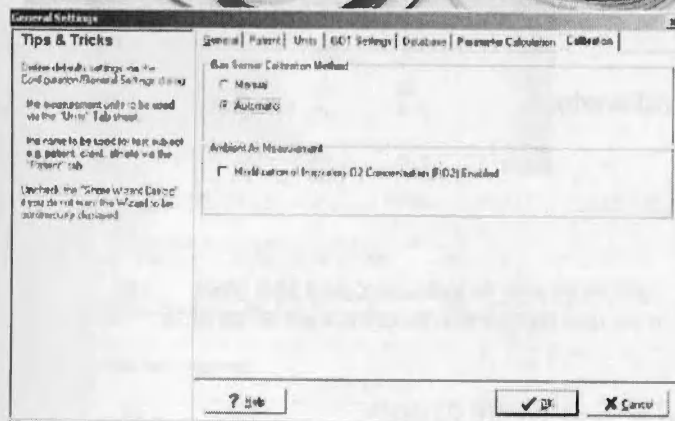


7. Включить калибратор, нажав на Off/ On Загорится зеленый индикатор On / LowBat .

8. Запустить ПО MetaSoft® и выбрать General из папки Configuration , затем кликнуть на иконке General Settings.

В окне *General Settings* выбрать метод калибровки

Note: Вы можете пропустить этот шаг, если прежде выполнялась автоматическая калибровка.



9. Для доступа к экрану калибровки выберите вкладку **Gas**

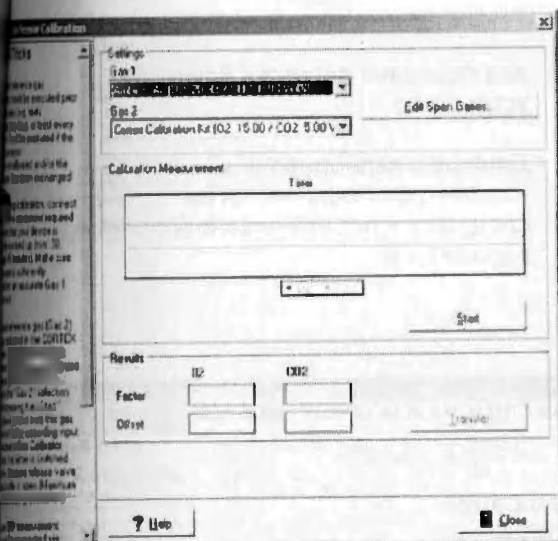


из программной папки **Calibration** программы MetaSoft®.

Note:

Калибровка по двум газам проводится при смене датчика, перед выполнением серии однородных тестов, но не реже 1/30 дней.

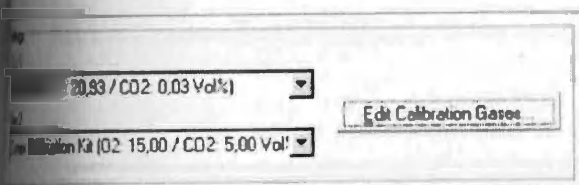
перед калибровкой прогрейте прибор (45 мин) и проверьте правильность подключения проводов и трубок.



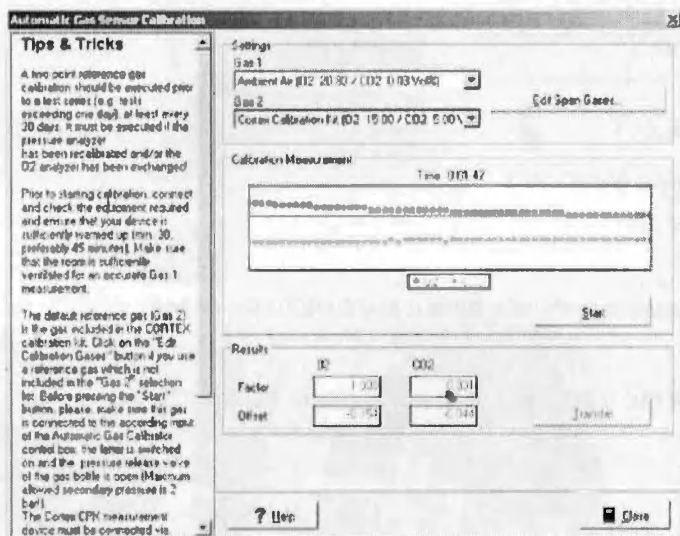
10. Отобразится окно *Automatic Gas Sensor Calibration*.

11. Выбрать необходимые параметры для ГАЗ 1(воздух) и ГАЗ 2 (калибровочный газ) в соответствующих окнах.

Если калибровочный газ, который вы используете, не находится в списке газов, вы можете отредактировать базу данных MetaSoft®, внося изменения по газу.



12. Нажать



Start

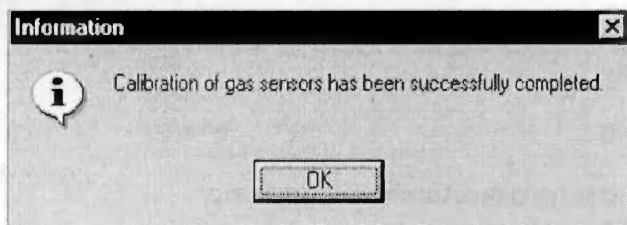
для запуска автокалибровки. Если вы используете окружающий воздух как GAS 1 то обеспечьте доступ свежего воздуха к калибратору, старайтесь не закрывать и не дышать в непосредственной близости с калибратором.

13. Калибратор автоматически проведет процесс калибровки (ambient air > GAS 2 or GAS 1 > GAS 2) и автоматически остановится после достижения стабильных параметров.

Вычисленный фактор отображается в окна "O2" и "CO2" в блоке *Results*.

В случае низкого давления газа, появится сообщение об ошибке.

14. Нажать клавишу



Transfer

для передачи данных в Ваше CPX устройство.

Данные о калибровочных параметрах сохраняются до следующей передачи калибровочных параметров.

Notes:

После окончания процесса калибровки закройте вентиль баллона и отсоедините все трубки и кабели.

Если калибратор не применяется долгое время - выньте батареи.



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Калибровка давления

Необходимое оборудование

Барометр

Калибровочные шаги

1. Следуйте указаниям главы "Steps prior to calibration".

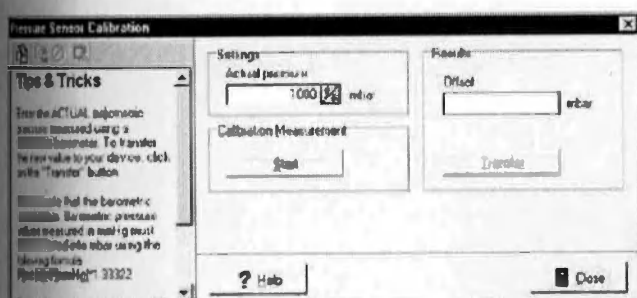
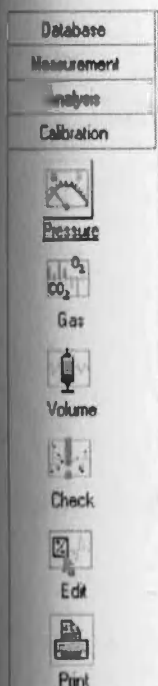
2. Для доступа к калибровке по давлению нажмите Pressure



из Calibration Menu в

MetaSoft®.

3. Теперь доступно окно *Pressure Sensor Calibration*.



Нажать клави

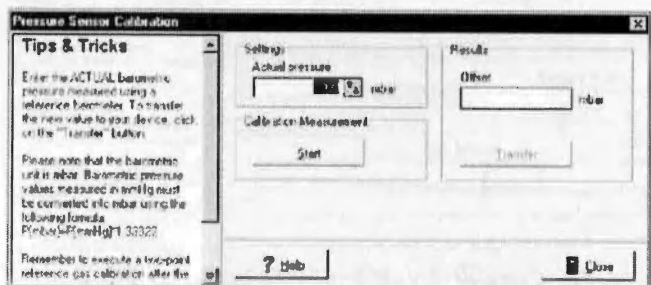
запуска

Вычислен

6. Нажа

Важно

Всегда пр



4. Впечатайте значение фактического атмосферного давления в окно *Actual pressure (mbar)*.

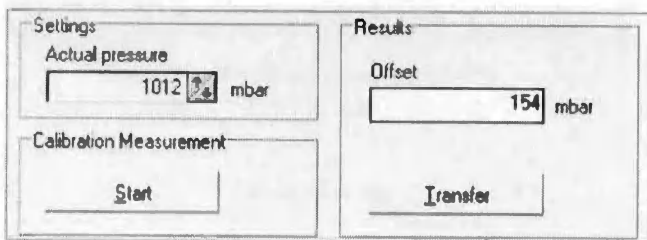
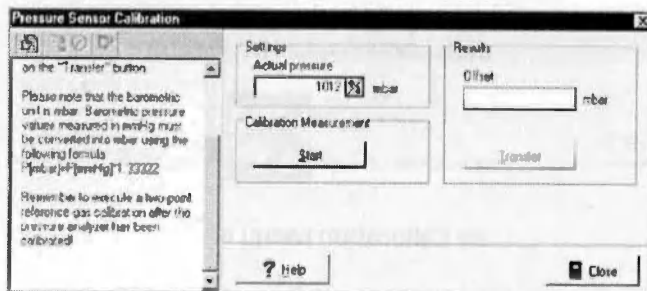
To measure the actual barometric pressure you may use a reference barometer.

Attention:

Давление должно вводиться в mbar.

Пересчет давления, измеренного в mmHg в mbar проводится по формуле:

$$P[\text{mbar}] = 1.33322 * P[\text{mmHg}]$$



Нажать клавишу

Start

Начинается калибровочная процедура.

Значенный параметр отклонения появится в окне Offset блока *Results*.

Нажать клавишу **Transfer** для передачи данных в MetaMax 3B.

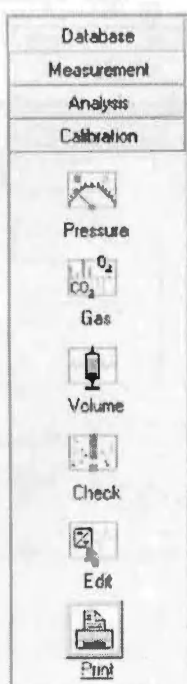
ОКНО

Проводите калибровку по двум газам, после выполненной калибровки давления.



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Печать Отчета по калибровке



Для просмотра вида отчета по калибровке нажмите **Print** из меню Calibration Menu в программе

MetaSoft®.

Отчет содержит все фактические параметры по калибровке на данный момент. Нажать **Print** для распечатки отчета

Calibration Report



Dev-Type: MetaMax 3B FW-Version: 1.99.27
Ser-Nr: 64020001 MS-Version: 2.0.0

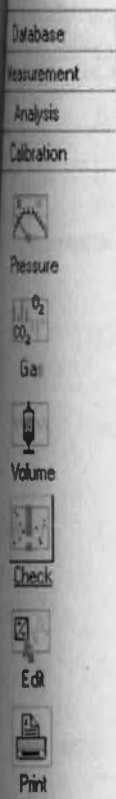
Calibration Values:

Sensor	Date	Time	Offset	Factor
Vin	05.07.2002	15:23:43	0.061769	0.000000
Vox	05.07.2002	15:23:43	0.073281	0.000000
Data Source:	Database			

Responsible Operators:

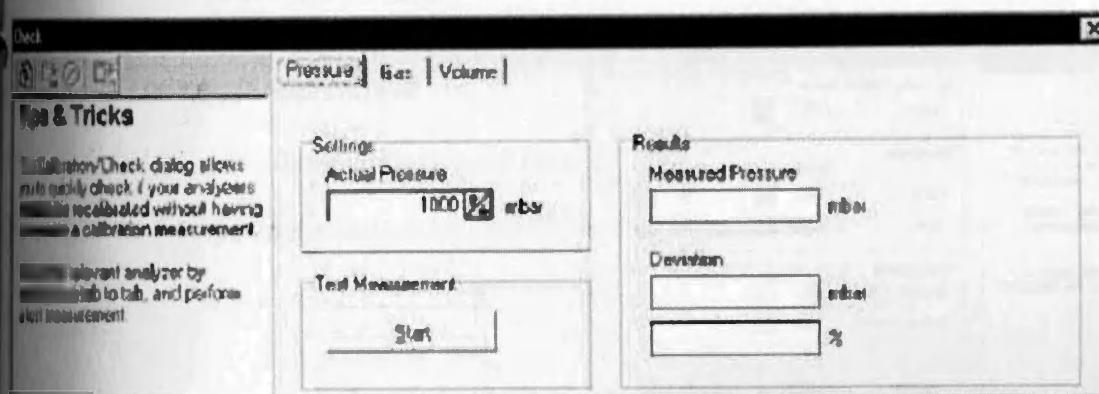
Sensor	Operator
Vin	Administrator
Vox	Administrator

функционирования датчика

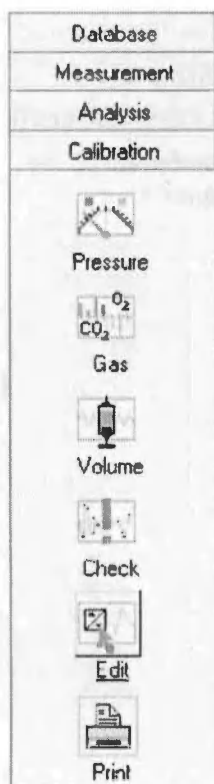


Для проверки необходимости калибровки датчика прибора запустите **Check** из *Calibration Menu* в MetaSoft®.

Теперь доступно окно *Check*. Выбрать необходимый датчик во вкладках и проверить параметры.



Редактирование калибровочных параметров



Для ручного ввода калибровочных параметров в случае, если Вы хотите использовать данные предыдущей калибровки, выберите *Edit* из Calibration Menu ПО MetaSoft®.

Будет доступно окно *Edit*.

Отредактируйте параметры и нажмите кнопку

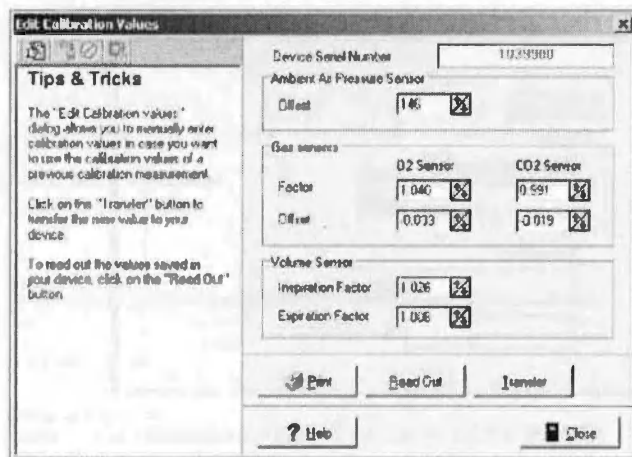
Transfer

для передачи новых данных.

Теперь нажмите кнопку

Read Out

для чтения записанных параметров.



Обслуживание

Обслуживание и рекомендации по очистке, описанные в этом руководстве предназначены для стандартного обслуживания системы MetaMax® 3В для обеспечения гигиенической безопасности и соответствия санитарным требованиям Вашего учреждения.

Для поддержания системы MetaMax® 3В в рабочем состоянии, всегда следуйте требованиям данной инструкции. Не соблюдение данных рекомендаций может привести к повреждению системы MetaMax® 3В и/или к травмам персонала/пациента. Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие из-за несоблюдения настоящей инструкции.

Очистка и обслуживание

Процедуры обслуживания, выполняемые пользователем:

Очистка и дезинфекция перед каждым тестом/пациентом

- Очистка и дезинфекция масок;
- Чистка шапочки-держателя;
- Очистка MetaMax® 3В ;
- Очистка и дезинфекция датчика потока;
- Осмотр на предмет неисправностей перед использованием;
- Перезарядка батарей.

Годовое обслуживание

- Замена Линии отбора проб газа.
- Батареи.

Обслуживание местными представителями CORTEX или обученным персоналом:

☒ Замена O₂ Analyzer

Кислородный датчик, как электрохимическая ячейка, должен быть заменен после Одного года работы. Система MetaMax® 3B имеет встроенную программу самопроверки. Информация о необходимости замены датчика выводится на экран MetaSoft®.

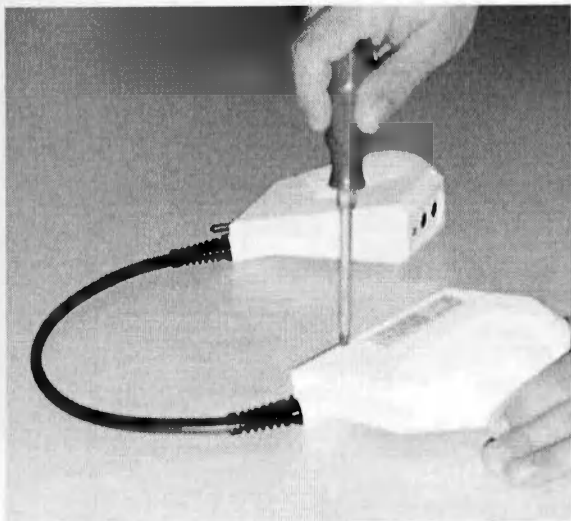
O₂ датчик должен быть заменен обученными сотрудниками.

Сменные части приобретаются у ваших местных представителей CORTEX Biophysik GmbH.

Профилактика

Для долговременного функционирования системы необходимо не реже раз в год проводить осмотр и замену (при необходимости) изнашивающихся частей и принадлежностей на предмет критических неисправностей.

Очистка и обслуживание «устройств» Замена O₂ Analyzer



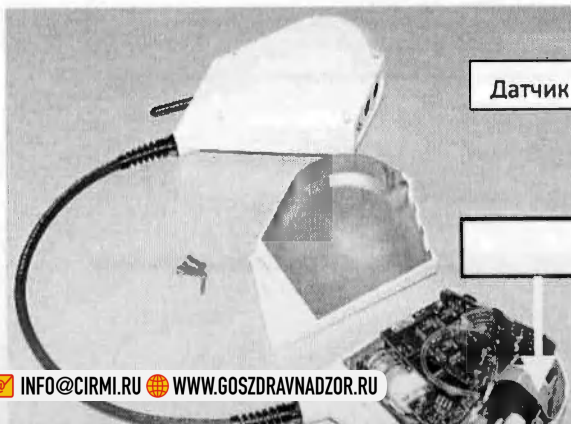
Кислородный датчик, как электрохимическая ячейка, должен быть заменен после Одного года работы. Система MetaMax® 3B имеет встроенную программу самопроверки. Информация о необходимости замены датчика выводится на экран MetaSoft®.

O₂ датчик должен быть заменен обученными сотрудниками.

В этой главе описана пошаговая инструкция замены датчика O₂ в Вашем MetaMax® 3B . Тщательно соблюдайте правильность выполнения шагов по замене.

Требуемое оборудование:

MetaMax® 3B O₂ датчик, вакуумно упакован (CORTEX Part No 000-45-008) Отвертка



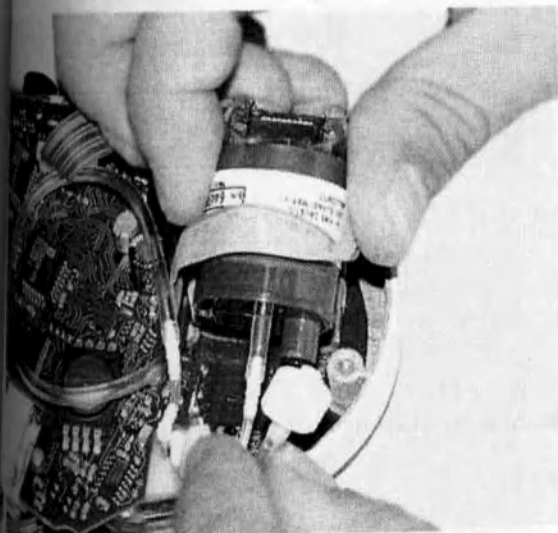
Датчик

**Шаги:**

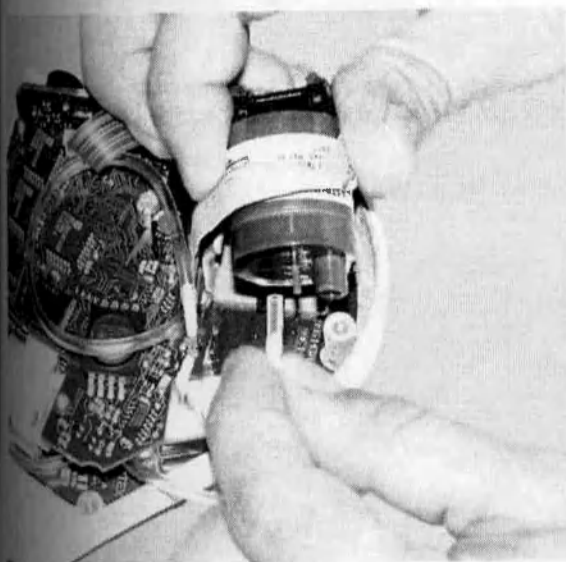
Снимите заднюю крышку с мобильного блока ,

отвинтив винты.

Аккуратно поднимите O₂ датчик с места крепления.



Отсоедините разъем (black connector) от датчика O₂ , нажав на два боковых держателя

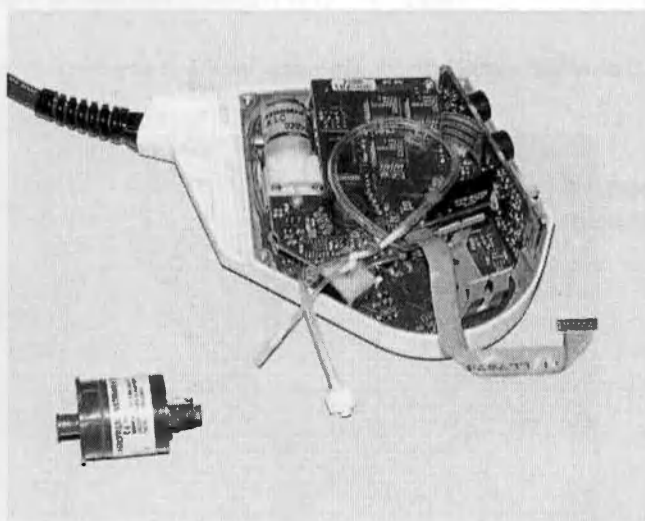
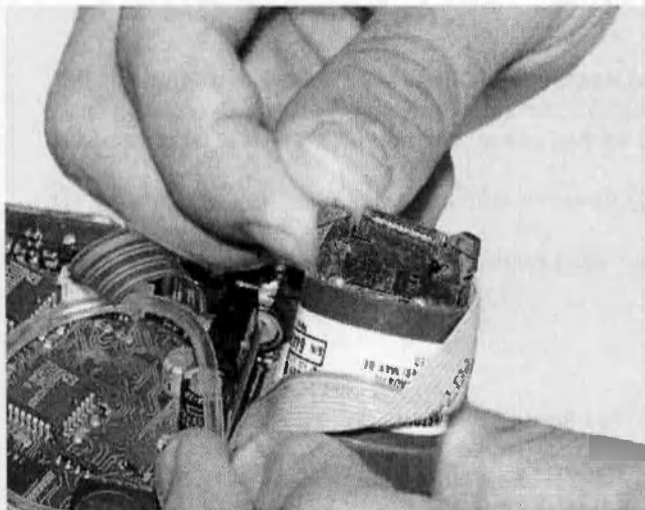


Рассоедините черный разъем. Достаньте O₂ датчик.

(Fig. 6)

Fig. 7: Очень аккуратно отсоединить трубки

Cable

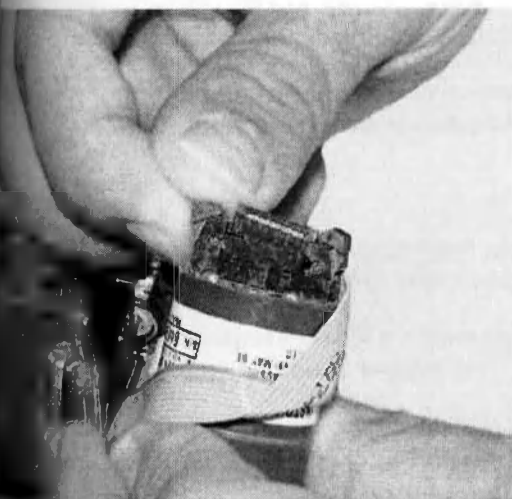


Вид с отсоединенным датчиком.



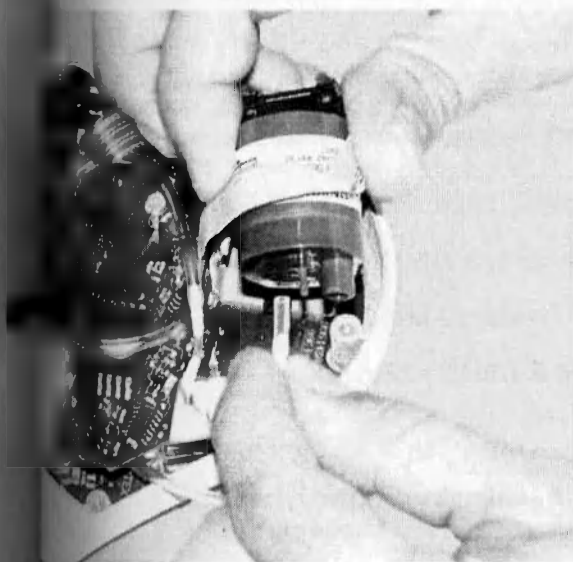
Подсоединение кабеля

Трубок



Подключить кабель к новому датчику.

(Fig. 9)



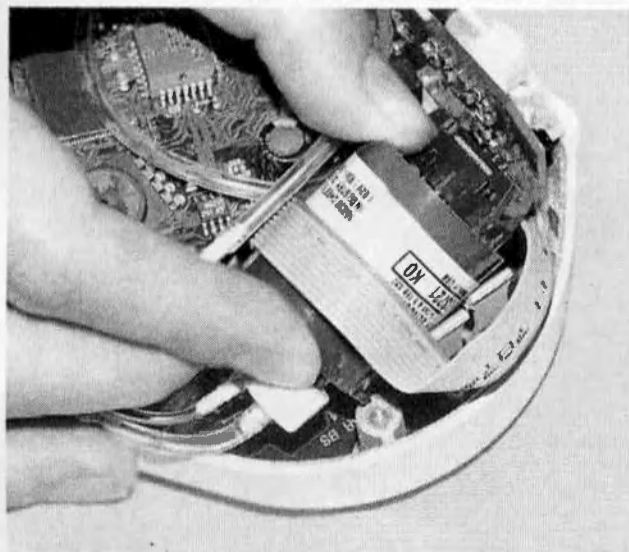
Подсоедините трубки к O₂ датчику.

Первой подсоедините трубку без коннектора.

(Fig. 10)



Затем подсоедините трубку с винтовым креплением.



После подсоединения трубок, разместите датчик в держателе..

(Fig. 11)

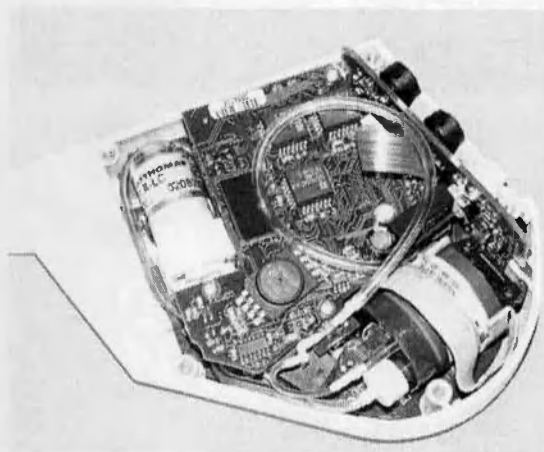
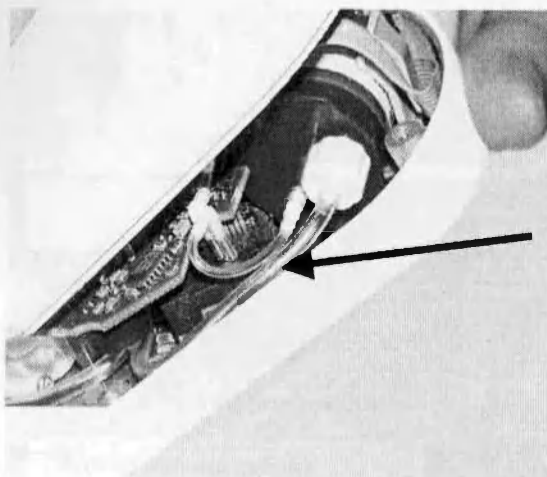


Fig. 12: Вид с открытой крышкой и заменённым датчиком O₂



винтами(Fig. 13)

Закройте крышку, стараясь не повредить трубки. Закрепите

Калибровка после замены датчика:

После замены датчика проведите калибровку системы, как это описано в главе о калибровке.

Очистка и дезинфекция масок.

Лицевая маска должна быть очищена и продезинфицирована после каждого пациента.

Note: Для защиты персонала от контаминации необходимо соблюдать правила техники безопасности при проведении дезинфекции, принятые в вашем учреждении.

Очистка

- После теста, отсоедините датчик потока и шапочку держатель от маски. Протри маску от влаги без ворсовой тканью.
- Осмотрите маску и принадлежности на предмет повреждений. Замените поврежденные изделия.
- Промойте маску теплым моющим раствором 20° - 45°С. Используйте pH нейтральные средства. После ополосните чистой водой и протрите насухо.
- Высушите маску на впитывающей бумаге.

Дезинфекция жидкими растворами.

Проверены и рекомендованы следующие дезинфекторы:

- Cidex, (Surgicos Inc., Johnson & Johnson Corp.),
- Metricide, (Metrex Research Corp.),
- Glutarex, (3M Company)
- Lysetol med, (Schulke & Mayr GmbH)
- Следуйте рекомендациям изготовителя по приготовлению и использованию растворов.
- Соблюдайте рекомендации по технике безопасности вашего учреждения.

Дезинфекция паром

Возможно проводить паровую дезинфекцию. Максимальная температура цикла не должна превышать 135°С. Время цикла не должно превышать 15 минут.



MetaMax® 3B Руководство по эксплуатации

Очистка шапочки-держателя

Шапочка держатель снимается и обрабатывается после каждого пациента.

- Шапочка подвергается ручной стирке при $T\ 20^{\circ} - 45^{\circ}C$, с использованием немасляный, умеренный детергент.
- Запрещается сушить утюгом.
- Проверти шапочку-держатель на предмет повреждений. Замените поврежденные детали.

Очистка прибора

Перед очисткой MetaMax® 3B выньте прибор из MaxBelt или MaxBelt Ultra и отсоедините все кабели и трубки от устройства.

Используйте мягкую, без ворсовую ткань для очистки. Жидкость не должна попасть внутрь прибора. Допускаются дезинфектанты госпитального применения.

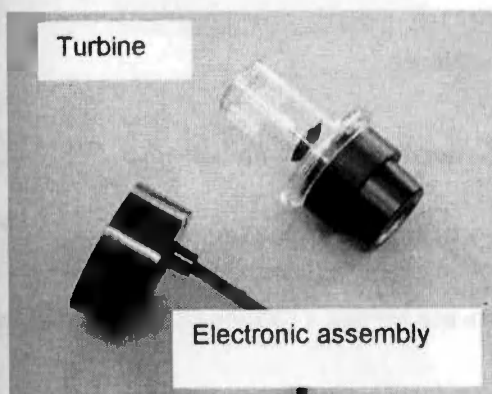
ВНИМАНИЕ

При попадании жидкости внутрь устройства , обратитесь к техническим специалистам.

Очистка и дезинфекция DVT volume transducer

The DVT датчик потока должен быть очищен и продезинфицирован **после каждого пациента.**

- Отсоединить датчик потока от лицевой маски.
- Отключить все трубки и кабели от датчика потока.
- Разобрать датчик потока.

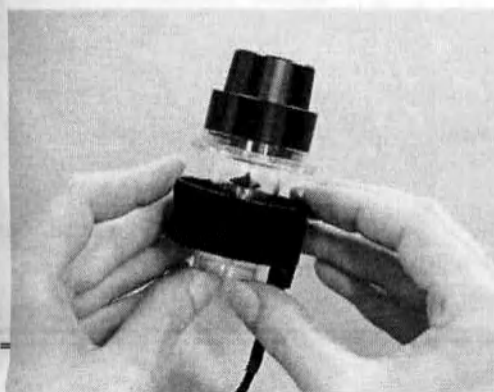


Датчик потока DVT состоит из двух частей:

- турбина с адаптером
- электронная часть с проводом.



Разобрать датчик, вынув турбину из электронной части.



После разборки датчика осмотрите все его части на отсутствие механических повреждений (turbine, sieve, housing of electronic assembly, cable connectors).

Ополоснуть турбину теплой водой (< 50°C). **Не помещать турбину под струю воды**, так как это может повредить турбину.

Поместить турбину в дезраствор (см список, рекомендованный для лицевых масок).

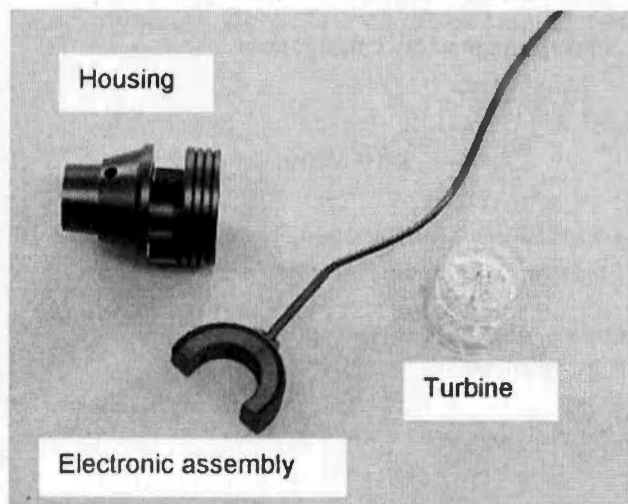
После обработки, сперва ополосните турбину чистой водой, затем дистиллированной, чтобы предотвратить появления солей после высыхания воздухом. **Не использовать тряпки, бумагу и другое механическое воздействие.**

Поверхности протираются влажной нетканой салфеткой. **Влага не должна попадать внутрь.**

Сборка осуществляется в обратном порядке. **Части должны быть сухими перед сборкой.**

Очистка и дезинфекция Triple V® volume transducer

Датчик потока Triple® должен быть обработан **после каждого пациента.**



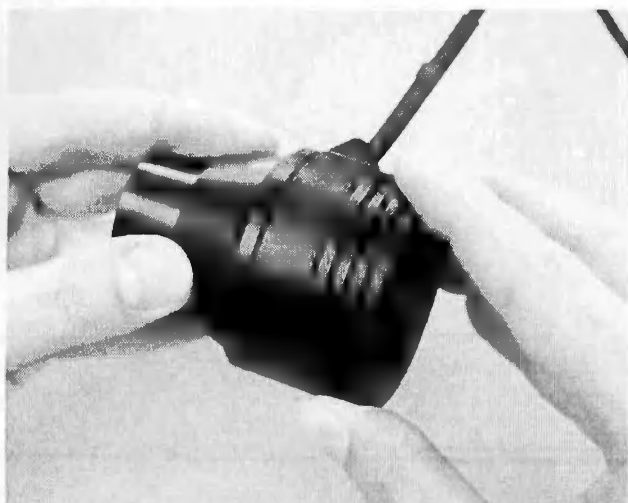
- Отсоединить датчик потока от лицевой маски.
- Отключить все трубки и кабели от датчика потока.
- Разобрать датчик потока.

Датчик Triple® состоит из следующих частей:

housing - корпус

turbine - турбина

электронная часть с кабелем

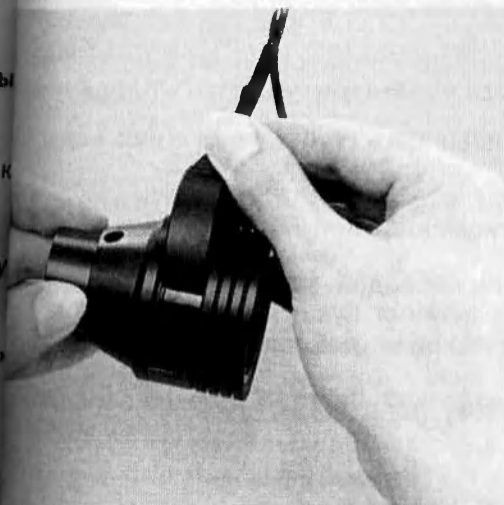


Разборка датчика Triple® V :

1. Повернуть кольцо на корпусе, чтобы освободить электронную часть.

ORTEX

механических
соединителей]
под струю воды
лицевых масок
и
высыхания. Су
воздействие.
жна попадать
ими перед



2. Вынуть электронную часть из корпуса.



3. Вытянуть турбину из корпуса.



4. После разборки осмотреть все части на предмет механических повреждений (turbine, sieve, housing of electronic assembly, cable connectors)



Чистка

1. Турбина:

- Ополоснуть турбину теплой водой (< 50°C). **Не помещать турбину под струю воды.** Это может повредить турбину.
- Поместить турбину в дезраствор (см список, рекомендованный для лицевых масок).
- После обработки, сперва ополосните турбину чистой водой, затем дистиллированной, чтобы предотвратить появления солей после высыхания. Сушить воздухом. **Не использовать тряпки, бумагу и другое механическое воздействие.**
- Поверхности протираются влажной нетканой салфеткой. **Влага не должна попадать внутрь.**

2. Электронная часть:

- Поверхности протираются влажной нетканой салфеткой. **Влага не должна попадать внутрь.**

3. Корпус:

Корпус промывают мыльным раствором. Промыть в проточной воде.

Сборка Triple® V volume transducer

- Сборка осуществляется в обратном порядке. **Части должны быть сухими перед сборкой.**

Замена линии отбора проб газа

Линия отбора проб газа **должна быть заменена в случае повреждения.** Рекомендованный период замены **после года использования.** Дефектная или изношенная линия влияет на точность измерений. Водяной конденсат может повредить электронным компонентам системы.

Осмотр системы перед использованием.

Осмотрите тщательно всю систему на предмет повреждений (e.g. broken connectors, crooked pin connections etc.) **перед каждым использованием.** Не допускается использовать поврежденные компоненты системы. Заменяемые компоненты приобретайте у вашего местного представителя CORTEX Biophysik заранее.

Зарядка батарей перед использованием

Если вы не планируете использовать систему MetaMax® 3B долгое время, то выньте из блока батареи. Зарядите батареи перед новым использованием или перед длительным хранением. Батареи заряжаются от 4 до 5 часов, или 90-100мин при помощи Cortex FastCharger, до полной емкости. Окружающая температура при зарядке - 0°C - +40°C. Если время между зарядками батарей сокращается, замените (less than 50 %, i.e. reducing the operating time of MetaMax® 3B to less than one hour).

CORTEX

на баллонов с калибровочным газом.

Калибровочный газ поставляется опционально. Если у Вас заканчивается газ, поставленный в калибровочном наборе обратитесь к вашим местным представителям CORTEX Biophysik.

Сообщения

Сообщения:

- 1 Hello! I am your MetaMax.
- 2 I need a few minutes to perform a self test.
- 3 Please wait a moment.
- 4 Please take note of possible error messages.
- 5 Please check if the sample line has been properly connected.
- 6 The sample line is blocked.
- 7 Please check calibration of CO₂ sensor.
- 8 Please check calibration of O₂ sensor.
- 9 Please check calibration of volume transducer.
- 10 Please check calibration of pressure sensor.
- 11 Volume transducer defective or not connected.
- 12 Error occurred during CO₂ measurement.
- 13 Please contact your local CORTEX sales partner.
- 14 Error occurred during O₂ measurement.
- 15 O₂ sensor used-up.
- 16 Pump defective.
- 17 Error occurred during pressure measurement.
- 18 Error occurred during differential pressure measurement.
- 19 Error occurred during humidity measurement.



- 20 Error occurred during device temperature measurement.
- 21 Memory error.
- 22 Radio transmission failed.
- 23 Radio transmission restored.
- 24 The self test has stopped.
- 25 I need a few minutes to warm up.
- 26 I am ready for operation.
- 27 Please perform a zero adjustment (one-point calibration) shortly before you start with your test.
- 28 Press the ENTER key to start the zero adjustment (one-point calibration).
- 29 I am now starting the zero adjustment (one-point calibration).
- 30 Make sure you sample ambient air.
- 31 I have stopped the zero adjustment (one-point calibration).
- 32 Please start with your test.
- 33 Press the ENTER key.
- 34 Your test has started.
- 35 Press the ENTER key to stop your test.
- 36 The following parameters are repeated regularly:
- 37 Good luck.

CORTEX

Неисправности

Если обнаружили сервисные сообщения на экране или услышали в наушнике, то вначале обратитесь к таблице по разрешению проблем. В трудных случаях обращайтесь к вашим специалистам CORTEX Biophysik.

Важное замечание: Не пытайтесь самостоятельно отремонтировать неисправные части!

Проблема	Возможная причина	Действие
Проблемы с питанием		
Питание не работает.	Нет заряда в батарее.	Зарядить.
	Батарея не установлена или неправильно установлена.	Установить батарею/проверить правильность установки батареи.
Устройство автоматически выключается после сигнала (сервисное сообщение).	Батарея разряжена.	Поменять на заряженную батарею.
Устройство отключается без предупреждения или выключается самопроизвольно.	Отсек для батареи не закрыт.	Убедитесь в правильности закрытия отсека.
Батарея заряжена, но устройство работает не долго (less than 2 hours).	Старая батарея (более 500 циклов)	Заменить батарею
Акустические/визуальные сообщения		
The sample line is blocked.	Линия засорилась.	Удалить засор (продуть)
	Фильтр засорился.	Заменить линию
	Засор внутренних трубок.	Свяжитесь с представителем.
Please check calibration of CO ₂ sensor.	Данные калибровки ошибочны/устарели	Откалибруйте сенсор CO ₂ . Если сообщение об ошибке продолжает поступать, обратитесь к вашему местному представителю CORTEX



Please check calibration of O₂ sensor.	Данные калибровки ошибочны/устарели	Откалибруйте сенсор O₂ . Если сообщение об ошибке продолжает поступать , обратитесь к вашему местному представителю CORTEX Biophysik
--	--	---



Проблем

Акустич

Please c
volume

Please
press

Volu
not



Проблема	Возможная причина	Действие
Акустические/визуальные сообщения		
Please check calibration of volume transducer.	Данные калибровки ошибочны/устарели.	Откалибруйте сенсор. Если сообщение об ошибке продолжает поступать, обратитесь к вашему местному представителю CORTEX Biophysik
Please check calibration of pressure sensor.	Данные калибровки ошибочны/устарели.	Откалибруйте сенсор. Если сообщение об ошибке продолжает поступать, обратитесь к вашему местному представителю CORTEX Biophysik
Volume transducer defective or not connected.	Датчик не подключен к MetaMax или не работает.	Проверти подключение кабеля. Визуально проверти кабель и разъем на предмет повреждений. Если Вы обнаружили дефект - обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik
	Интегрированный температурный сенсор не работает.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik..
Error occurred during CO ₂ measurement.	CO ₂ сенсор неисправен или поврежден.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik.
Error occurred during O ₂ measurement.	O ₂ сенсор неисправен или поврежден.	Заменить O ₂ sensor. Если сообщение продолжает появляться после замены сенсора, обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik..
O ₂ sensor used up.	O ₂ сенсор «старее» 12 месяцев	Заменить O ₂ sensor.
Pump defective.	Механическое или электронное повреждение.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik.



Error occurred during pressure measurement.	Датчик давления поврежден или электронная неисправность.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik..
---	--	---

CORTEX

ому
RTEX

Тема	Возможная причина	Действие
Акустические/визуальные сообщения		
Occurred during differential pressure measurement.	Дифференциальный сенсор давления неисправен или ошибка электроники	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik.
Occurred during humidity measurement.	Датчик влажности неисправен или ошибка электроники.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik..
Occurred during temperature measurement.	Ошибка датчика температуры.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik..
Memory error.	Ошибка памяти.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik..
Radio transmission failed.	MetaMax и телеметрический приемник вне зоны связи	Уменьшить дистанцию.
	Сильные помехи от более сильной аппаратуры.	Перейти на другой диапазон работы . Перейти на другое место.
	Локальные помехи (лес, стены) для радиоволн	Измените место работы.
	Нет питания телеметрии	Вставьте новые элементы питания или подключите питания от PC.
Battery is getting weak.	Осталось 2% заряда. Устройство отключится через 3-4 minutes.	Остановите измерения и подключите внешнюю батарею. Смените батарею



Проблема	Возможная причина	Действие
Акустические/визуальные сообщения		
Water collected inside sample line.	Линия отбора пробы газа выработала свой ресурс.	Немедленно прекратите измерения и выключите устройство во избежание повреждения прибора. Заменить линию отбора проб газа. Последующее включение прибора возможно только после 5 часового отдыха в нормальных условиях (прим. 20-25°C и менее 60% влажности). Перед тестированием провести калибровку. При повторении проблемы обратиться в CORTEX Diagnostics.
Storage capacity of datalogger exhausted.	Емкость памяти регистратора данных переполнена. Регистратор данных, неспособен делать запись любых данных.	Закончить измерения и выгрузить данные из памяти. Очистить емкость памяти перед следующими измерениями.
Проблемы могущие возникнуть при одноточечной калибровке		
Measurement values unstable during one-point calibration (measurement does not stop)	В линию отбора проб газа попадает «отработанный» воздух	Убедитесь, что свободный конец линии открыт и в него поступает свежий воздух.



Values measured are stable,
but differ significantly from
normal values (i.e. 20.93% O₂,
0.03% CO₂)

Комната плохо
проветрена ("плохой"
воздух).

Убедитесь, что комната
хорошо проветрена.

Последняя калибровка по
2-м газам выполнялась
очень давно.

Проведите калибровку по 2-м
газам.

атите
чите
ание
ра.

ора проб

ение
лько
ха в
(прим. 20-
ности).

ровести

мы
akusik

яти.
перед
ли.



Проблема	Возможная причина	Действие
Проблемы могущие возникнуть при одноточечной калибровке		
Telemetry communication failure (device does not receive commands from PC)	MetaMax 3B и/или телеметрическое устройство выключено или без питания.	Включите приборы при необходимости заменив источники питания.
	Телеметрический приемник не подсоединен к компьютеру или кабель поврежден.	Подключите кабель, если кабель поврежден, обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik.
	Выбран неправильный порт для подсоединения.	Проверить порт или проверить подключение к устройству в Окне MetaSoft® Setup (Menu Configure System).
	Частота передачи отлична от сохраненной MetaMax 3B и PC.	Выбрать частоту в окне MetaSoft® Setup и передать в основной блок MetaMax 3B или настроить автоматический выбор оптимального подбора частоты.
	Телеметрический модуль в MetaMax 3B или телеметрический приемник неисправны.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik.
Transmission incomplete or interrupted and/or error message appearing that data was not properly transferred to MetaMax 3B.	MetaMax 3B или телеметрический приемник вне зоны действия.	Сократить дистанцию.
	Местные условия (стены, деревья) препятствуют прохождению сигнала.	Восстановите прямую видимость между MetaMax 3B и телеметрическим приемником.



	Телеметрический приемник установлен слишком близко к РС или монитору (менее 2m) или MetaMax 3B работает слишком близко к приемнику (менее 3m).	Проверьте дистанцию.
Telemetry data transmission enabled and working, but values are not displayed.	Штекер кабеля датчика потока не был зафиксирован надлежащим образом в разъеме. Датчик потока неисправен.	Проверьте, зафиксирован ли штекер кабеля датчика потока надлежащим образом в соответствующем разъеме на панели базового блока MetaLyzer® 3B. Проведите внешний осмотр кабеля и штырьков штекера. В случае обнаружения механических повреждений обратитесь за помощью по их устранению к дилеру компании CORTEX Biophysik.
	Вышел из строя датчик температуры окружающей среды	Обратитесь за помощью к дилеру компании CORTEX Biophysik.
Ventilation values plausible, but V'O ₂ or V'CO ₂ are zero or close to zero.	Линия отбора проб газа не подсоединена к Датчику потока.	Подсоединить линию отбора проб газа.
Проблемы могущие возникнуть при одноточечной калибровке		
Ventilation values measured differ significantly from plausible values.	Датчик потока не откалиброван	Прокалибруйте датчик.
	Механическое повреждение турбины.	обратитесь к местному представителю CORTEX Biophysik..
	Турбина загрязнена.	Очистить турбину от загрязнений.



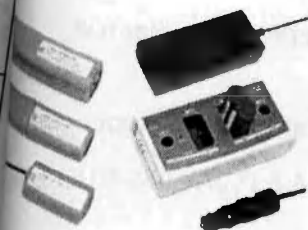
Gas values ($V'O_2$, $V'CO_2$, RQ) measured differ significantly from plausible values.	1-точечная калибровка не завершена или проведена неправильно.	Проведите процедуру калибровки повторно.
	Не откалиброван анализатор.	Проведите процедуру калибровки по двум точкам.
	Утечка в линии отбора проб газа.	Замените линию отбора проб газа.
When reading out the datalogger, an error message appears that no data is available although tests have been stored.	MetaMax 3B не подключен к PC.	Подключить MetaMax 3B к PC используя соединительный кабель перед загрузкой данных из внутренней памяти.

CORTEX

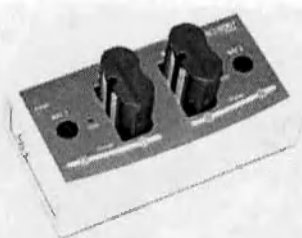
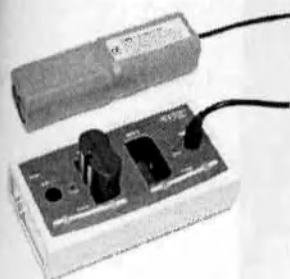
3: Cortex Быстрое Зарядное устройство

Зарядное устройство предназначено для зарядки батарей, как внутренних так и дополнительных, для системы MetaMax3В.

Возможно проводить одновременную зарядку до двух батарей в любой комбинации – две внутренние, две наружные, одна внутренняя и одна дополнительная..



Зарядное устройство с



В любой комбинации

тарейми и
тессуарамии.

Зарядка двух
тарей....



Operation

1. Подсоедините кабель питания к зарядному устройству. Установите внутренние батареи в ячейки для заряда или подключите внешние батареи к гнезда зарядки. Если загорится индикатор «Ошибка», то батарея неисправна или неправильно установлена.
2. Необходимо помнить, что только две батареи будут заряжаться одновременно. Желтый светодиод указывает на процесс зарядки.
3. Для зарядки внутренних батарей достаточно 90 минут, для батарей повышенной емкости Marathon Battery Power Pack. понадобится 360 минут.

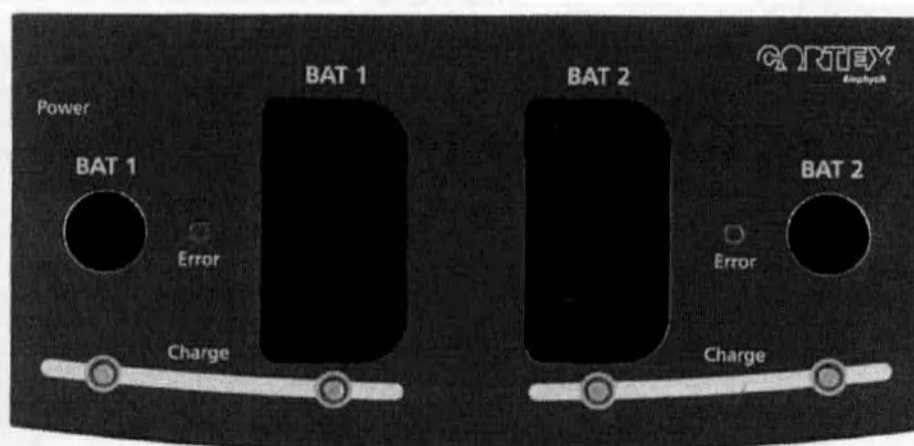


Fig.: Вид сверху на зарядное устройство с портами для зарядки батарей.

ТЕХ

ция

и в ян 01-008
р «Ошт

150 x 80 x 50 mm (W/D/H)

м. г

пр.:

ие: 100-240 VAC / 1.5 A / 50-60 Hz

ер: 11-15 VDC/3.6 A

адки: 90-100 (внутренние)

(Marathon Battery Power Pack)



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Система или ее части могут ремонтироваться только официальным представителем компании CORTEX Biophysik в России ООО «Эмера» или непосредственно компанией CORTEX Biophysik. Ремонт, выполненный неавторизованным лицом, может привести к серьезному риску здоровья обслуживающего персонала и тестируемых лиц, а также повлиять на досрочное прекращение действия гарантийных обязательств.

Гарантийный срок хранения аппарата 6 месяцев со дня изготовления.

Минимальный гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию. Этот срок может быть увеличен по согласованию с производителем.

Условия гарантии:

- Гарантия действительна только при наличии правильно и четко заполненного гарантийного обязательства с указанием модели, серийного номера изделия, даты отгрузки, четкой печати и подписи авторизованного представителя завода-производителя.
- Бесплатный ремонт дефектных частей аппарата производится на условиях ExW в течение гарантийного срока, указанного в данном гарантийном обязательстве при условии надлежащей эксплуатации оборудования. Гарантийный срок может быть продлен на время нахождения изделия в сервисном центре.
- Гарантийная замена и ремонт дефектных частей выполняется при наличии у конечного потребителя сервисного договора с авторизованным представителем завода производителя.

Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:

- при обнаружении факта ремонтных работ с пылевыми или покрасочными работами в кабинете после инсталляции аппарата.
 - изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка ремонта изделия в неуполномоченном сервисном центре.
 - если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы изделия за исключением случаев, оговоренных в инструкции по эксплуатации
- Гарантия не распространяется на следующие неисправности:
- механические повреждения
 - повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, строительной пыли
 - повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами
 - повреждения, вызванные использованием нестандартных расходных материалов и запчастей

CORTEX

Гарантия не распространяется на расходные материалы.

ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ И УНИЧТОЖЕНИЯ

Во время работы приборов не образуются отходы, требующие утилизации. По истечении срока службы прибор (вместе с аксессуарами) должен быть утилизирован в пункте приема электронного лома.

Электрические и электронные устройства запрещено выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Потребители по закону обязаны отдавать электрические и электронные приборы по окончании срока их службы для утилизации в специально предназначенные для этого пункты сбора мусора. Условия выполнения данного закона обусловлены соответствующим национальным законодательством каждой страны. Отработанные батарейки и

аккумуляторы должны быть помещены в специальные контейнеры для вывоза на утилизацию.

При соблюдении правил эксплуатации и обслуживания гарантийный срок на прибор составляет 12 месяцев с даты продажи, но не более 18 месяцев с даты производства.

СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы прибора – не ограничен.

Срок службы аккумуляторных батарей – 2 года (при использовании 1 час в день). Срок службы датчика O2 – от 6 до 18 мес.



РЕКЛАМАЦИЯ

Адрес и вопросы по эксплуатации:



CORTEX Biophysik GmbH

**Общество с ограниченной ответственностью
«Эмера»**

Адрес: Walter-Köhn-Str. 2d

D-04356 Leipzig

Германия

Адрес: 115419, г. Москва,

ул. Орджоникидзе,

д. 11, стр. 44, оф. 12

Тел. +49 (0)341 48 74 9-0
Факс +49 (0)341 48 74 9-50

Тел. +7 (499) 995 0451
Факс +7 (499) 995 0451

E-Mail:

Информация: info@cortex-medical.com

E-Mail:

Техподдержка: yury.kim@emera.ru

Техподдержка: support@cortex-medical.com

Продукция: alexey.platitsyn@emera.ru

Интернет: <http://www.cortex-medical.com>

по эксплуата

тью

КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH

4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг, Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany

Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"

Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)

Всего скреплено и пронумеровано 56 страниц
Total numbered and stitched 56 pages



CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-3
Fax +49 341 4 87 49-50

АУТЕНТИЧНОСТЬ
29 АПРЕЛЯ 2014
ПЕРЕВОДА ЗАВЕРЯЮ

Я, Бутунова Эльмира Сергеевна, подтверждаю, что являюсь дипломированным переводчиком и свободно владею немецким, английским, азербайджанским и другими языками, а также, что данный перевод является точным, полным и соответствует оригиналу.

Бутунова Эльмира Сергеевна



Бюро переводов
Общество с ограниченной ответственностью
«МегаТекст – Экспресс»
Москва, ул. Матросская Тишина, д. 23, стр. 1
Тел: 8 (495) 783-31-77
Тел: 8 (495) 223-70-07
info@perevod77.ru
www.perevod77.ru

**«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and**

**достоверность содержания текста перевода
reliability of this document text translated**

**на русский язык»
into Russian».**

**КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH**

**4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг,
Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany**

**Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"**

**Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)**

**«20» февраля/ february 2014г.
CORTEX Biophysik GmbH**

**Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-0
Fax +49 341 4 87 49-80**



Руководство по эксплуатации

MetaLyzer® 3B



Руководство по эксплуатации **MetaLyzer® 3B**

Благодарим Вас за покупку

стационарного прибора КАРЕН-тестирования **MetaLyzer® 3B**, произведенного компанией CORTEX Biophysik, и программного приложения **MetaSoft®**.

Будем рады получить от Вас отзывы о работе приборе, а также ждем Ваших замечаний и предложений.

С уважением,
CORTEX Biophysik

Адрес

Nonnenstrasse 39

04229 Leipzig

Germany

Тел: (0)341 48 74 9-0

Факс: (0)341 48 74 9-50

E-mail: info@cortex-medical.de

Интернет: <http://www.cortex-medical.de>

Содержание

I. Введение 5 - 7

__ Назначение *MetaLyzer® 3B* 5

__ Правила техники безопасности 6

II. Область применения прибора и его технические характеристики 8 - 13

III. Описание базового блока прибора *MetaLyzer® 3B* 14 - 15

IV. Ввод прибора в эксплуатацию 16 - 21

__ Подключение прибора к ПК/ноутбуку 16

__ Подключение датчика потока 17

__ Подключение воздухозаборной трубки 17

__ Подключение пульсометра Polar® 18

__ Подключение велоэргометра / беговой дорожки 19

__ Включение прибора 20

__ Создание конфигурации оборудования для КАРЕН-тестирования 20

V. Подготовка прибора и пациента к КАРЕН-тестированию 22 - 25

VI. Калибровка датчиков *MetaLyzer® 3B* 26 65

__ Общие указания 26

__ Виды калибровочных процедур 26

__ Периодичность проведения калибровочных процедур 27

__ Описание Комплекта калибровочного оборудования CORTEX 27

__ Подготовка *MetaLyzer® 3B* к калибровке 31

__ Калибровка датчика потока 32

__ Калибровка датчиков O_2 / CO_2 в полуавтоматическом режиме 41

__ Калибровка датчиков O_2 / CO_2 в автоматическом режиме 52

__ Калибровка датчика атмосферного давления 59

__ Просмотр и печать отчетов о проведенных процедурах калибровки 61

__ Диагностика состояния датчиков 63

__ Редактирование показателей калибровочных измерений 64

VII. Чистка и техническое обслуживание прибора 65 - 79

- Чистка и дезинфекция лицевых масок 66

- Чистка шапочки, фиксирующей маску 67

- Чистка корпуса базового блока *MetaLyzer® 3B* 67

- Чистка и дезинфекция датчика потока DVT 68

Чистка и дезинфекция датчика потока Triple® V 70

Внешний осмотр компонентов КАРЕН-системы перед каждым использованием 72

Замена воздухозаборной трубки 73

Профилактический техосмотр прибора 73

Замена датчика O₂ 73

Техническое обслуживание калибровочного оборудования 78

VIII. Приложения 79 - 84

1. Устранение неисправностей 79

2. Сертификаты соответствия стандартам 82

IX. Контактная информация 84

X. Торговые марки 85

XI. Гарантийные обязательства 86

XII. Порядок осуществления утилизации и. Срок службы 87

I. Введение

Настоящее руководство содержит описание, правила эксплуатации и рекомендации по техническому обслуживанию стационарного прибора кардио-респираторно-нагрузочного тестирования (КАРЕН-тестирования) **MetaLyzer® 3B** (встроенное ПО: версия 2.0). Данный прибор поставляется вместе с программным продуктом **MetaSoft® 2**, предназначенным для управления прибором, а также обработки и хранения данных о проведенных обследованиях. Правила работы с **MetaSoft® 2**, изложены в руководстве пользователя.

По всем вопросам, касающимся проведения профилактического техобслуживания и ремонта прибора, а также для получения другой необходимой информации о приборе обращайтесь к дилерам CORTEX.

Приступая к работе с **MetaLyzer® 3B** в первый раз, внимательно изучите нижеследующие инструкции и правила техники безопасности.

Назначение прибора

Стационарный прибор **MetaLyzer® 3B** предназначен для оценки параметров газообмена и легочной вентиляции при проведении КАРЕН-тестирования на велоэргометре/беговой дорожке. На основе выполненных тестов могут быть также получены значения других важных физиологических показателей (анаэробный порог, максимальное потребление кислорода), что позволяет врачу собрать все необходимые данные для оценки состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем тестируемого. Прибор может применяться для обследования как взрослых, так и детей старше 14 лет.

Во время тестирования обследуемый дышит через специальную лицевую маску, к которой присоединен датчик для оценки воздушного потока при дыхании. Отбор проб воздуха осуществляется при выполнении тестируемым дозированной нагрузки на велоэргометре или беговой дорожке. При подключении к прибору дополнительного трехканального ЭКГ-модуля у врача появляется возможность в процессе тестирования вести наблюдение за деятельностью сердечно-сосудистой системы пациента. (Примечание: трехканальный ЭКГ-модуль управляется программным обеспечением **MetaSoft® 2**, версия от 2.4). Программное обеспечение **MetaSoft®** позволяет не только регистрировать ЭКГ в режиме реального времени, но и дает возможность сохранить выбранные фрагменты ЭКГ для последующего просмотра и анализа.

MetaLyzer® 3B проводит измерения по принципу «*breath-by-breath*», т. е. «цикл-за-циклом», осуществляя непрерывную оценку параметров воздушного потока за каждый дыхательный цикл.

Полученные данные сразу же отображаются на экране монитора. Несомненным преимуществом *MetaLyzer® 3B* является то, что он обеспечивает очень высокую точность оценки в нестационарных условиях окружающей воздушной среды. Именно поэтому прибор подходит для проведения длительного кардио-респираторно-нагрузочного тестирования, в условиях которого требуется тщательно отслеживать физиологические реакции обследуемого на изменение нагрузки.

Электропитание *MetaLyzer® 3B* осуществляется от сети переменного тока через сетевой блок питания. Прибор подключается к ПК, на экране монитора которого в режиме реального времени отображаются результаты проведенных тестирований. Полученные в ходе тестирования данные сохраняются в базе данных *MetaSoft®* для последующего анализа.

К работе с прибором *MetaLyzer® 3B* допускаются врачи/медсестры, прошедшие соответствующее обучение, а также квалифицированный и опытный технический персонал (который должен работать с прибором под непосредственным руководством врача, так чтобы в случае возникновения экстренной ситуации была возможность незамедлительно оказать необходимую медицинскую помощь).

MetaLyzer® 3B не предназначен для использования в условиях интенсивной терапии, а также мониторинга основных физиологических параметров организма пациента. КАРЕН-тестирование должно проводиться только по назначению врача после тщательного изучения анамнеза и истории болезни пациента. Выбор нагрузочных протоколов также осуществляется врачом, при этом необходимо обеспечить их адаптацию к индивидуальным особенностям пациента.

Компания CORTEX Biophysik и ее официальные дилеры не несут никакой ответственности за то, как образом используется прибор его владельцем.

Более подробную информацию о приборе можно получить у официальных дилеров CORTEX.

Важное: В соответствии с нормами федерального законодательства, данный прибор относится к категории товаров, продажа которых может осуществляться только врачом или по рецепту врача.

Техники безопасности

Для обеспечения безопасной эксплуатации *MetaLyzer® 3B* допускается применение только тех аксессуаров, расходных материалов, датчиков, модулей, которые указаны производителем прибора. Используемые вместе с прибором нагрузочные устройства должны соответствовать требованиям стандартов для электрооборудования медицинского назначения. Компьютеры, подключенные к *MetaLyzer® 3B*, должны соответствовать техническим стандартам для



электронного оборудования, а также отвечать рекомендуемым CORTEX Biophysik системным требованиям.

Эксплуатация *MetaLyzer® 3B* и подключенных к нему устройств (ПК, велоэргометр) должна осуществляться в соответствии с требованиями техники безопасности, определенными стандартами DIN EN 60601-1-1 / DIN EN 60601-1-1/A1. Монтаж системы для КАПЕН-тестирования рекомендует вести с использованием специально созданных для этой цели передвижных стоек CORTEX SmartCart. В комплекте со SmartCart применяйте только те подставки или другое оборудование, которое было предоставлено и/или разрешено к применению CORTEX. Поскольку измерительные приборы КАПЕН-тестирования (*CardioLyzer*, *MetaLyzer®*) присоединяются к тестируемому, то для обеспечения безопасной работы ПК, принтеров и других входящих в состав КАПЕН-системы устройств, не отвечающих требованиям стандарта для медицинского оборудования EN 60601-1, их следует подключать через разделительный трансформатор, если они находятся ближе, чем на расстоянии 150 см от тестируемого. Электрические розетки должны быть надежно заземлены, а все включаемые в них устройства должны отвечать требованиям техники безопасности, определенными стандартами DIN EN 60601-1-1 / DIN EN 60601-1-1/A1.

Никогда не используйте и не подключайте к прибору неисправные, поврежденные, или не принадлежащие данному прибору комплектующие. Все выявленные неисправности необходимо устранить до начала работы с прибором. При возникновении сомнений в исправности прибора необходимо обратиться в CORTEX Biophysik или ее дилеру для проведения технического осмотра прибора.

Корпус прибора разрешается вскрывать только при замене датчика O₂. Прежде чем открыть корпус прибора, убедитесь, что он выключен и отключен от сетевого блока питания. Ремонт прибора должен производиться соответствующим персоналом CORTEX Biophysik или ее официальными дилерами. При эксплуатации прибора, отремонтированного неуполномоченными лицами, может создаться угроза для жизни и здоровья обслуживающего персонала и пациента. После ремонта, проведенного неуполномоченными лицами, прибор снимается с гарантийного обслуживания.

Не включайте *MetaLyzer® 3B*, если корпус прибора не закрыт или на нем имеются повреждения. Запрещается эксплуатация *MetaLyzer® 3B* в помещениях, в которых могут создаваться взрывоопасные условия (например, в результате применения воспламеняющихся анестетиков), поскольку прибор не относится к устройствам класса AP / APG. Держите прибор в сухом, защищенном от влаги месте. Не погружайте прибор в воду и не пользуйтесь им в непосредственной близости от воды (DIN VDE 0100, часть 702).



Компания CORTEX Biophysik и ее дилеры не несут ответственности за неисправности, повреждения и травмы, вызванные ненадлежащим использованием *MetaLyzer® 3B*, нарушением правил техники безопасности или правил эксплуатации прибора, а также невыполнением инструкций по чистке и техническому обслуживанию прибора.

Калибровка датчиков прибора должна производиться только квалифицированным персоналом в строгом соответствии с инструкцией, поскольку работа с находящейся под давлением окислительной газовой смесью может оказаться небезопасной для обслуживающего персонала и оборудования.

Во время работы *MetaLyzer® 3B* не образуются отходы, требующие утилизации. По истечении срока службы прибор (вместе с аксессуарами) должен быть утилизирован в пункте приема электронного лома.

Техническое обслуживание прибора, чистку и дезинфекцию его компонентов следует производить в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «Чистка и техническое обслуживание прибора», что позволит обеспечить надлежащую работу *MetaLyzer® 3B* в течение всего срока.

ВНИМАНИЕ!

- Используйте комплектующие только от производителя прибора или рекомендованные им аналоги.
- Всегда проверяйте комплектующие прибора на наличие признаков повреждения, прежде чем начать их использование. Никогда не используйте поврежденные или неисправные компоненты. Сразу же заменяйте поврежденные детали/аксессуары и/или блоки питания. При возникновении сомнений в исправности прибора необходимо обратиться в CORTEX Biophysik или ее дилеру для проведения технического осмотра прибора.
- Не вскрывайте корпус прибора.
- Ремонт прибора должен производиться только уполномоченными лицами. Ремонт, выполненный неуполномоченными лицами, может нанести существенный ущерб прибору и создать серьезную угрозу для жизни и здоровья обслуживающего персонала и пациентов.
- Для обеспечения надлежащей работы калибровочного оборудования следует регулярно заменять соединительные трубки.

MetaLyzer® 3B отвечает требованиям стандарта по устойчивости к электромагнитным помехам. Однако нормальной работе прибора может препятствовать наличие магнитных и

электрических полей от работающих поблизости устройств, не соответствующих требованиям стандарта по электромагнитной совместимости. В частности, указанные устройства могут создавать сильные помехи в работе пульсометра Polar®. В подобной ситуации обращайтесь за помощью в отдел технической поддержки компании CORTEX или ее дилерам.

Более подробную информацию о *MetaLyzer® 3B* и дополнительных модулях к нему вы можете получить в отделе технической поддержки компании CORTEX Biophysik или у ее дилеров. Информацию о том, как можно связаться с CORTEX Biophysik, вы найдете в разделе «Контактная информация».

II. Область применения прибора и его технические характеристики.

Стационарный прибор *MetaLyzer® 3B* предназначен для оценки параметров газообмена и легочной вентиляции при проведении KAPEH-тестирования на велоэргометре/беговой дорожке. Измерения осуществляются по принципу «*breath-by-breath*», т. е. «цикл-за-циклом» осуществляется непрерывную оценку параметров воздушного потока за каждый дыхательный цикл.

Ниже приводится список параметров, рассчитываемых в ходе нагрузочного тестирования на базе программного обеспечения *MetaSoft®*.

S = стандартное измерение

O = опция (параметр будет измерен при наличии соответствующей опции)

Параметры работы сердечно-сосудистой системы

HR (Heart Rate) S = Частота сердечных сокращений (ЧСС)

HRmax (Maximum Heart Rate) S = Максимальное значение ЧСС

Blood Pressure (systolic, diastolic, mmHg) O = Артериальное давление (систолическое, диастолическое, мм рт. ст.)

Workload = Мощность нагрузки:

Уровень (в покое, в нагрузочной стадии, на этапе восстановления),

нагрузка (Вт, на беговой дорожке), прирост (Вт, на беговой дорожке)

угол наклона (Вт/мин., градусов/мин.), скорость (м/сек., км/ч, м/ч) O

Руководство по эксплуатации **MetaLyzer® 3B**

1-channel ECG **O** = Трехканальная электрокардиография в отведениях по Эйнтховену (I-II-III); Вильсону, Небу, Гольдбергеру (aVR, aVF, aVL) (масштаб изображения: 15, 25, 75 мм/с, 5, 10, 20 мм/мВ; смещение ST-сегмента)

12-channel ECG (Einthoven, Wilson, Goldberger) **O** = Двенадцатиканальная электрокардиография в отведениях по Эйнтховену, Вильсону, Гольдбергеру

Параметры газообмена

FIO₂, FEO₂ (O₂ Concentration in inspired / expired gas, Vol. %) **S** = Концентрация кислорода во вдыхаемом/выдыхаемом воздухе, %

FICO₂, FECO₂ (CO₂ Concentration in inspired / expired gas, Vol. %) **S** = Концентрация углекислого газа во вдыхаемом/выдыхаемом воздухе, %

VO₂ BTPS (Oxygen Uptake BTPS, l/min) **S** = Потребление кислорода л/мин (для стандартизации данных используются условия BTPS)

VCO₂ BTPS (Carbon Dioxide Output BTPS, l/min) **S** = Выделение углекислого газа, л/мин (для стандартизации данных используются условия BTPS)

VO₂ STPD (Absolute O₂ Uptake STPD, l/min) **S** = Абсолютное потребление кислорода, л/мин (для стандартизации данных используются условия STPD)

VCO₂ STPD (Absolute CO₂ Output STPD, l/min) **S** = Абсолютное выделение углекислого газа, л/мин (для стандартизации данных используются условия STPD)

VO₂ Rel (Relative O₂ Uptake, l/min/kg) **S** = Относительное потребление кислорода, л/мин/кг

VCO₂ Rel (Relative CO₂ Output, l/min/kg) **S** = Относительное выделение углекислого л/мин/кг

VO₂ Max (Maximum O₂ Uptake, l/min/kg) **S** = Максимальное потребление кислорода, л/мин/кг

REE (Metabolic Equivalent) **S** = Метаболический эквивалент

RER (Respiratory Exchange Ratio VCO₂/VO₂) **S** = Коэффициент респираторного обмена

AT (Anaerobic Threshold) **S** = Анаэробный порог

SpO₂ (Oxygen Pulse) **S** = Кислородный пульс

VO₂ Max Pulse (Maximum Oxygen Pulse) **S** = Максимальный кислородный пульс

VO₂ Max (Aerobic Capacity, l/min./W) **S** = Аэробная мощность л/мин/Вт

VO₂ kinetics (Oxygen Deficit/Redemption, l/min.) **S** = Динамика потребления кислорода (кислородный дефицит/возмещение) л/мин

Параметры вентиляции легких

RR (Respiratory Frequency or Rate, Breath/min.) **S** = Частота дыхания (число дыханий в 1 мин.)

VT (Tidal Volume, l/Breath) **S** = Дыхательный объем

VE ATPS (Minute Ventilation, l/min.) **S** = Минутный объем вентиляции легких, л/мин.

VE / VO₂ (Ventilatory Equivalent for O₂) **S** = Вентиляторный коэффициент для кислорода

VE / VCO₂ (Ventilatory Equivalent for CO₂) **S** = Вентиляторный коэффициент для углекислого газа

PET_{O2} (End-tidal O₂ Partial Pressure, mmHg) **S** = Парциальное давление кислорода в конце спокойного выдоха, мм рт.ст.

PET_{CO2} (End-tidal CO₂ Partial Pressure, mmHg) **S** = Парциальное давление углекислого газа в конце спокойного выдоха, мм рт.ст.

PACO₂ (Arterial CO₂ Partial Pressure, mmHg) **S** = Парциальное давление углекислого газа в артериальной крови, мм рт.ст.

Технические характеристики

Базовый блок прибора MetaLyzer® 3B

Размеры: 235x165x85 (мм)

Вес: 1 100 г

Датчики

Датчик потока **Тип:** DVT (цифровой турбинный)

Диапазон измерений: 0,1 – 12 л/с

Разрешение: 7 мл

Погрешность измерения: 2%

Тип: Triple® V (цифровой турбинный)

Диапазон измерений: 0,05 – 20 л/с

Разрешение: 7 мл

Погрешность измерения: 2 %

Сопротивление дыханию: ≤ 0,1 кПа/л/с при 16 л/с

Датчик O₂

Сенсор: электромеханический

Диапазон измерений: 0 – 35 % O₂

t₉₀ = 100 мс

Погрешность измерения: 0,1 %

Датчик CO₂

Сенсор: ND инфракрасный

Диапазон измерений: 0 – 13 % CO₂

t₉₀ = 100 мс

Погрешность измерения: 0,1 %

Датчик температуры

Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

мин.)

того газа

спокойнога

за в кони

го газа

Окружающей среды

Тип: термистор (с отрицательным температурным коэффициентом)

Диапазон измерений: -55 °C - +55 °C

Погрешность измерения: 1 °C

Атмосферного давления

Тип: кремниевый

Диапазон измерений: 200 – 1050 мбар

Погрешность измерения: 1,8 %

Частоты сердечных сокращений: Пульсометр Polar®

Влияния к условиям окружающей среды при эксплуатации, транспортировке и хранении

прибора

Условия эксплуатации прибора

Температура воздуха: + 10 °C - + 35 °C

Относительная влажность воздуха: 0 – 99 %

Барометрическое давление: 500 – 1 200 миллибар

Питание: сеть переменного тока с напряжением 100 – 240 В и частотой 50 – 60 Гц

Условия транспортировки прибора

Температура воздуха: - 50 °C - + 70 °C

Относительная влажность воздуха: 0 – 99 %

Барометрическое давление: 500 – 1 200 миллибар

Условия хранения прибора

Температура воздуха: + 2 °C - + 25 °C

Относительная влажность воздуха: 0 – 60 %

Барометрическое давление: 500 – 1 200 миллибар

Соответствие стандартам

Прибор отвечает требованиям по технике безопасности, определенными стандартами:

EN 60601-1 (1996)

EN 60601-1-1 (1994)

IEC 60601-1/A1 (1996)

Прибор относится к классу II, тип BF

Класс электрозащиты IP 30

Прибор отвечает требованиям по устойчивости к электромагнитным помехам, определенным стандартом EN 60601-1-2 (1994).

Прибору присвоен класс II а, в соответствии с Директивой 93/42/EEG (Приложение IX) медицинских устройствах.

Прибор не принадлежит к устройствам класса AP/APG.

Прибор предназначен для непрерывной работы.



Компания CORTEX Biophysik успешно внедрила систему управления качеством, и ее продукция соответствует стандартам качества ISO 9001 и EN 46001.



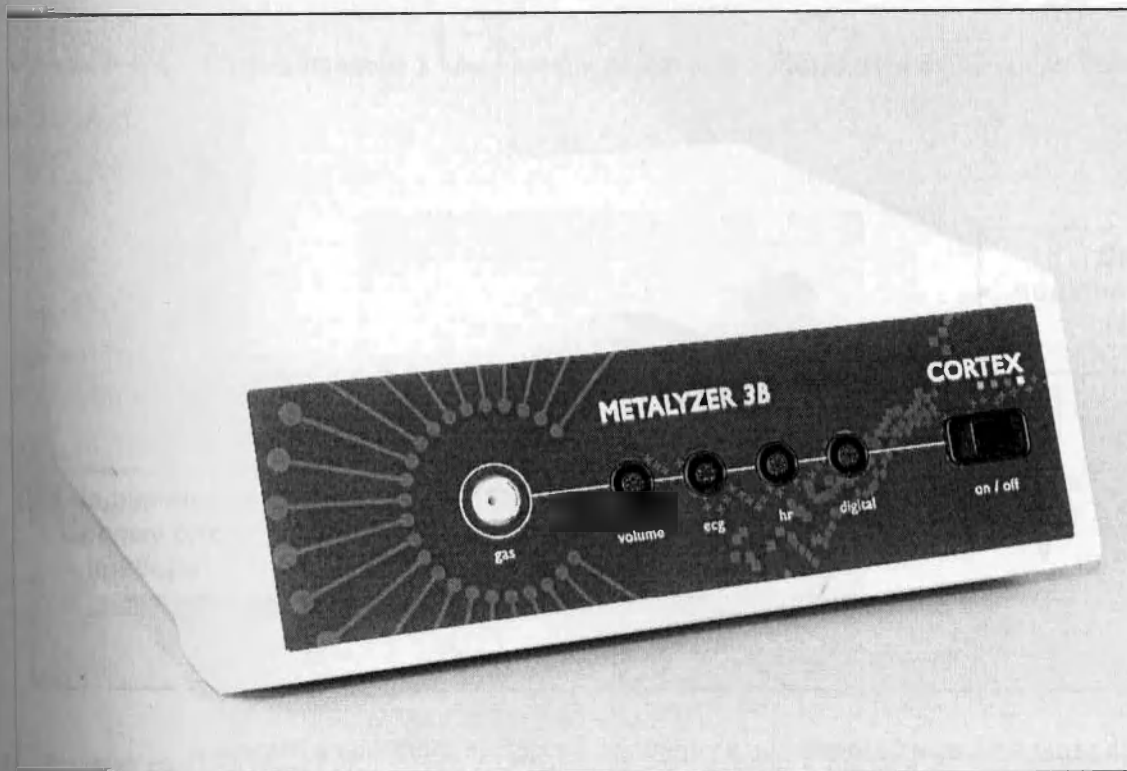
MetaLyzer® 3B отвечает требованиям Директивы MDD 93/42/EEC для медицинского оборудования, о чем свидетельствует соответствующая маркировка



CORTEX Biophysik является членом «Quality Circle of Medical Software», его продукция соответствует требованиям качества для медицинского программного обеспечения

III. Описание базового блока прибора MetaLyzer® 3B.

Передняя панель базового блока

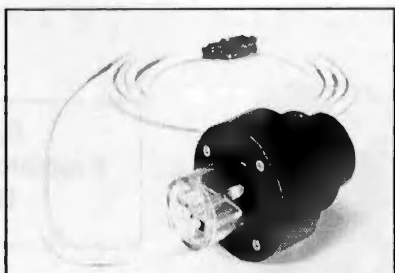


На передней панели базового блока прибора находится кнопка включения/выключения (on/off) и следующие разъемы:

Наименование разъема	Назначение разъема
gas	Для присоединения воздухозаборной трубки
volume	Для подключения датчика потока
ecg	Для ЭКГ-кабеля пациента
hr	Для подключения телеметрического приемника пульсометра Polar®
	Для подключения дополнительных измерительных устройств (например, модуля для измерения кровяного давления CBP 2000 Blood Pressure Module)



2. Подключите к прибору датчик потока.



Датчик потока DVT

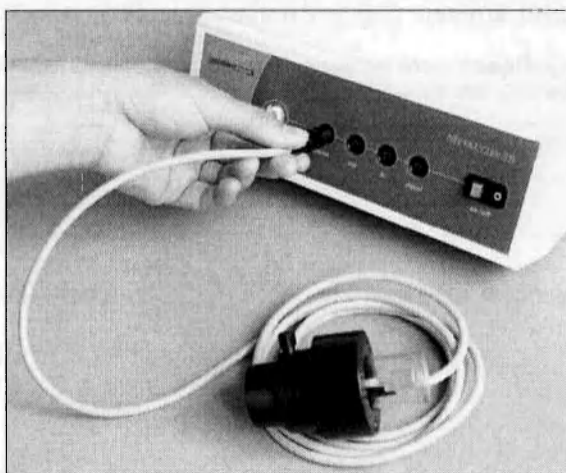
(вместе с соединительным кабелем)



Датчик потока Triple® V

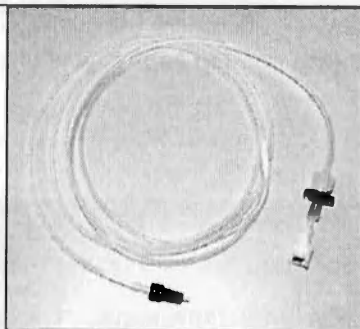
(вместе с соединительным кабелем)

Вставьте штекер кабеля от датчика потока в разъем **volume socket** (на передней панели базового блока прибора). Поверните штекер вправо для его надежной фиксации в разъеме.



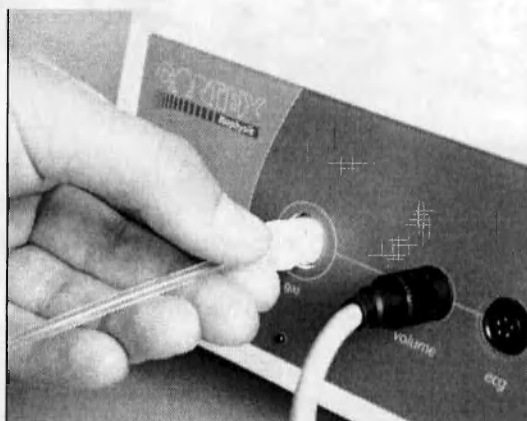
Подключение датчика потока DVT к базовому блоку прибора MetaLyzer® 3B

3. Присоедините к прибору воздухозаборную рубку.



Воздухозаборная трубка

Присоедините, как показано на рисунке, наконечник воздухозаборной трубки к разъему gas (на передней панели базового блока прибора)



4. Подключите к прибору пульсометр Polar®



Телеметрический приемник пульсометра Polar®

Для измерения частоты сердечных сокращений в процессе КАРЕН-тестирования измеряется частота сердечных сокращений с помощью пульсометра Polar® (состоит из нагрудного пояса-передатчика и телеметрического приемника), входящего в стандартный комплект поставки.

1. Вставьте штекер кабеля от телеметрического приемника в разъем hr (на передней панели базового блока прибора). Поверните штекер вправо для его надежной фиксации в разъем



2. Закрепите кабель от телеметрического приемника пульсометра, на велоэргометре / беговой дорожке, как показано на рисунке. При этом передняя часть приемника должна быть направлена в сторону нагрудного пояса-передатчика.



5. Подключите к ПК велоэргометр/беговую дорожку.

Для проведения КАРЕН-тестирования может использоваться широкий спектр нагрузочных устройств, в том числе и велоэргометры, не имеющие электронного управления, поскольку MetaSoft® позволяет осуществлять управление нагрузочным устройством как в автоматическом, так и в ручном

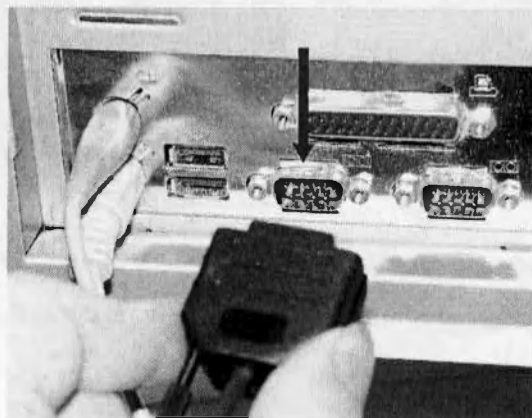


Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

ней панели
ре
разъеме.
ру

Список велоэргометров / беговых дорожек, совместимых с MetaSoft®, приводится в приложении 1 к руководству пользователя MetaSoft®.

Нагрузочное устройство, имеющее электронное управление, подключается к компьютерному порту ПК с помощью соединительного кабеля, входящего в комплект поставки.



Подключение к ПК велоэргометра с электронным управлением

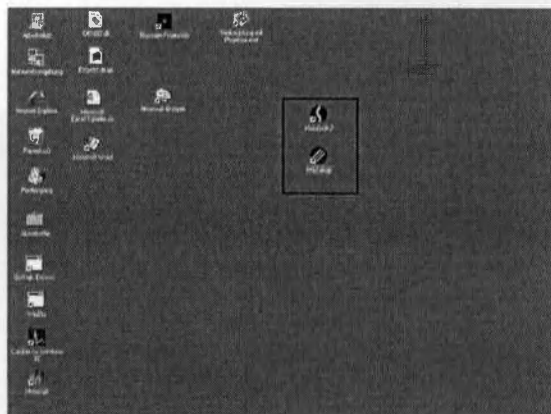
6. Включите MetaLyzer® 3B.

1. Подключите базовый блок MetaLyzer® 3B к сетевому блоку питания.
2. Включите блок питания в сеть переменного тока.
3. Включите MetaLyzer® 3B, нажав кнопку включения/выключения питания на передней панели прибора.



Настройте конфигурацию оборудования для КАРЕН-тестирования.

1. Откройте программу Device Configuration (Конфигурация устройств).

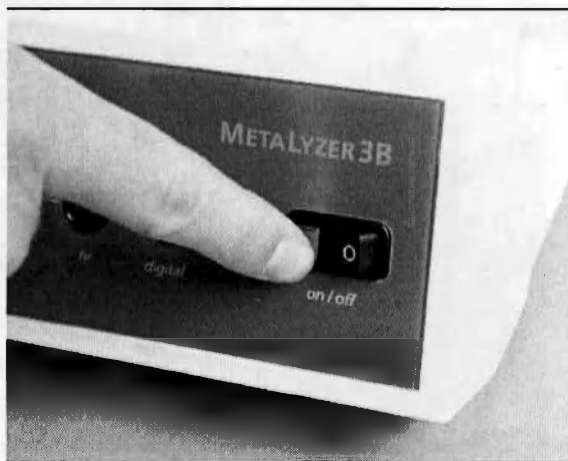


2. Создайте конфигурацию оборудования для предстоящей процедуры КАРЕН-тестирования и проверьте подключения устройств, следуя инструкциям в руководстве пользователя MetaSoft®.

V. Подготовка прибора и пациента к КАРЕН-тестированию.

Подготовьте прибор к началу процедуры тестирования:

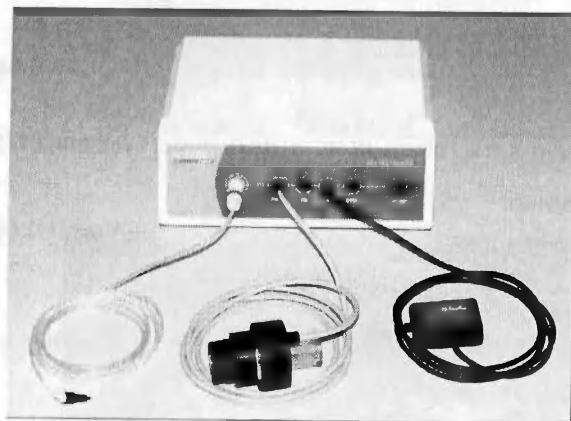
1. Включите MetaLyzer® 3B, нажав кнопку включения/выключения питания на передней панели прибора.



2. Прогрейте прибор, как минимум в течение 30 минут, прежде чем приступить к тестированию.

Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

- Произведите проверку подключений: убедитесь, что штекер кабеля от датчика потока, штекер кабеля от телеметрического приемника пульсометра Polar® и воздухозаборная трубка надежно зафиксированы в соответствующих разъемах. *(Примечание: данные компоненты рекомендуется отсоединять от базового блока прибора только в случае крайней необходимости, например, если их необходимо почистить или заменить).*



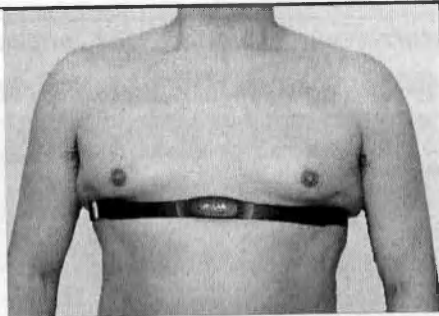
Подготовьте пациента к началу процедуры тестирования:

Фиксируйте на теле пациента нагрудный пояс-передатчик пульсометра POLAR®:

- Прикрепите к поясу-передатчику эластичную ленту, как показано на рисунке;

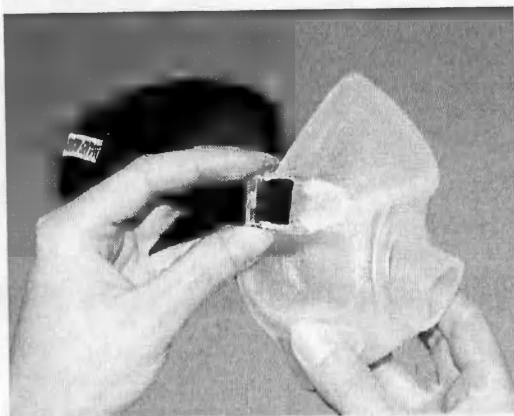


- С помощью эластичной ленты закрепите пояс-передатчик на груди пациента, как показано на рисунке. Для обеспечения лучшего контакта ленты с кожей увлажните внутреннюю поверхность ленты гелем или водой.

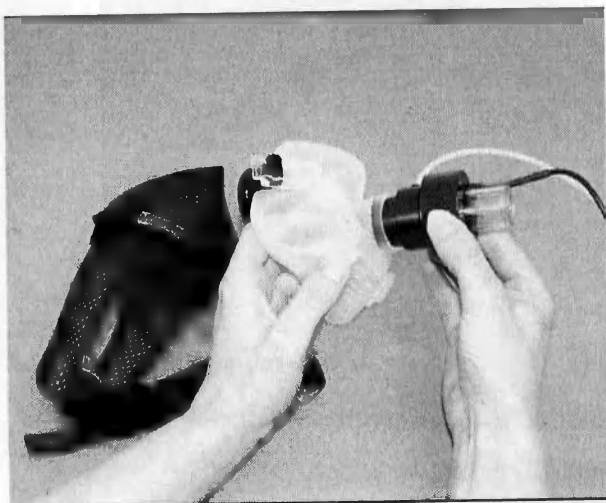


2. Подготовьте лицевую маску нужного размера и наденьте ее на пациента.

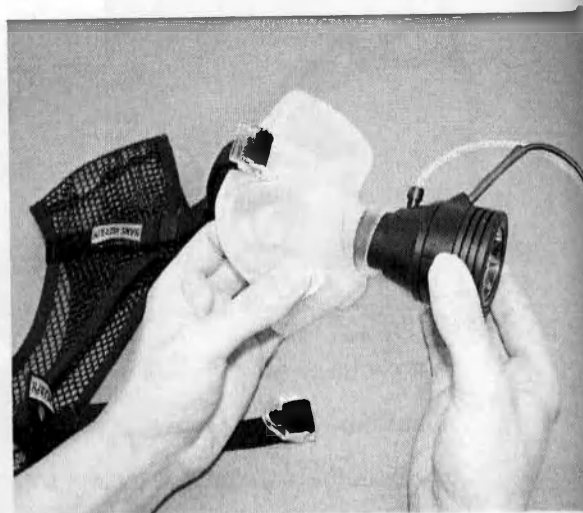
- С помощью верхних застежек пристегните лицевую маску/мундштук к шапочке, как показано на рисунке.



- Присоедините к маске датчик потока, предварительно соединив его воздухозаборной трубкой. Проследите за тем, чтобы воздухозаборная трубка шла датчику сверху.



К маске присоединен датчик потока DVT



К маске присоединен датчик потока Triple® V

- Наденьте на пациента шапочку вместе с лицевой маской.



- Зафиксируйте маску на пациенте.

- Пристегните к маске нижнюю застежку от шапочки.

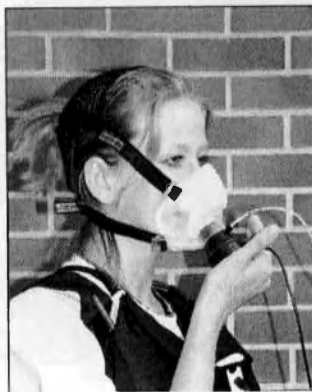


- С помощью «липучек» плотно зафиксируйте маску на лице пациента

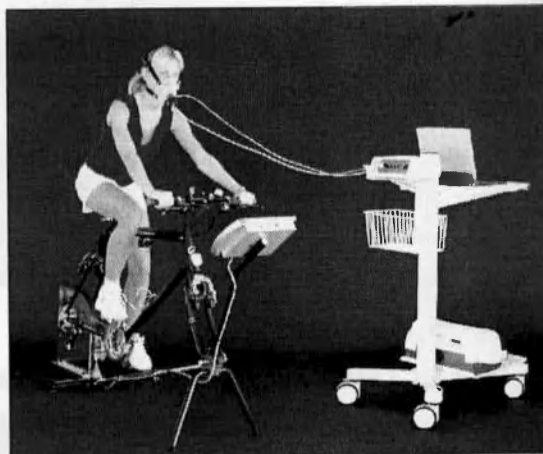
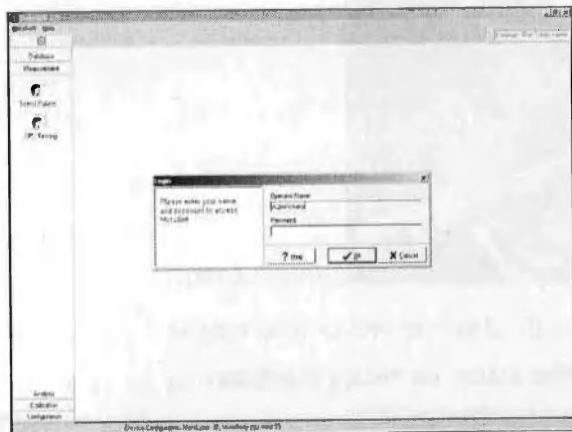


ВНИМАНИЕ! Необходимо обязательно проверить, не проходит ли из-под маски воздух. Для этого попросите пациента дышать через маску, предварительно закрыв нижнюю поверхность датчика потока ладонью, как показано на рисунке. Если при этом маска не отходит от щек, значит, она подогнана правильно. В противном случае еще раз

отрегулируйте положение маски с помощью «липучек» или используйте маску меньшего размера.



Теперь вы можете приступать к процедуре КАРЕН-тестирования. Попросите пациента занять место на велотренажере / беговой дорожке и проведите процедуру КАРЕН-тестирования, следуя инструкциям руководства пользователя **MetaSoft®**.



ВНИМАНИЕ!

Приступая к измерению параметров окружающей среды, не забудьте отсоединить от датчика потока воздухозаборную трубку. По окончании измерений, присоедините трубку на прежнее место.

VI. Калибровка датчиков прибора MetaLyzer® 3B.

Общие указания

Для обеспечения высокой точности измерений необходимо регулярно осуществлять калибровку датчиков прибора MetaLyzer® 3B. Калибровка должна производиться только обученным персоналом в строгом соответствии с инструкциями, приведенными в данной главе.

MetaLyzer® 3B поставляется с откалиброванными датчиками, что позволяет приступить к работе с прибором сразу же после ввода его в эксплуатацию. К прибору прилагается отчет о калибровке, в котором указаны показатели калибровочных измерений (температура, влажность, атмосферное давление и т.д.) и значение атмосферного давления в момент проведения калибровки.

ВНИМАНИЕ! В зависимости от предполагаемых условий эксплуатации прибора, все же может возникнуть необходимость проведения калибровки датчиков перед первым использованием прибора. Первоначальная калибровка MetaLyzer® 3B производится при атмосферном давлении ~1000 миллибар. В том случае если средний уровень атмосферного давления в вашем регионе менее 900 миллибар, перед первым использованием прибора необходимо провести калибровку датчиков O_2 / CO_2 и датчика потока.

Виды калибровочных процедур

Для калибровки нуждаются следующие датчики MetaLyzer® 3B:

- датчики O_2 / CO_2 ;
- датчик потока;
- датчик атмосферного давления.

Правильная надлежащим образом калибровка позволяет избежать неточностей в измерениях, обусловленных заменой датчиков, их износом, изменением рабочих условий прибора.

ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения наибольшей точности измерений калибровка производится в условиях окружающей среды (температура воздуха, атмосферное давление, относительная влажность воздуха) близких рабочим условиям прибора. Прежде чем начать эксплуатацию прибора в

новых (т. е. существенно отличающихся от прежних) рабочих условиях необходимо произвести калибровку его датчиков.

Периодичность проведения калибровочных процедур

При эксплуатации MetaLyzer® 3B в стабильных рабочих условиях (т. е. в одних и тех же или незначительно меняющихся условиях окружающей среды) рекомендуется соблюдать следующую периодичность проведения калибровочных процедур.

Калибровка датчиков O_2 / CO_2

Калибровку датчиков O_2 / CO_2 следует осуществлять не реже одного раза в 30 дней. Помимо этого датчики O_2 / CO_2 необходимо калибровать после замены датчика O_2 , а также перед проведением продолжительной (длящейся более суток) серии нагрузочных тестов. Примечание: Не забывайте производить измерение параметров окружающей среды перед каждой процедурой КАРЕН-тестирования.

Калибровка датчика потока

Калибровку датчика потока следует производить не реже одного раза в день, обычно перед самой первой процедурой КАРЕН-тестирования.

Калибровка датчика атмосферного давления

Каждые шесть месяцев необходимо сверять показатели датчика атмосферного давления с показателями эталонного барометра. Если при этом разница значений составит более 10 миллибар, следует произвести калибровку датчика. Помимо этого датчик следует калибровать в случае значительного изменения атмосферного давления.

ВНИМАНИЕ! После того, как была произведена калибровка датчика атмосферного давления, не забудьте откалибровать датчики O_2 / CO_2 .

Комплект калибровочного оборудования CORTEX

Калибровка датчиков MetaLyzer® 3B производится с помощью специального оборудования, которое можно приобрести у компании CORTEX Biophysik или ее дилеров. Ниже приводится описание комплекта такого оборудования

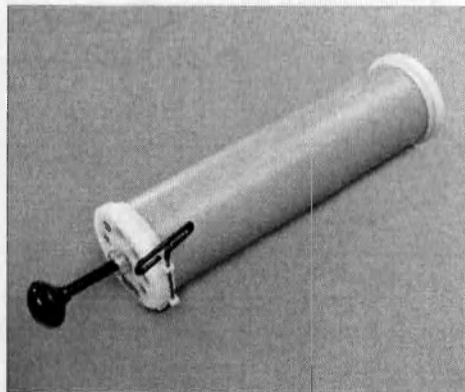
ВНИМАНИЕ! Не используйте для проведения калибровки иное оборудование за исключением аналогов, рекомендованных CORTEX Biophysik!

MetaLyzer® 3B

Руководство по эксплуатации

Оборудование для калибровки датчика потока

Пневматический насос (калибровочный шприц) на 1 – 3 литра (раздвижной)



Оборудование для калибровки датчика атмосферного давления

Электронный барометр



Газовая смесь для калибровки датчиков O_2 / CO_2

- Поверочная газовая смесь (далее – ПГС) с концентрацией 15% O_2 , 5% CO_2 в азоте (в баллоне емкостью 1,2 л)

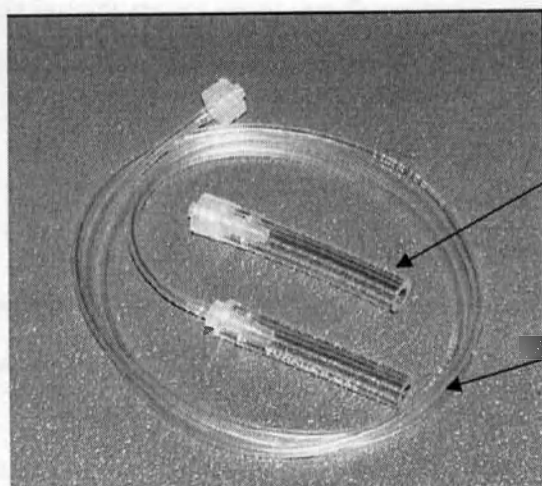
Оборудование для баллона с ПГС


Оборудование для полуавтоматической калибровки датчиков O_2 / CO_2

- Коллектор калибровочной газовой смеси



- Набор соединительных трубок:



Насадка для присоединения воздухоотборной трубки к коллектору калибровочной газовой смеси

Трубка для присоединения баллона с ПГС к коллектору калибровочной газовой смеси

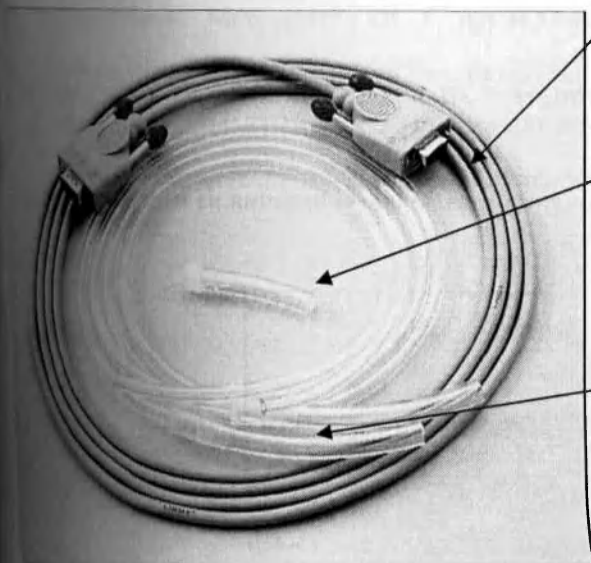
- Блок питания *Multinorm* с сетевым адаптером для подключения коллектора калибровочной газовой смеси к сети переменного тока
- Штепсельная вилка напряжением 9В

Оборудование для автоматической калибровки датчиков O_2 / CO_2

Автоматический калибратор датчиков O_2 / CO_2



Соединительных элементов:



Кабель для подключения автоматического калибратора к ПК

Насадка для присоединения воздухозаборной трубки к автоматическому калибратору

Две трубки для присоединения баллонов с ПГС к автоматическому калибратору

Блок питания *Multinorm* (с сетевым шнуром / адаптером, соответствующим типу розетки вашей розетки вашего региона) для подключения автоматического калибратора к сети переменного тока

Чемодан для переноски калибровочного оборудования

Подготовка MetaLyzer® 3B к калибровке

1. Убедитесь, что базовый блок прибора *MetaLyzer® 3B* подключен к ПК / ноутбуку и к сети переменного тока.
2. Включите *MetaLyzer® 3B*, нажав кнопку включения/выключения питания на передней панели прибора.



3. Прежде чем начать калибровку датчиков O_2 / CO_2 , прогрейте прибор в течение 45 минут.

Перед проведением калибровки датчиков потока и атмосферного давления прибор достаточно прогреть в течение 15 минут.

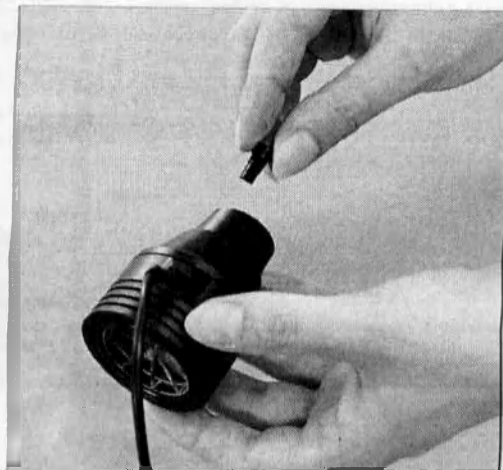
Проверьте надежность подключений: убедитесь, что штекер кабеля от датчика потока и конечник воздухозаборной трубки надлежащим образом зафиксированы в соответствующих разъемах. (Примечание: Вышеназванные компоненты рекомендуется соединять от базового блока прибора только в случае крайней необходимости: например, если их необходимо почистить или заменить).

Калибровка датчика потока

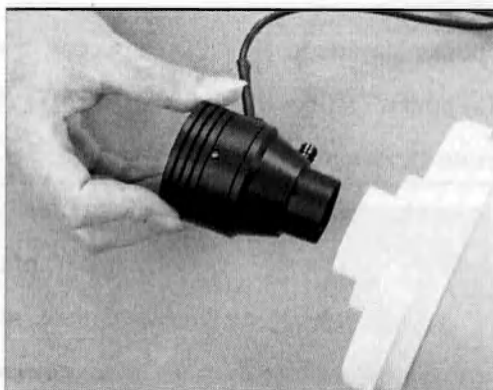
Для проведения калибровки датчика потока потребуется калибровочный насос (или калибровочный шприц). Используйте ручной насос из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX или его аналог) либо стандартный автоматический насос.

Последовательность проведения процедуры калибровки

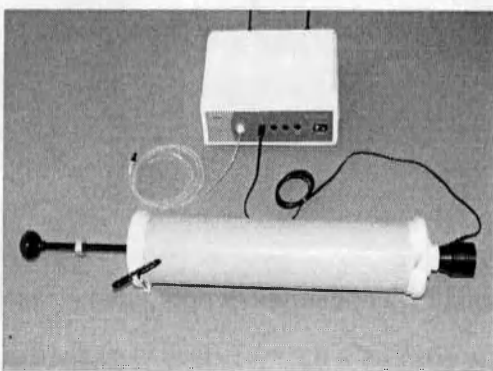
1. Подготовьте MetaLyzer® 3B к проведению калибровки, следуя инструкциям раздела «Подготовка MetaLyzer® 3B к калибровке».
2. На датчике потока найдите отверстие для воздухозаборной трубки, и вставьте в него заглушку (входит в комплект аксессуаров к датчику потока).



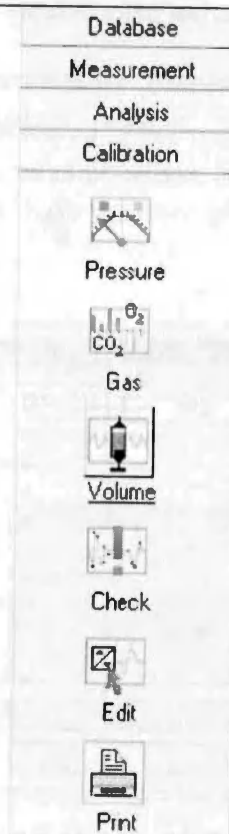
1. Прикрепите датчик потока к калибровочному насосу.



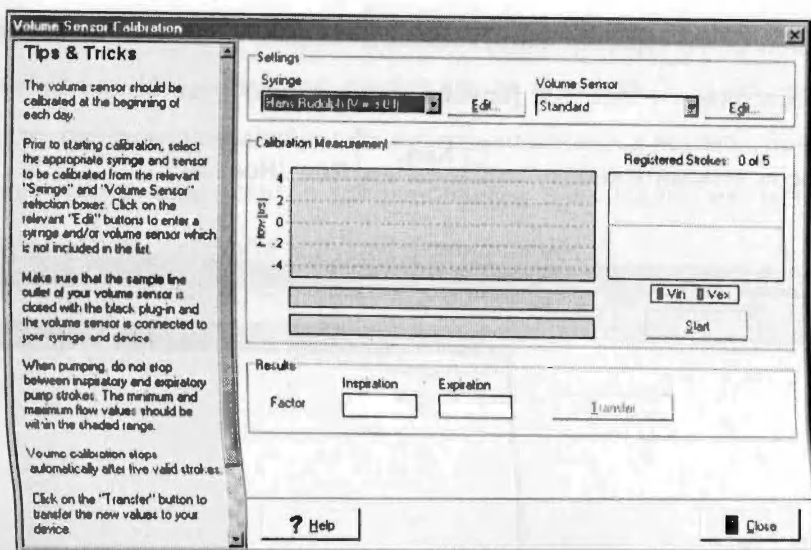
4. Теперь вы можете приступать к калибровке датчика потока (на рисунке изображен датчик потока Triple® V).



5. Запустите программу MetaSoft®.
6. На панели навигации нажмите кнопку **Calibration (Калибровка)**. В открывшемся меню щелкните по ярлыку программы для калибровки датчика потока  **Volume**.



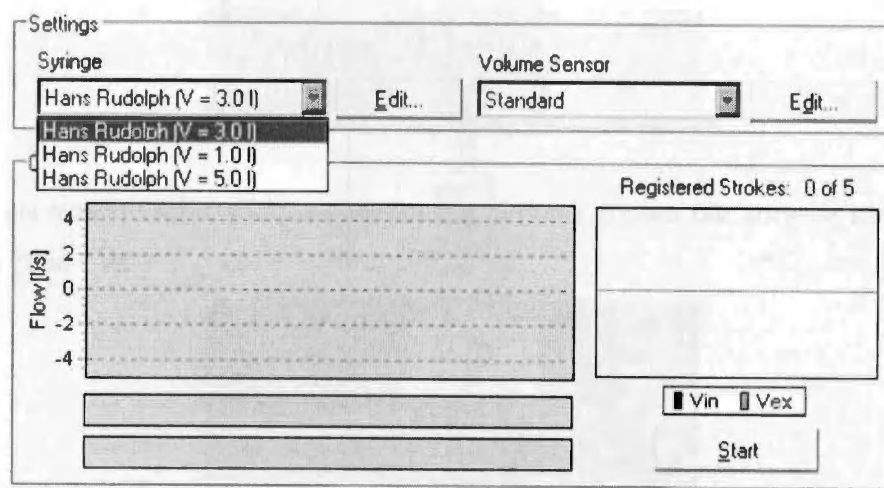
7 После этого откроется окно **Volume Sensor Calibration (Калибровка датчика потока)**.



В меню **Syringe (Насос)** выберите подходящий калибровочный насос (по выбран насос объемом 3л). Сделанный вами выбор будет отображаться по

умолчанию при последующем открытии окна *Volume Sensor Calibration* (Калибровка датчика потока).

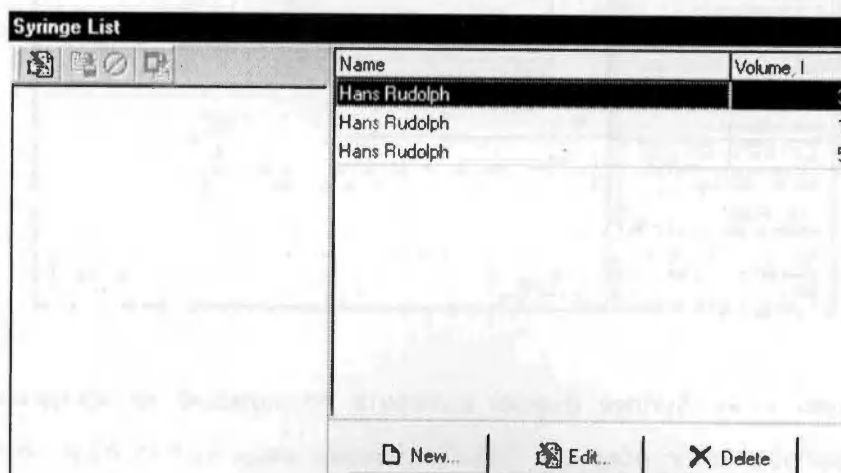
Примечание: Объем выбранного насоса должен соответствовать максимальному возможному значению параметров легочной вентиляции, измеряемых в процессе калибровки.



При отсутствии подходящего насоса в меню, дополните его выпадающий список, добавив в него нужный насос.

Для того чтобы добавить в меню новый насос:

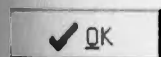
- нажмите кнопку **Edit (Редактировать)**  справа от выпадающего меню **Syringe (Насос)**
- в открывшемся окне **Syringe List (Список насосов)** отобразится список всех доступных для выбора насосов. Нажмите кнопку  **New...** **New (Новый)**.



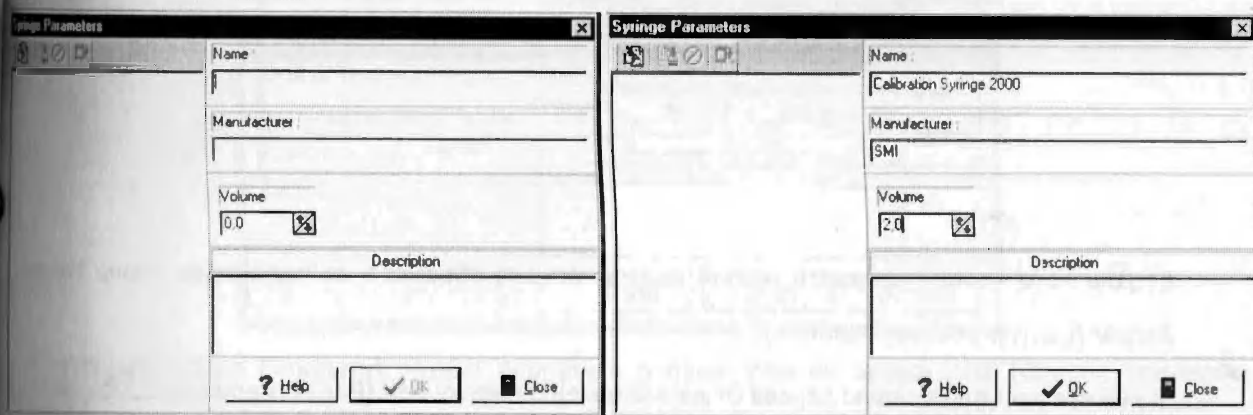
бровка датч

максимал
процессе КАРЕН

открывшемся окне **Syringe Parameters (Параметры насоса)** заполните поля *Name* (Название), *Manufacturer* (Изготовитель), *Volume* (Объем насоса), а затем нажмите кнопку

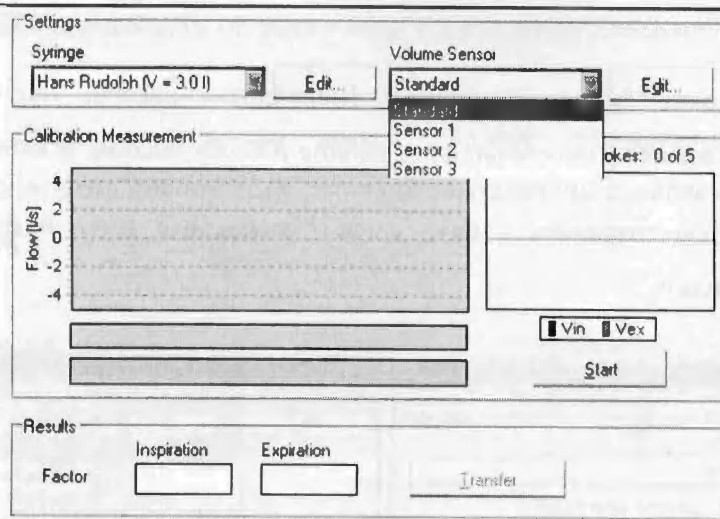


, чтобы сохранить в базе данных внесенную вами информацию о новом калибровочном насосе.



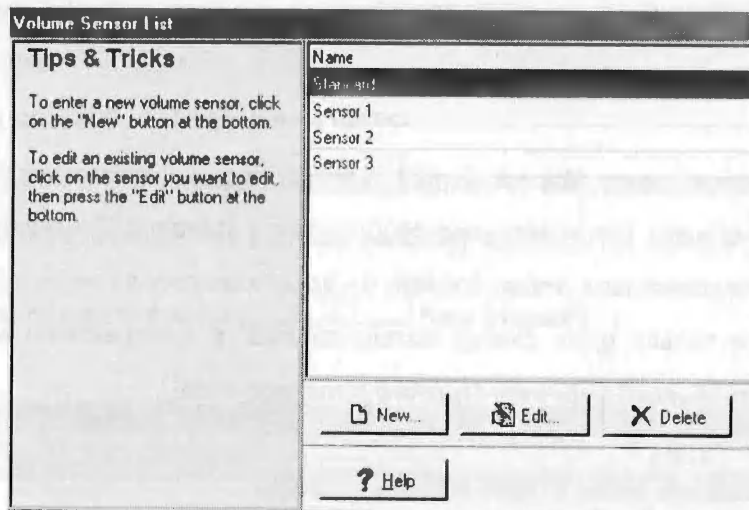
добавие
Нажмите **Close (Заккрыть)**, чтобы вернуться в окно **Syringe List (Список насосов)**.
Нажмите **Close (Заккрыть)**, чтобы вернуться в окно программы **Volume Sensor Calibration (Калибровка датчика потока)**.

ge (Насос);
упных д
9. а) В выпадающем меню *Volume Sensor (Сенсор потока-объема)* выберите подходящий датчик потока-объема (по умолчанию отображается *Standard (Стандартный)*). Программа позволяет последовательно откалибровать несколько сенсоров потока-объема. В случае если вы используете только один сенсор потока-объема, в выпадающем меню *Volume Sensor (Сенсор потока-объема)* выберите *Standard (Стандартный)*.



б) Для того чтобы добавить новый сенсор потока-объема в выпадающее меню **Volume Sensor** (Сенсор объема-потока):

- нажмите расположенную справа от данного меню кнопку **Edit** (Редактировать) 
- в открывшемся окне **Volume Sensor List** (Список сенсоров потока-объема), отобразившийся список всех доступных для выбора сенсоров. Нажмите кнопку  **New...** **New** (Новый).



- В открывшемся окне **Volume Sensor Parameters** (Параметры сенсора потока-объема) заполните текстовые поля **Name** (Название сенсора), **Description** (Описание сенсора), а затем нажмите кнопку  **OK**, чтобы сохранить в базе данных внесенную вами информацию о новом сенсоре потока-объема.

Volume

Tips & Tricks

Enter the relevant data into the entry fields, then click on the "OK" button to save your entries.

Name

Description

? Help OK Cancel

Volume Sensor Parameters

Tips & Tricks

Enter the relevant data into the entry fields, then click on the "OK" button to save your entries.

Name

Sensor 2

Description

flow sensor with red label

? Help OK Cancel

Нажмите **Close (Заккрыть)**, чтобы вернуться в окно **Volume Sensor List (Список сенсоров потока-объема)**.

Нажмите **Close (Заккрыть)**, чтобы вернуться в окно программы **Volume Sensor Calibration (Калибровка датчика потока)**.

Нажмите кнопку **Start (Начать)**, чтобы запустить процедуру калибровки датчика потока.

Внимание: Прежде чем запустить процедуру калибровки, убедитесь в том, что отверстие для воздухозаборной трубки на датчике потока закрыто заглушкой, а сам датчик присоединен к калибровочному насосу и подключен к базовому блоку прибора **MetaLyzer® 3B**.

Settings

Syringe

Hans Rudolph (V = 3.0 l) Edit...

Volume Sensor

Standard Edit...

Calibration Measurement

Registered Strokes: 0 of 5

Flow [l/s]

4

2

0

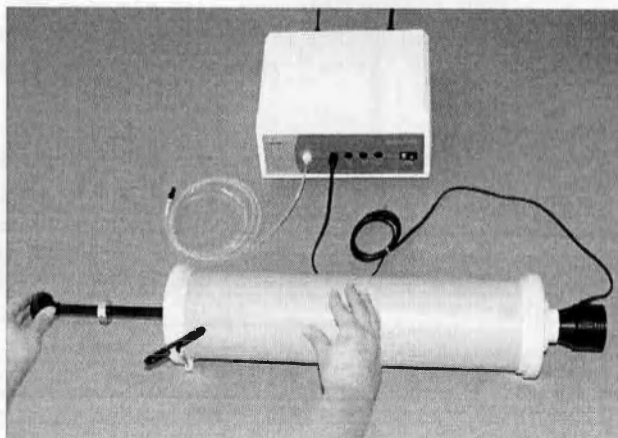
-2

-4

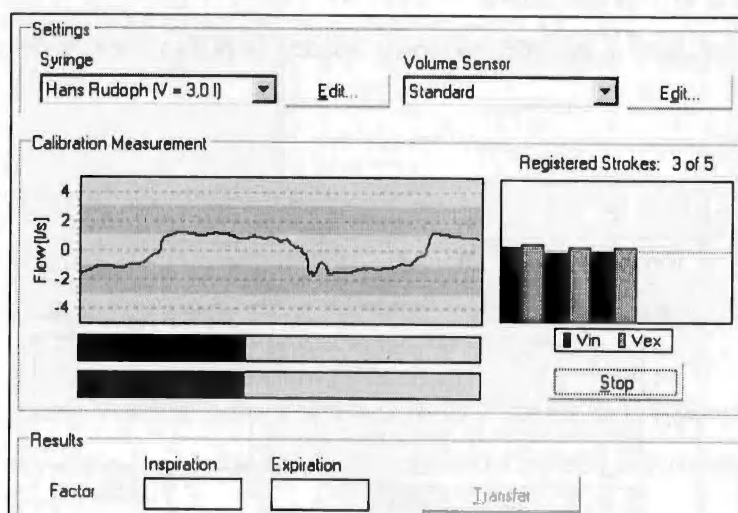
Vin Vex

Start

Идите прокачивать воздух через датчик потока, двигая поршень насоса вперед – назад, имитируя таким образом дыхательные движения «вдох – выдох»).


ВНИМАНИЕ!

- Прокачивайте воздух плавными движениями без остановок.
- Постарайтесь воспроизвести правильный ритм движений поршня насоса, руководствуясь приведенными внизу экрана ритмограммами. На верхней ритмограмме задан эталонный ритм движений поршня насоса. На нижней ритмограмме отображается фактический ритм совершаемых вами движений. Прокачивание воздуха осуществляется в правильном ритме в том случае, если ритмограммы движутся синхронно.

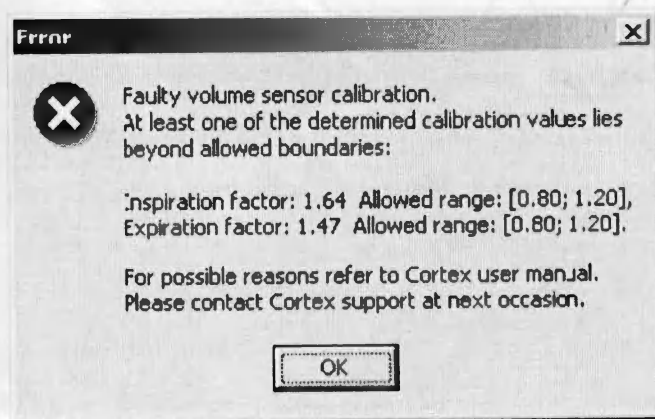


Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

- Следите за тем, чтобы минимальное и максимальное значения воздушного потока не выходили за пределы установленных границ (обозначены зелеными полосами на графике **Calibration Measurement** (Калибровочные измерения)).

12. После начала процедуры калибровки надпись на кнопке **Start** (Начать) изменится на **Stop** (Остановить). Процедура калибровки датчика потока завершается автоматически после того, как в процессе прокачивания воздуха (имитирующего дыхательные движения) будут зафиксированы показатели для пяти дыхательных циклов. Полученные показатели калибровочных измерений (калибровочные факторы) будут указаны в полях *Inspiration* (Вдох) и *Expiration* (Выдох) под общим заголовком **Results** (Результаты).

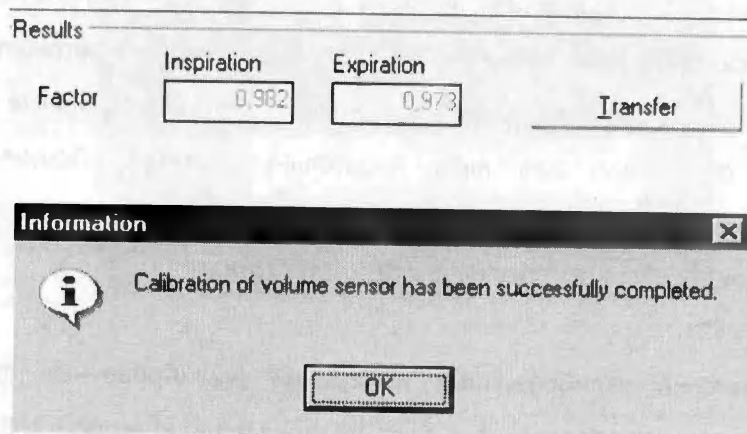
13. Значения показателей калибровочных измерений (калибровочных факторов) должны находиться в допустимых пределах, т. е. быть не ниже 0,8 и не выше 1,2. В противном случае не появится сообщение о том, что в процессе калибровки датчика потока произошла ошибка.



В случае если было получено сообщение об ошибке, процедуру калибровки датчика потока необходимо повторить. При этом следует учесть, что ошибка могла быть вызвана следующими причинами:

- В меню **Syringe** (Насос) неправильно указан объем калибровочного насоса;
- Неправильно велось прокачивание воздуха через датчик потока;
- Вышел из строя сенсор потока-объема.

14. После успешного завершения процедуры калибровки датчика потока нажмите **Transfer (Передать данные)**, чтобы ввести полученные показатели калибровки измерений в память прибора *MetaLyzer® 3B*, где они будут храниться до следующего обновления.



Калибровка датчиков O_2 / CO_2 в полуавтоматическом режиме

Калибровка датчиков O_2 / CO_2 осуществляется по двум точкам:

- по атмосферному воздуху (вместо атмосферного воздуха допускается использование соответствующей ПГС с концентрацией % CO_2 , ~ 21% O_2 в азоте);
- по ПГС из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX (вместо нее допускается использование аналогичной ПГС с концентрацией 4 – 6 % CO_2 , 14 – 16 % O_2 в азоте).

Для проведения калибровки датчиков O_2 / CO_2 в полуавтоматическом режиме требуется следующее оборудование:

- **Коллектор калибровочной газовой смеси**, работающий от сети переменного тока и батареи напряжением 9 В.
- **Набор соединительных трубок** для присоединения баллонов с ПГС и воздухозаборные трубки.

Последовательность проведения процедуры калибровки датчиков O_2 / CO_2
(в полуавтоматическом режиме)

Подготовьте *MetaLyzer® 3B* к проведению калибровки, руководствуясь инструкциями раздела «Подготовка *MetaLyzer® 3B* к калибровке».

Подключите коллектор калибровочной газовой смеси (далее – «коллектор») к сети переменного тока. Для этого сначала подключите блок питания к разъему с маркировкой DC IN на панели коллектора, а затем подключите блок питания к сети переменного тока, используя сетевой адаптер из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX.

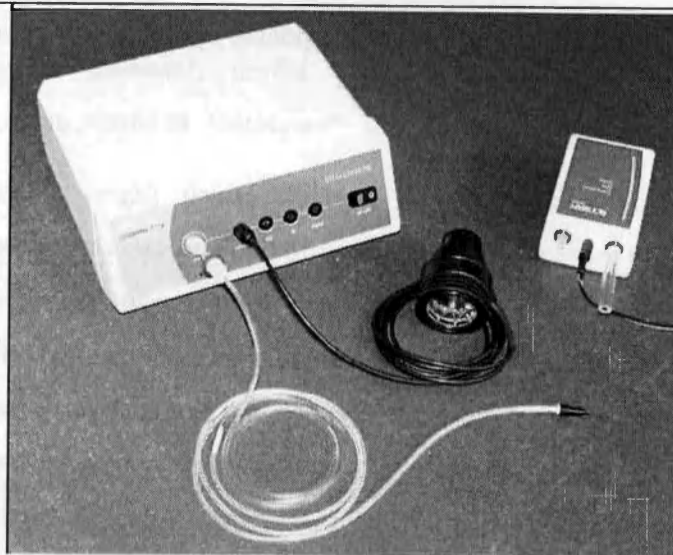
Примечание: Коллектор может также работать от батареи напряжением 9 В.

В разъем с маркировкой P OUT на панели коллектора вставьте насадку для присоединения воздухозаборной трубки.

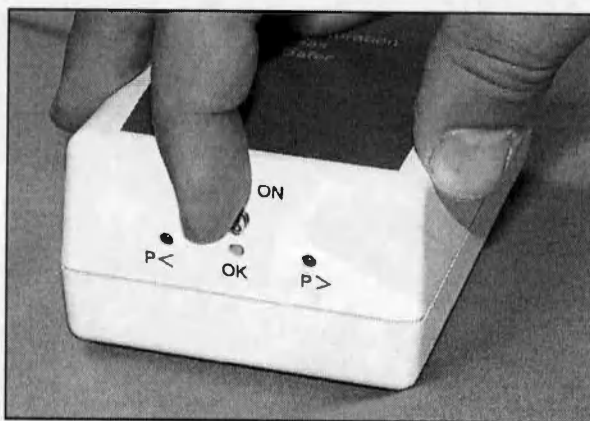
ВНИМАНИЕ! Сама воздухозаборная трубка к коллектору пока не присоединяется!



Теперь вы можете приступать к калибровке датчиков O_2 / CO_2 . (на рисунке изображено оборудование для процедуры калибровки по атмосферному воздуху).



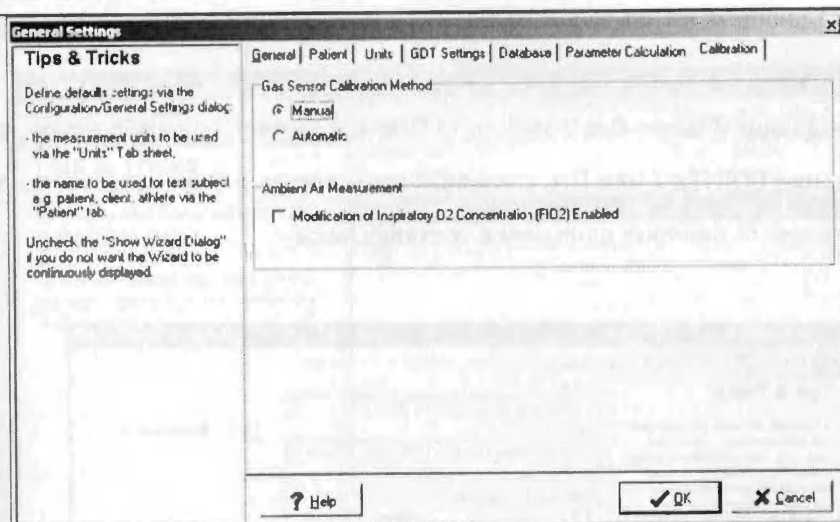
5. Включите коллектор.



6. Запустите программу MetaSoft®.

7. Задайте ручной режим калибровки датчиков O_2 / CO_2 :

- На панели навигации последовательно откройте папки **Configuration (Конфигурация)** – **General (Общая)**.
- В меню папки **General (Общая)** выберите пункт **General Settings (Общие настройки)**.
- В открывшемся окне **General Settings (Общие настройки)** перейдите на вкладку **Calibration (Калибровка)**.
- В разделе **Gas Sensor Calibration Method (Способ калибровки датчика)** установите «флажок» рядом с **Manual (Ручной)**.



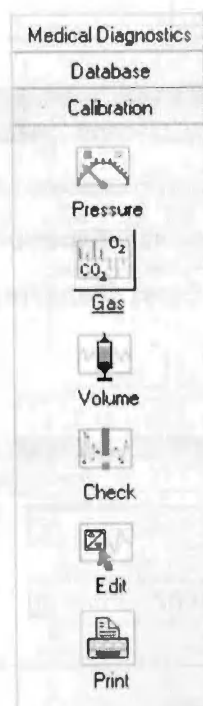
8. Откройте программу для калибровки датчиков O_2 / CO_2 :

На панели навигации нажмите кнопку **Calibration (Калибровка)**.

В открывшемся меню щелкните по ярлыку программы для калибровки датчиков O_2 / CO_2



Gas.



В открывшемся окне **Gas Sensor Calibration (Калибровка датчиков O_2 / CO_2)** укажите состав используемых для калибровки газовых смесей:

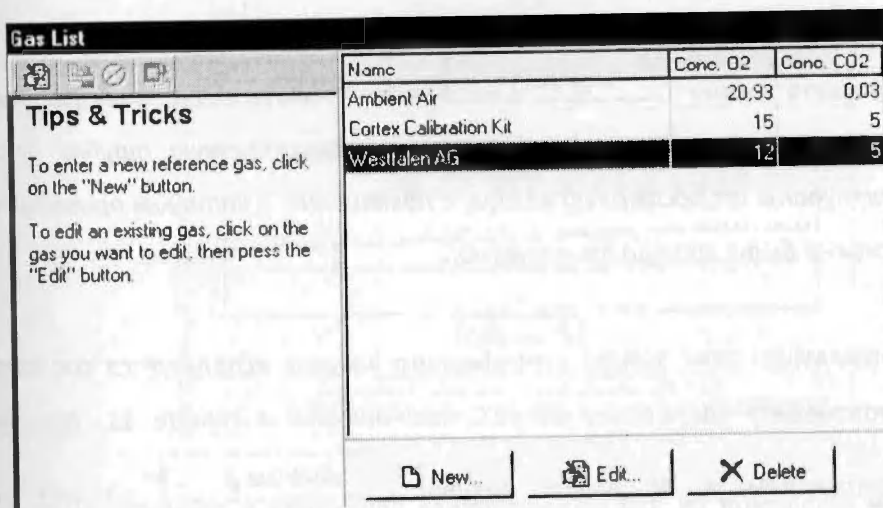
- В выпадающем меню **Gas 1** выберите атмосферный воздух / или соответствующий ПГС.
- В выпадающем меню **Gas 2** выберите ПГС из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX / или ПГС с аналогичным составом, руководствуясь указанными на этикетке газового баллона данными о составе смеси.

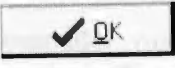
б) При отсутствии подходящей по составу газовой смеси в меню, дополните его выпадающим списком, добавив в него нужную калибровочную газовую смесь.

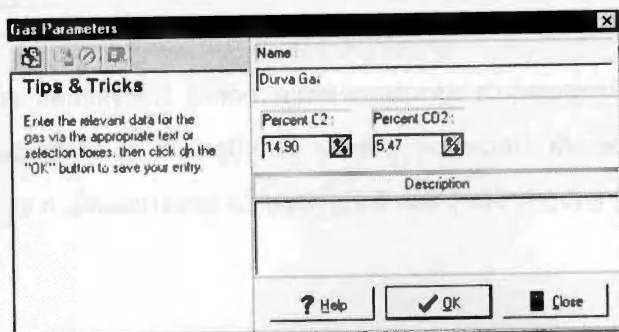
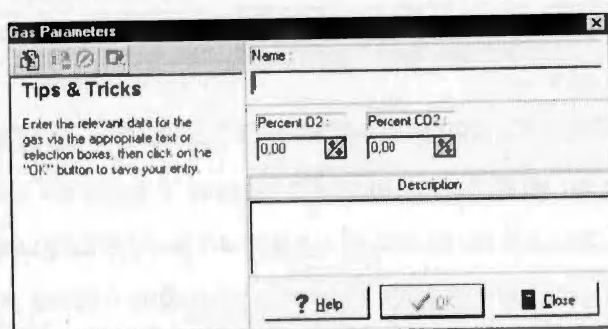
Для того чтобы добавить в меню новую калибровочную газовую смесь:

- Нажмите кнопку **Edit Calibration Gases** (Редактировать состав калибровочной газовой смеси)

- Откроется окно **Gas List** (Список калибровочных газовых смесей) со списком всех доступных для выбора калибровочных газовых смесей. Нажмите кнопку  **New...** **New (Новая)**.



Открывшемся окне **Gas Parameters (Параметры калибровочной газовой смеси)** заполните **Name (Название)**, **Percent O2 (Концентрация кислорода в %)**, **Percent CO2 (Концентрация CO₂ в %)**, **Description (Описание)**, а затем нажмите кнопку , чтобы сохранить в базе данных внесенную вами информацию о новой калибровочной газовой смеси.



Нажмите **Close (Заккрыть)**, чтобы вернуться в окно **Gas List (Список калибровочных газовых смесей)**.

- Нажмите **Close (Заккрыть)**, чтобы вернуться в окно **Gas Sensor Calibration (Калибровка датчиков O₂ / CO₂)**.

10. Нажмите кнопку **Start Gas 1**, чтобы начать калибровку датчиков O₂ / CO₂ атмосферному воздуху (при этом в воздухозаборную трубку должен свободно поступать атмосферный воздух, а помещение, в котором проводится калибровка, должно быть хорошо проветрено).

ВНИМАНИЕ! Если вместо атмосферного воздуха используется соответствующая ПГС, произведите калибровку по ПГС, как описано в пункте 11. Примечание: Следуйте инструкциям п. 4), вместо кнопки **Start Gas 2** следует нажать кнопку **Start Gas 1**.

После начала калибровки надпись на кнопке **Start Gas 1** изменится на **Stop (Остановить)**.

Settings

Gas 1
Ambient Air (O₂: 20.93 / CO₂: 0.03 Vol%)

Gas 2
Cortex Calibration Kit (O₂: 15.00 / CO₂: 5.00 Vol%)

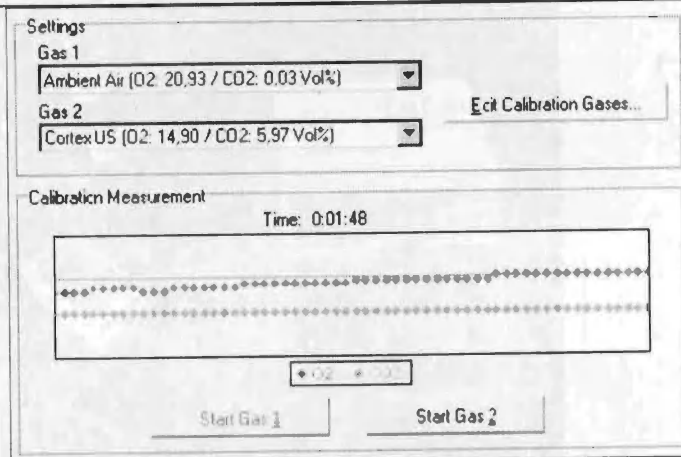
Exit Calibration Gases...

Calibration Measurement

Time:

Start Gas 1 Start Gas 2

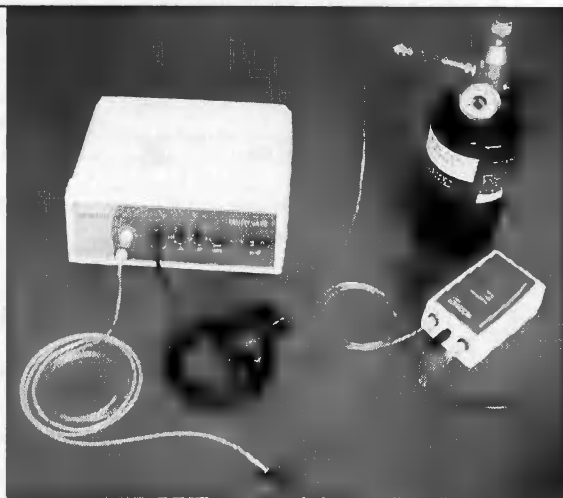
Калибровка завершается автоматически после получения стабильных показателей калибровочных измерений. После окончания калибровки по атмосферному воздуху (или по соответствующей ПГС) кнопка **Start Gas 1** становится неактивной, и активируется кнопка **Start Gas 2**.



11. Теперь приступайте к процедуре калибровки по ПГС из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX (или аналогичной ПГС).

- 1) Присоедините к баллону с ПГС редуктор давления:
 - Убедитесь, что боковой вентиль (черного цвета) редуктора не открыт. В противном случае закройте его.
 - Вращательным движением против часовой стрелки полностью откройте верхний вентиль редуктора.
 - Снимите защитный колпачок с баллона и вкрутите в него редуктор.
- 2) С помощью соединительной трубки присоедините баллон с ПГС к коллектору: один конец трубки вставьте в разъем с маркировкой **P IN** на панели коллектора, другой конец трубки присоедините к редуктору давления (см. рис.).

Примечание: Воздухозаборная трубка к коллектору пока не присоединяется.

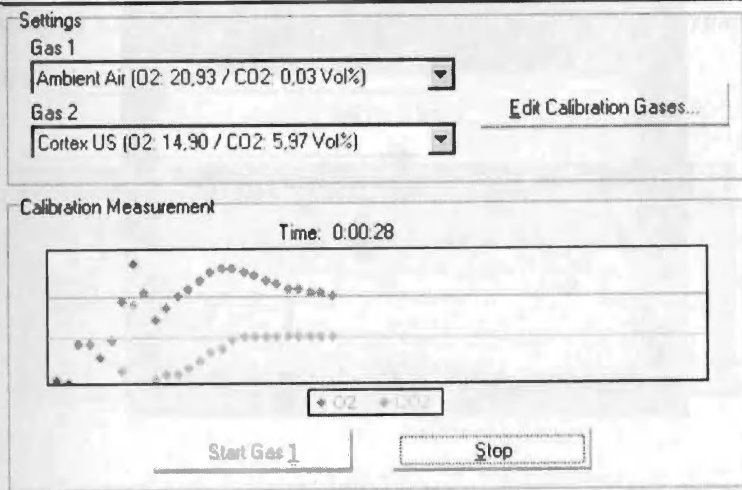


- 3) Начните подачу газовой смеси. Откройте боковой вентиль редуктора и начинайте медленно закручивать верхний вентиль редуктора. При этом следите за давлением потока газовой смеси, используя световые индикаторы на панели коллектора. Открывайте редуктор давления до тех пор, пока вместо зеленого индикатора не загорится желтый индикатор.



- 4) Запустите процедуру калибровки, нажав кнопку **Start Gas 2**. После начала калибровки надпись на кнопке **Start Gas 2** поменяется на **Stop (Остановить)**, а кнопка с надписью **Start Gas 1** станет неактивной.

Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B



Присоедините воздухозаборную трубку к наконечнику, вставленному в разъем с маркировкой **P OUT** на панели коллектора.

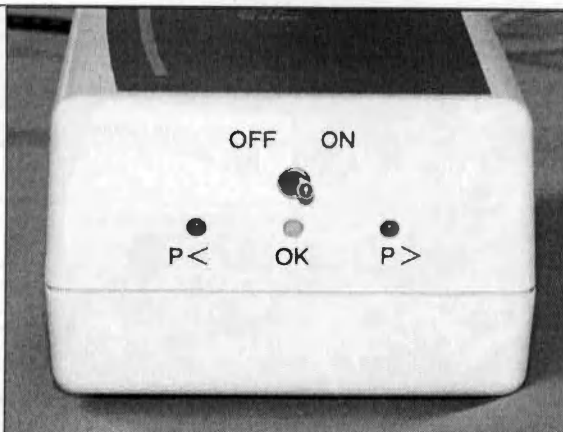


Руководствуясь сигналами индикаторов на панели коллектора, установите надлежащий уровень давления потока газовой смеси:

P < = давление слишком мало, горит индикатор красного цвета;

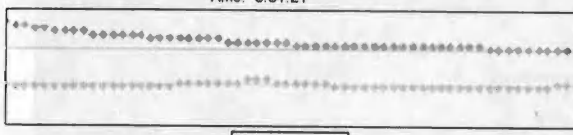
P > = давление слишком велико, горит индикатор желтого цвета;

OK = давление нормальное, горит индикатор зеленого цвета.



- 7) Калибровка завершается автоматически после получения стабильных показателей калибровочных измерений, которые будут указаны в соответствующих полях под общим заголовком **Results (Результаты калибровочных измерений)**.

После завершения процедуры калибровки по ПГС (из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX / или аналогичной ПГС) кнопка Start Gas 2 становится неактивной, и активируется кнопка Start Gas 1.

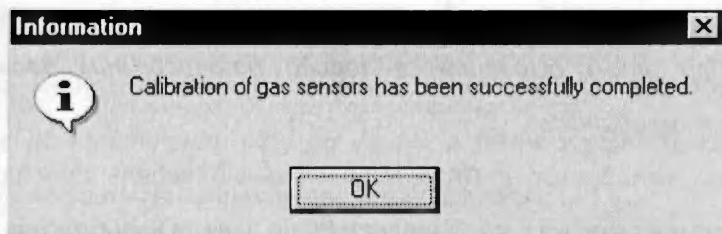
Settings	
Gas 1	Ambient Air (O2: 20.93 / CO2: 0.03 Vol%)
Gas 2	Cortex US (O2: 14.90 / CO2: 5.97 Vol%)
Edit Calibration Gases...	
Calibration Measurement	
Time: 0:01:21	
	
Start Gas 1 Start Gas 2	
Results	
Offset	Factor
O2: 0.071	1.083
CO2: -0.014	0.964
Transfer	

Примечание: закройте редуктор давления на баллоне с ПГС и отсоедините воздухозаборную трубку от коллектора.

12. После успешного завершения процедуры калибровки датчиков O₂ / CO₂ нажмите кнопку **Transfer (Передать данные)**, чтобы ввести показатели калибровочных

Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

измерений в память прибора *MetaLyzer® 3B*, где они будут храниться до следующего их обновления.



Калибровка датчиков O_2 / CO_2 в автоматическом режиме

Калибровка датчиков O_2 / CO_2 осуществляется по двум точкам:

- по атмосферному воздуху (вместо атмосферного воздуха допускается использование соответствующей ПГС с концентрацией % CO_2 , ~ 21% O_2 в азоте);
- по ПГС из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX (вместо нее допускается использование аналогичной ПГС с концентрацией 4 – 6 % CO_2 , 14 – 16 % O_2 в азоте).

Для проведения калибровки датчиков O_2 / CO_2 в автоматическом режиме потребуется следующее оборудование (из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX):

- Автоматический калибратор с блоком питания
- Набор соединительных трубок для присоединения баллонов с ПГС и воздухозаборной трубки.
- Кабель для подключения автоматического калибратора к ПК

Последовательность проведения процедуры калибровки датчиков O_2 / CO_2 (в автоматическом режиме)

1. Подготовьте *MetaLyzer® 3B* к проведению калибровки, руководствуясь инструкциями раздела «Подготовка *MetaLyzer® 3B* к калибровке».
2. Подключите автоматический калибратор (далее – «калибратор») к сети переменного тока. Для этого:
 - подключите к разъему с маркировкой **DC in** на панели калибратора кабель от блока питания,
 - подключите блок питания к сети переменного тока.

Примечание: калибратор может также работать от батарей AA типа (размер LR6) или аккумуляторной батареи аналогичного размера емкостью 1 500 мАч.

Отсек для батарей находится в донной части калибратора.

В случае если заряд батарей заканчивается, начнет мигать индикатор **LowBat**. При этом оставшегося заряда батарей вам должно хватить для завершения калибровки.

3. Подключите калибратор к ПК: соединительный кабель подключите к COM-порту компьютера и к разъему с маркировкой **PC** на панели калибратора.
4. Подключите калибратор к базовому блоку **MetaLyzer® 3B**: соединительный кабель подключите к разъему **PC** на панели прибора и к разъему **CPX** на панели калибратора.
5. В разъем с маркировкой **Sample Line** на панели калибратора вставьте насадку для присоединения воздухозаборной трубки.



Примечания:

- Автоматический калибратор позволяет проводить калибровку, подключив сразу два баллона с различными ПГС.
- При проведении калибровки по атмосферному воздуху и по ПГС, баллон с ПГС присоединяется к гнезду с маркировкой **Gas 2**. Гнездо **Gas 1** остается свободным.
- В случае если вместо атмосферного воздуха используется соответствующая ПГС, баллон с этой смесью присоединяется к гнезду с маркировкой **Gas 1**. Баллон со второй ПГС присоединяется к гнезду с маркировкой **Gas 2**.

Далее следует описание процедуры калибровки по двум точкам: по атмосферному воздуху и по ПГС из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX.

6. Присоедините к баллону с ПГС редуктор давления:

- 1) Убедитесь, что боковой вентиль (черного цвета) редуктора закрыт.
- 2) Установите надлежащий уровень давления потока газовой смеси. Для этого сначала полностью откройте верхний вентиль редуктора, повернув его по часовой стрелке (в направлении «+») до упора, а затем заверните его на два с половиной оборота в обратном направлении (в направлении «-»)

Примечание: если редуктор оснащен манометром, установите давление величиной 14 – 29 фунтов на кв. дюйм (1 – 2 бар). Величина давления не должна превышать 29 фунтов на кв. дюйм (2 бара).

- 3) Снимите защитный колпачок с баллона и вкрутите в него редуктор.
7. С помощью соединительной трубки присоедините баллон с ПГС к разъему Gas 2 на панели калибратора.
8. Присоедините воздухозаборную трубку к наконечнику, вставленному в разъем Sample Line на панели калибратора.
9. Откройте боковой вентиль редуктора давления, повернув его примерно на один оборот.



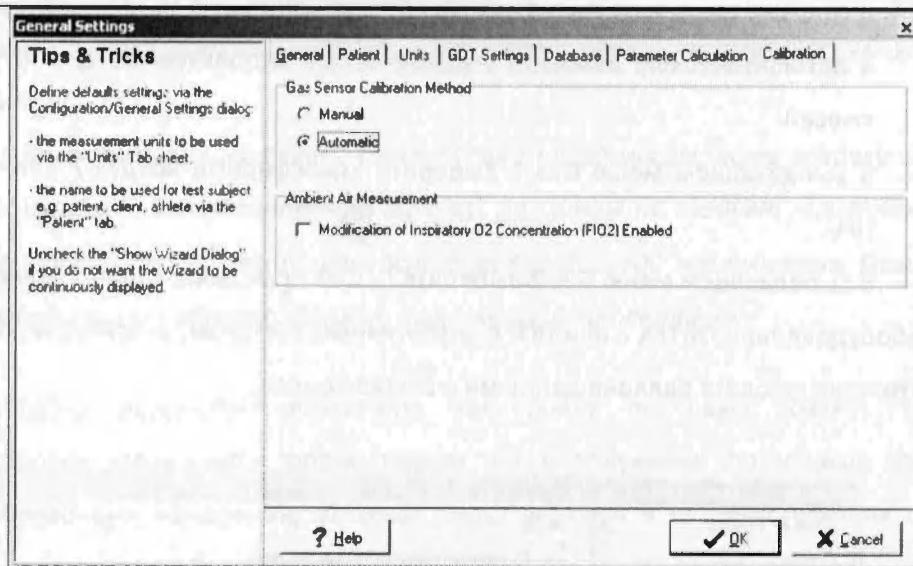
10. Включите калибратор, нажав кнопку с маркировкой off / on на панели калибратора. Загорится индикатор зеленого цвета On / LowBat.



11. Запустите программу MetaSoft®.

12. Задайте автоматический режим калибровки датчиков O_2 и CO_2 (вы можете сразу перейти к следующему пункту, если данная настройка была уже установлена ранее, например, в момент проведения последней процедуры калибровки, и с тех пор не изменялась):

- На панели навигации последовательно откройте папки **Configuration (Конфигурация) – General (Общая)**.
- В меню папки **General (Общая)** щелкните по ярлыку **General Settings (Общие настройки)**.
- В открывшемся окне **General Settings (Общие настройки)** перейдите на вкладку **Calibration (Калибровка)**.
- В разделе **Gas Sensor Calibration Method (Способ калибровки датчика)** установите «флажок» рядом с **Automatic (Автоматический)**.

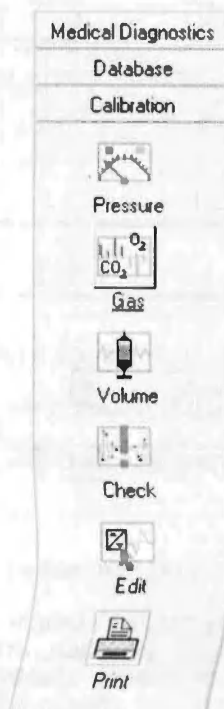


13. . Откройте программу для калибровки датчиков O_2 / CO_2 :

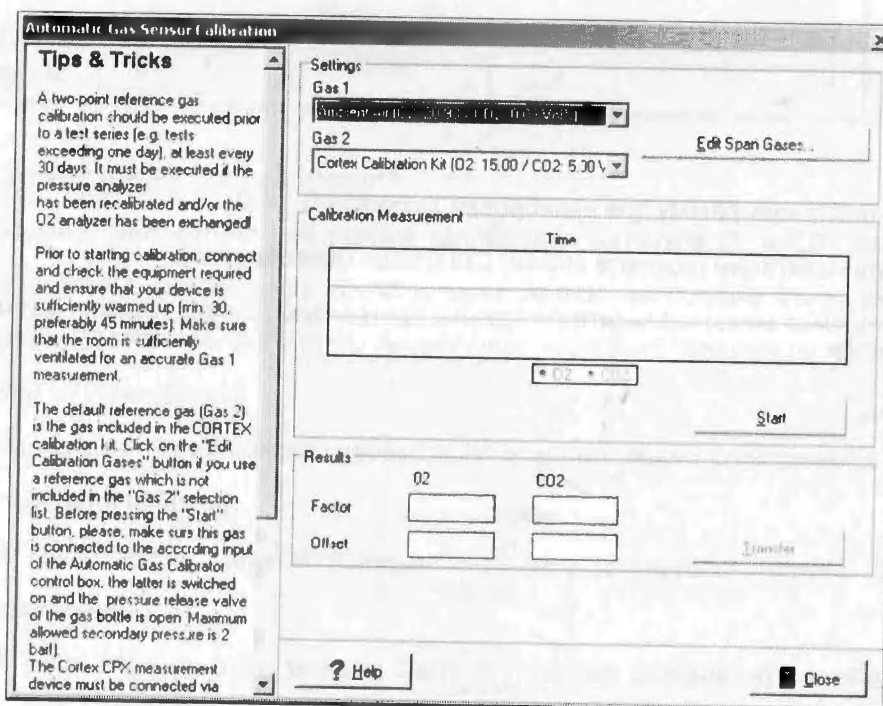
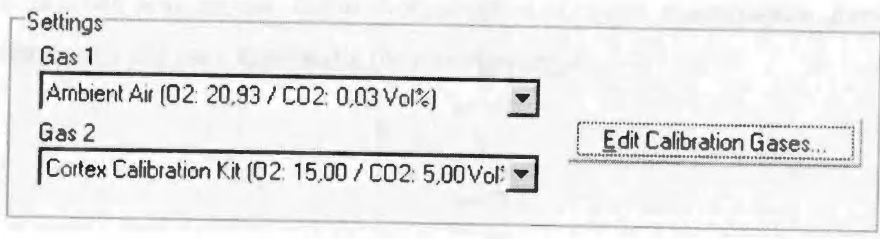
- На панели навигации нажмите кнопку **Calibration (Калибровка)**.
- В открывшемся меню щелкните по ярлыку программы для калибровки датчиков O_2 / CO_2



Gas.

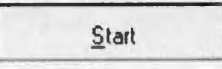


14. В открывшемся окне **Automatic Gas Sensor Calibration** (Калибровка датчиков O_2 / CO_2 в автоматическом режиме) укажите состав используемых для калибровки газовых смесей:
- В выпадающем меню **Gas 1** выберите атмосферный воздух / или соответствующую ПГС.
 - В выпадающем меню **Gas 2** выберите ПГС из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX / или ПГС с аналогичным составом, руководствуясь указанными на этикетке газового баллона данными о составе смеси.

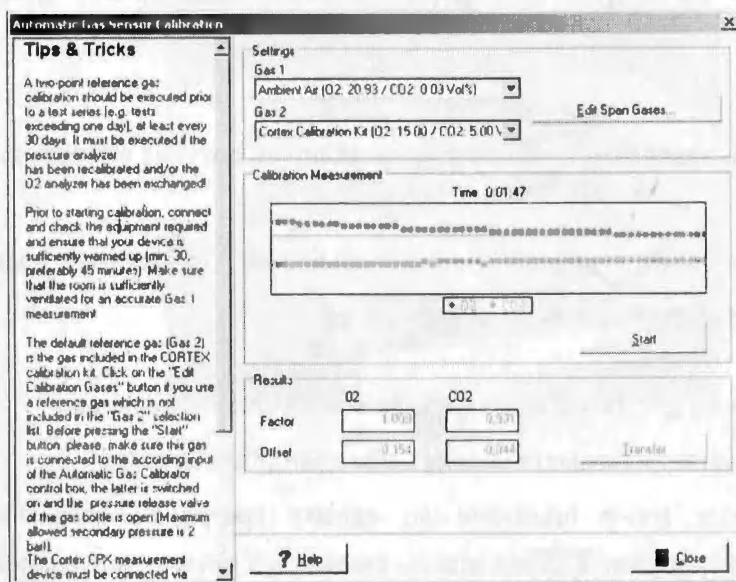
- б) При отсутствии подходящей по составу газовой смеси в меню, дополните его выпадающий список, добавив в него нужную калибровочную газовую смесь (о том, как это делается рассказано в п. 9 б) в разделе «Калибровка датчиков O_2 и CO_2 в полуавтоматическом режиме»).

Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

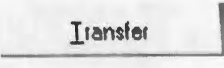
15. Нажмите кнопку **Start** , чтобы начать автоматическую калибровку датчиков O₂ / CO₂.

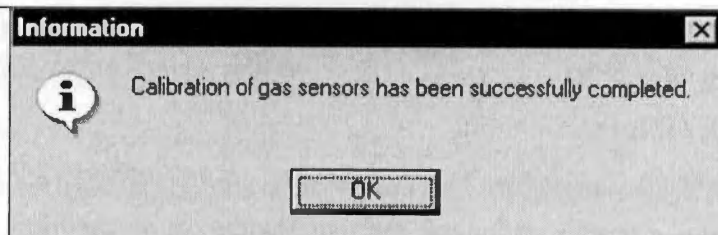
Примечание: В момент осуществления калибровки по атмосферному воздуху он должен свободно поступать в воздухозаборную трубку. При этом не следует низко наклоняться над калибратором и перекрывать отверстие на его боковой поверхности. Помещение, в котором проводится калибровка, должно быть хорошо проветрено.

16. Калибратор осуществит поэтапную калибровку по двум точкам. Процедура калибровки завершается автоматически после получения стабильных показателей калибровочных измерений, которые будут указаны в соответствующих полях под общим заголовком **Results (Результаты калибровочных измерений)**.



17. На экране может появиться сообщение об ошибке, в случае если давление потока газовой смеси будет недостаточным (например, по причине того, что баллон с ПГС опустел или не был открыт боковой вентиль редуктора давления).

18. После успешного завершения процедуры калибровки датчиков O₂ / CO₂ нажмите кнопку **Transfer (Передать данные)** , чтобы ввести показатели калибровочных измерений в память прибора MetaLyzer® 3B, где они будут храниться до следующего их обновления.


ВНИМАНИЕ!

- После завершения процедуры калибровки не забудьте закрыть баллон(ы) с ПГС, поскольку внутренняя пневматическая система баллона не гарантирует полной герметичности.
- Если автоматический калибратор не используется в течение длительного срока, из него следует вынуть батареи.

Калибровка датчика атмосферного давления

Для проведения процедуры калибровки датчика атмосферного давления потребуются эталонный барометр.

Последовательность проведения процедуры калибровки датчика атмосферного давления

1. Подготовьте MetaLyzer® 3B к проведению калибровки, руководствуясь инструкциями раздела «Подготовка MetaLyzer® 3B к калибровке».
2. Откройте программу для калибровки датчика атмосферного давления:
 - На панели навигации нажмите кнопку **Calibration (Калибровка)**.
 - В открывшемся меню щелкните по ярлыку программы для калибровки датчика

атмосферного давления  **Pressure.**

6. Отсоедините от датчика вторую трубку (без наконечника) (рис.6).

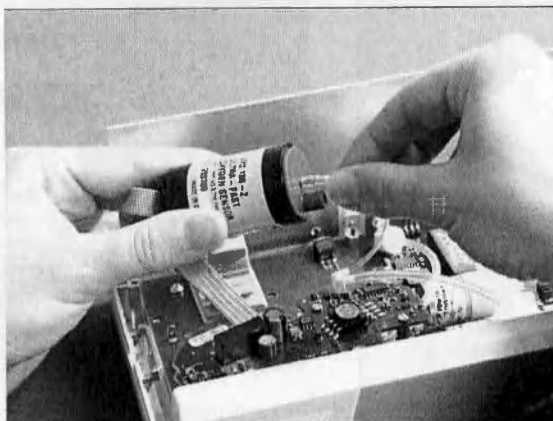


Рис.6

7. Отсоедините от датчика плоский кабель. Для этого сначала раскройте фиксаторы по бокам штекерного контакта, поочередно нажав на них (рис.7), а затем выньте кабель.

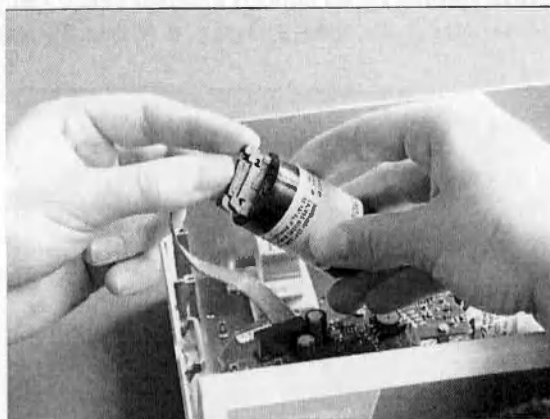


Рис.7.

8. Теперь приступайте к установке нового датчика, повторив вышеописанные процедуры в обратном порядке.

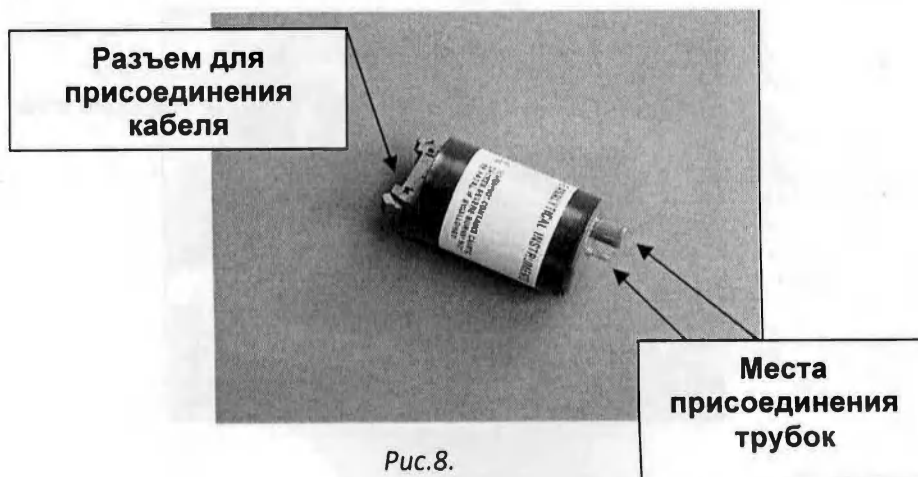


Рис.8.

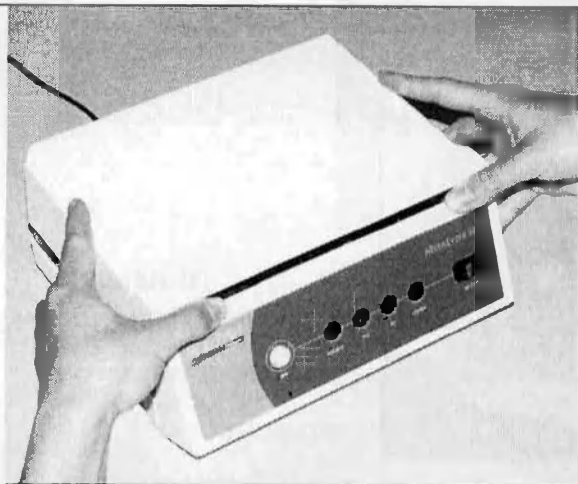


Рис.2.

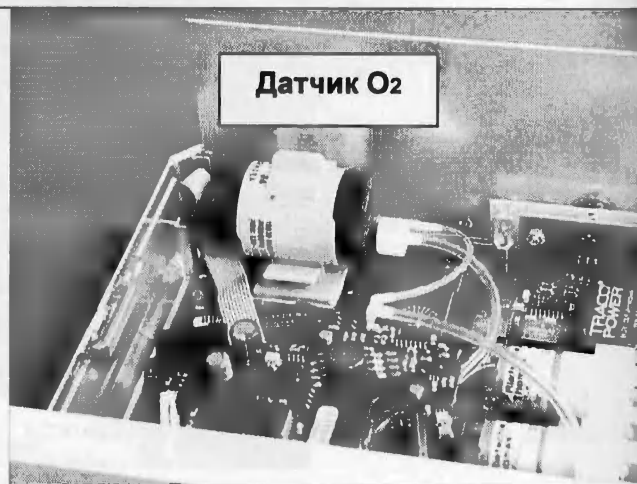


Рис.3. Верхняя часть корпуса прибора снята.

4. Осторожно извлеките датчик O_2 из серого пластикового держателя (рис.4).



Рис.4.

5. Отвинтите от датчика трубку с белым наконечником (рис.5).



Рис.5.

работы. Необходимые запасные части и расходные материалы можно приобрести у компании CORTEX Biophysik GmbH и ее дилеров.

Для проведения замены датчика O_2 потребуется следующее оборудование:

- новый датчик O_2 в герметичной упаковке (серийный номер 000 – 45 – 020);
- отвертка.

Последовательность выполнения операций по замене датчика O_2

1. Выключите *MetaLyzer® 3B* и отключите его от сетевого источника питания.
2. Отсоедините верхнюю часть корпуса прибора, нажав отверткой на защелки-фиксаторы, находящиеся в углублениях на боковых поверхностях корпуса прибора (рис.1).

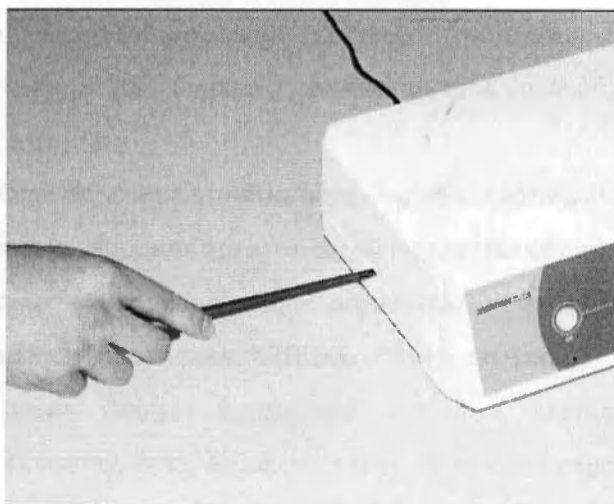


Рис. 1.

3. Снимите верхнюю часть корпуса прибора (рис.2).

Перед началом работы необходимо проверять все компоненты установки для КАРЕН-тестирования и соединительные кабели на наличие признаков повреждения. Поврежденные части следует немедленно заменить новыми. По поводу ремонта прибора обращайтесь к дилерам CORTEX.

Замена воздухозаборной трубки

Замену воздухозаборной трубки следует производить **после шести месяцев** ее использования, а также в случае ее повреждения. Внутри изношенной или поврежденной трубки начинает скапливаться конденсат, вследствие чего могут серьезным образом пострадать электронные компоненты прибора. Сменные воздухозаборные трубки можно приобрести у компании CORTEX Biophysik GmbH и ее дилеров.

Техническое обслуживание прибора, выполняемое квалифицированным персоналом

Профилактическое техническое обслуживание

Для обеспечения долговременной работы *MetaLyzer® 3B* необходимо каждые **двенадцать месяцев** производить профилактический техосмотр прибора с целью выявления износа или повреждений его основных компонентов. Для проведения профилактического техосмотра обратитесь в местную сервисную службу CORTEX или отдел технической поддержки компании CORTEX Biophysik GmbH.

Замена датчика O₂

Датчик O₂ представляет собой электрохимическую ячейку, срок службы которой не превышает 18 месяцев. Следовательно каждые **18 месяцев** (а по мере необходимости и чаще) нужно производить замену датчика O₂. *MetaLyzer® 3B* имеет функцию самодиагностики: в случае если датчик O₂ исчерпал свой запас и нуждается в замене, на экран будет выведено соответствующее сообщение.

Замена датчика O₂ должна производиться специалистами сервисной службой CORTEX или другим квалифицированным техническим персоналом, имеющим соответствующую подготовку и

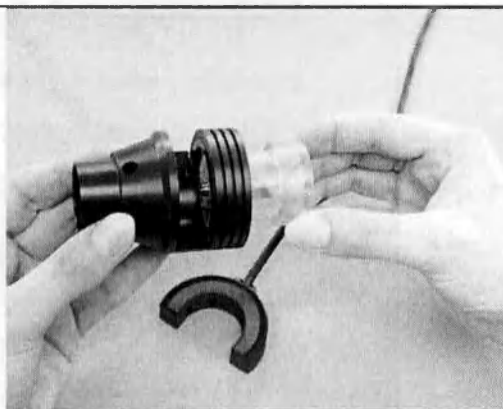


Рис. 5.

- Внимательно осмотрите турбину, фильтр, корпус электронного блока и место присоединения кабеля на наличие признаков повреждения.
4. Промойте турбину теплой водой (температура воды не должна превышать 50 ° C). **Не мойте турбину под струей проточной воды, чтобы не повредить ее.**
 5. Поместите турбину в дезинфицирующий раствор (см. рекомендации по выбору дезинфицирующих средств и приготовлению дезинфицирующего раствора в разделе «Дезинфекция лицевых масок»).
 6. Промойте турбину сначала водопроводной, а затем дистиллированной водой (чтобы при высыхании турбины на ней не образовался известковый налет).
 7. Высушите турбину на воздухе. Не вытирайте турбину тканевыми салфетками или бумажными полотенцами, не применяйте сушильные устройства.
 8. Корпус электронного блока следует осторожно протереть слегка влажной тканевой салфеткой (используйте салфетку, которая не оставляет после себя ворсинок). **Не допускайте попадания влаги внутрь электронного блока.**
 9. Вымойте корпус датчика, используя мягкое, не содержащее масел моющее средство. Обильно промойте корпус под проточной водой.
 10. Тщательно просушив все компоненты датчика, приступайте к его сборке. Установите турбину на прежнее место. Вложите электронный блок в корпус датчика и зафиксируйте его положение, повернув корпус на пол-оборота вправо.

Внешний осмотр компонентов КАРЕН-системы перед каждым использованием

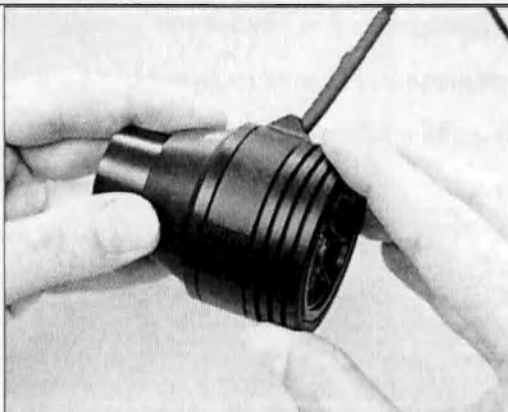


Рис. 2.

- Отсоедините электронный блок от корпуса датчика (рис. 3, 4).

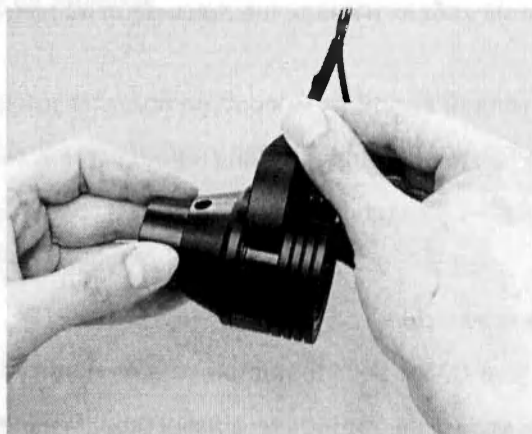


Рис. 3.



Рис. 4.

- Извлеките турбину (рис. 5).

7. Высушите турбину на воздухе. Не вытирайте турбину тканевыми салфетками или бумажными полотенцами, не применяйте сушильные устройства.
8. Корпус электронного блока осторожно протрите влажной тканевой салфеткой (*используйте салфетку, которая не оставляет после себя ворсинок*). Не допускайте попадания влаги внутрь электронного блока.
9. Тщательно просушите все компоненты датчика, после чего соберите датчик, установив турбину на прежнее место.

Чистка и дезинфекция датчика потока Triple® V

Датчик потока Triple® V следует чистить и дезинфицировать после каждого пациента. В комплект поставки MetaLyzer® 3B входит только один датчик потока. Сменные датчики можно дополнительно приобрести у дилеров CORTEX или непосредственно у фирмы-изготовителя.

Датчик Triple® V состоит из трех основных частей (рис. 1): корпуса, турбины и электронного блока с кабелем.

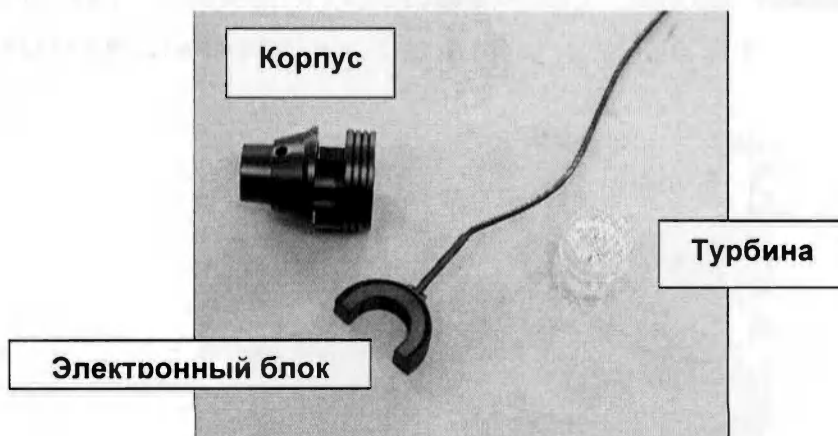


Рис. 1.

Последовательность проведения процедуры чистки и дезинфекции датчика

1. Отсоедините датчик от лицевой маски.
2. Отсоедините от датчика все трубки.
3. Разберите датчик на части:
 - Освободите электронный блок, повернув корпус датчика на пол-оборота влево (рис. 2).

Внимательно осмотрите турбину, фильтр, корпус электронного блока и место присоединения кабеля на наличие признаков повреждения.



Рис. 2.

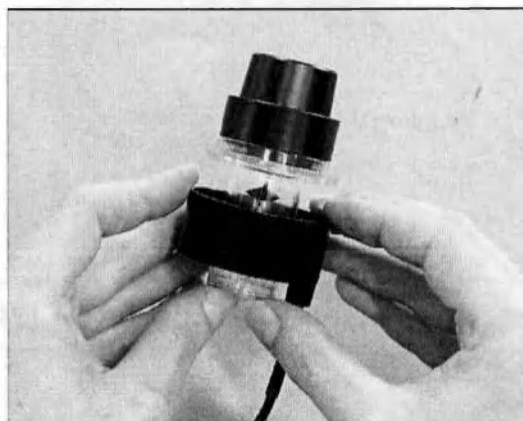


Рис. 3.

4. Промойте турбину теплой водой (температура воды не должна превышать 50 ° C). Не подставляйте турбину под струю проточной воды, т. к. это может привести к повреждению турбины.
5. Поместите турбину в дезинфицирующий раствор (см. рекомендации по выбору дезинфицирующих средств и приготовлению дезинфицирующего раствора в разделе «Дезинфекция лицевых масок»).
6. Промойте турбину сначала водопроводной, а затем дистиллированной водой (чтобы при высыхании турбины на ней не образовался известковый налет).

Отключите *MetaLyzer® 3B* от сетевого блока питания и отсоедините от прибора все кабели и трубки. Протрите корпус базового блока прибора тканевой салфеткой, смоченной в растворе моющего средства (допускается использование любых рекомендованных для лечебных учреждений моющих средств). **Не допускайте попадания влаги внутрь прибора.**

ВНИМАНИЕ! В случае попадания влаги внутрь прибора, дальнейшая его эксплуатация может производиться только после осмотра прибора специалистом сервисной службы CORTEX.

Чистка и дезинфекция датчика потока DVT

Датчик потока DVT следует чистить и дезинфицировать **после каждого пациента**. В комплект поставки *MetaLyzer® 3B* входит только один датчик потока. Сменные датчики можно дополнительно приобрести у дилеров CORTEX или непосредственно у фирмы-изготовителя.

Датчик потока DVT состоит из двух основных частей (рис. 1): турбины (с адаптером для присоединения к маске) и электронного блока.



Рис. 1.

Последовательность проведения процедуры чистки и дезинфекции датчика

1. Отсоедините датчик от лицевой маски.
2. Отсоедините от датчика все трубки.
3. Разберите датчик на части, отсоединив турбину от электронного блока, как показано на рис. 2, 3.

- **Metricide** (изготовитель *Metrex Research Corp.*);
- **Glutarex** (изготовитель *3M Company*);
- **Lysetol med** (изготовитель *Schulke & Mayr GmbH*).

ВНИМАНИЕ! Дезинфицирующие средства следует применять в строгом соответствии с инструкцией изготовителя.

1. Приготовьте раствор дезинфицирующего средства, в соответствии с инструкцией по применению. Перелейте раствор в подходящую по размеру емкость. Поместите маску в дезинфицирующий раствор, так чтобы ее внешняя и внутренняя поверхности были полностью покрыты раствором. Накройте емкость крышкой. Выдержите маску в растворе положенное время (*см. инструкцию по применению дезинфицирующего средства*).
2. Тщательно промойте маску водой, чтобы удалить остатки дезинфицирующего средства. Маску желательно промывать стерильной водой в течение не менее одной минуты.
3. Вытрите маску насухо мягкой тканевой салфеткой или бумажным полотенцем.

В случае появления на коже раздражения от определенного дезинфицирующего средства откажитесь от его применения и попробуйте использовать другие рекомендованные средства. Если после этого раздражение все равно не проходит, проводите дезинфекцию лицевых масок паром. Паровая обработка лицевых масок не должна длиться более 15 минут при температуре пара не выше 130 °C.

Чистка шапочки

После каждого использования шапочку (*вместе с застежками*) необходимо стирать вручную при температуре воды 20 – 45 °C., используя не содержащее масел моющее средство. Шапочку следует тщательно прополоскать в чистой воде, чтобы удалить остатки моющего средства, и высушить на воздухе или с помощью сушильного устройства. Шапочку нельзя гладить!

Регулярно проводите внешний осмотр шапочки. При обнаружении повреждений шапочка становится непригодной к дальнейшему использованию. Поврежденную шапочку следует заменить на новую.

Чистка корпуса базового блока прибора MetaLyzer® 3B

Перед каждой процедурой КАРЕН-тестирования необходимо производить внешний осмотр всех используемых устройств на наличие признаков повреждения.

Каждые шесть месяцев необходимо производить замену воздухозаборной трубки.

Чистка и дезинфекция лицевых масок

Чистка и дезинфекция лицевых масок производится после каждого их использования.

Примечание: обслуживающий персонал, осуществляющий чистку и дезинфекцию, должен быть обеспечен спецодеждой.

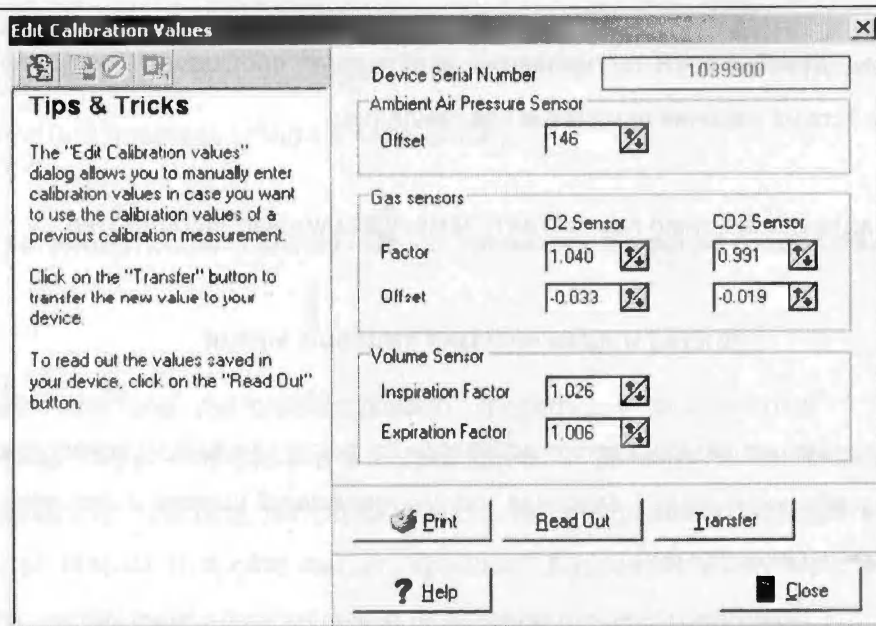
Чистка масок

1. По окончании процедуры тестирования отсоедините от лицевой маски датчик потока и шапочку. Внимательно осмотрите маску. При обнаружении повреждений маска становится непригодной к дальнейшему использованию. Поврежденную маску следует заменить на новую.
2. Протрите поверхность маски губкой или тканевой салфеткой, смоченной в растворе моющего средства. Используйте мягкое моющее средство с нейтральным pH. Для удаления загрязнений белкового происхождения замочите маску в растворе моющего средства на 2 минуты (при температуре воды 20 – 40 ° C). При наличии засохших загрязнений увеличьте время замачивания до пяти минут. Не оставляйте маску в растворе моющего средства более пяти минут, поскольку это может привести к повреждению ее поверхности.
3. Тщательно промойте маску чистой водой, чтобы удалить остатки моющего средства (температура воды = 20 – 40 ° C).
4. Вытрите маску насухо мягкой тканевой салфеткой или бумажным полотенцем.

Дезинфекция масок

Для дезинфекции масок рекомендуется использовать растворы следующих дезинфицирующих средств:

- **Cidex** (изготовитель Surgicos Inc., Johnson & Johnson Corp.);



Edit Calibration Values

Tips & Tricks

The "Edit Calibration values" dialog allows you to manually enter calibration values in case you want to use the calibration values of a previous calibration measurement.

Click on the "Transfer" button to transfer the new value to your device.

To read out the values saved in your device, click on the "Read Out" button.

Device Serial Number: 1039900

Ambient Air Pressure Sensor

Offset: 146

Gas sensors

	O2 Sensor	CO2 Sensor
Factor	1.040	0.991
Offset	-0.033	-0.019

Volume Sensor

Inspiration Factor	1.026
Expiration Factor	1.006

Buttons: Print, Read Out, Transfer, ? Help, Close

4. Для того чтобы уточнить, какие данные только что были сохранены в памяти прибора, нажмите кнопку **Read Out**.

VII. Чистка и техническое обслуживание прибора.

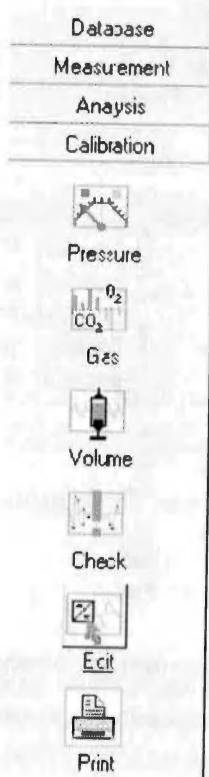
Для обеспечения долговременной и безопасной эксплуатации прибора необходимо своевременно производить надлежащее техническое обслуживание прибора, а также чистку и дезинфекцию его соответствующих компонентов и аксессуаров. Несоблюдение данного требования может привести к выходу прибора из строя и, как следствие, создать угрозу для жизни и здоровья обслуживающего персонала и пациента. В случае невыполнения инструкций по чистке и техническому обслуживанию прибора будет прекращено действие гарантийных обязательств.

Виды и периодичность технического обслуживания, выполняемого пользователем

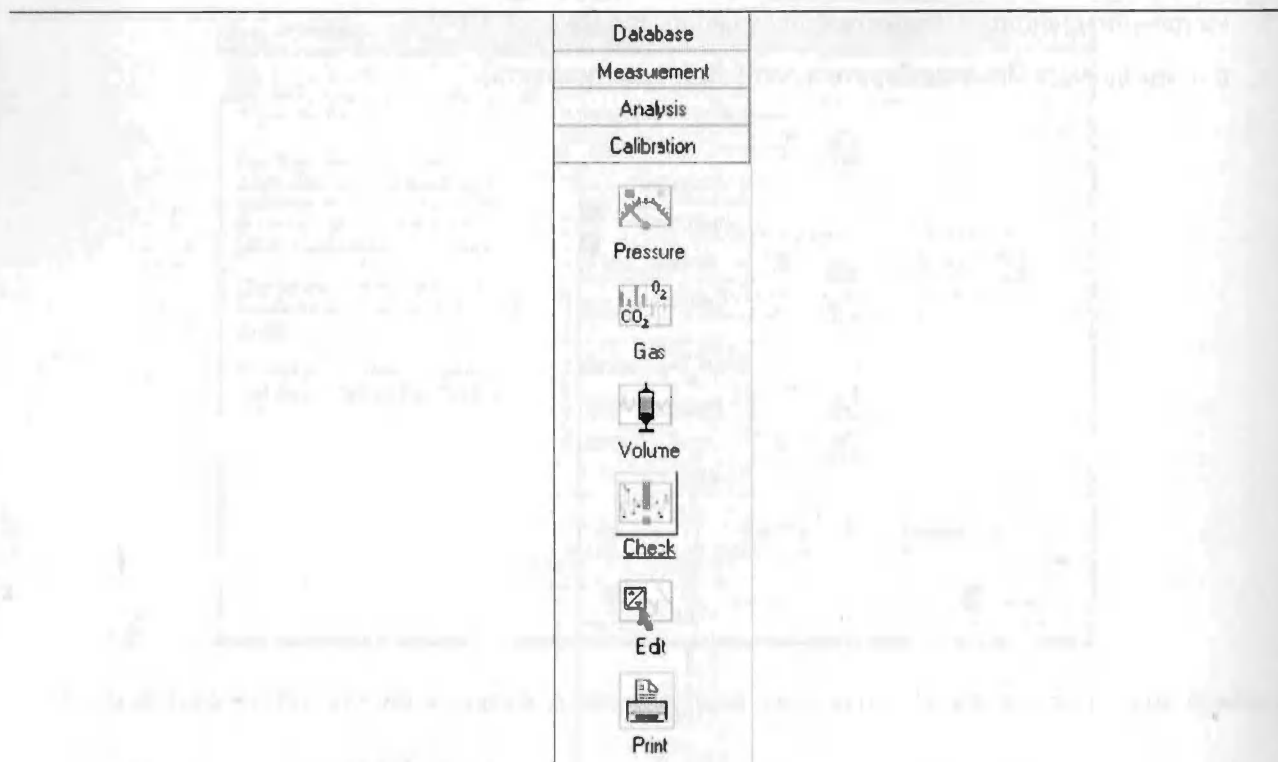
После каждого пациента необходимо производить:

- чистку и дезинфекцию лицевой маски;
- чистку шапочки;
- чистку корпуса базового блока прибора MetaLyzer® 3B;
- чистку и дезинфекцию датчика потока.

1. На панели навигации нажмите кнопку **Calibration (Калибровка)**.
2. В открывшемся меню выберите пункт **Edit (Редактировать)**.

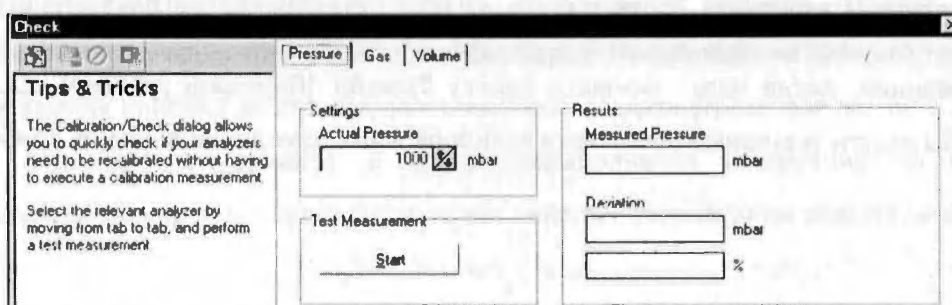


3. В открывшемся окне **Edit Calibration Values (Редактировать показатели калибровочных измерений)** заполните соответствующие поля, указав нужные показатели калибровочных измерений, после чего нажмите кнопку **Transfer (Передать данные)** Transfer, чтобы ввести указанные показатели калибровочных измерений в память прибора **MetaLyzer® 3B**.



3. Откроется окно **Check (Диагностика состояния датчиков)**, состоящее из трех вкладок:

- **Pressure (Датчик атмосферного давления);**
- **Gas (Датчики O₂ / CO₂);**
- **Volume (Датчик потока).**



4. Откройте нужную вкладку и нажмите кнопку **Start (Начать)** в разделе **Test Measurement (Диагностическое измерение)**.

Редактирование показателей калибровочных измерений

В случае если необходимо ввести показатели калибровочных измерений с клавиатуры (например, когда вы хотите использовать показатели измерений от предыдущей процедуры калибровки):

Calibration Report

Dev-Type: **MetaLyzer 3B**

FW-Version: **4.0.6**

Ser-Nr: **40049800**

MS-Version: **2.0.0**
Calibration Values:

Sensor	Date	Time	Factor	Offset	Comment 1	Comment 2
O2	24.06.02	12:47:57	1,411904	-0,234455		
CO2	24.06.02	12:47:57	0,976824	-0,019448		
P	24.06.02	12:47:57	0,068000	-24,000000		
Vin	24.06.02	12:47:57	1,065901	0,000000		
Vex	24.06.02	12:47:57	1,080632	0,000000		
DataSource: Device						

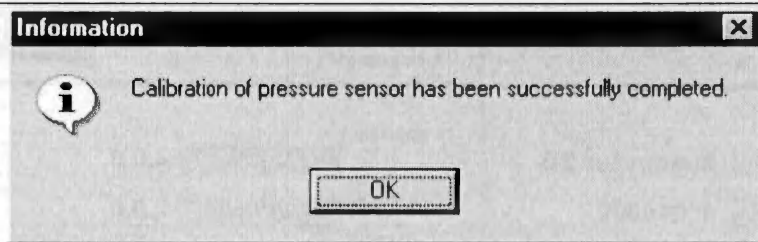
- Для того чтобы распечатать полученный отчет, нажмите **Print (Напечатать)**.

Диагностика состояния датчиков

Программа MetaSoft® дает возможность проверить состояние датчиков прибора *MetaLyzer® 3B*, не осуществляя при этом калибровочные измерения.

Для того чтобы определить, не нуждаются ли датчики прибора *MetaLyzer® 3B* в калибровке:

- На панели навигации нажмите кнопку **Calibration (Калибровка)**.
- В открывшемся меню выберите пункт **Check (Диагностика состояния датчиков)**.

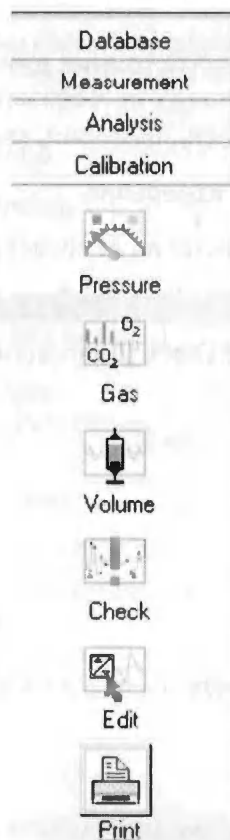

ВНИМАНИЕ!

После процедуры калибровки датчика атмосферного давления обязательно откалибруйте датчики O_2 / CO_2 .

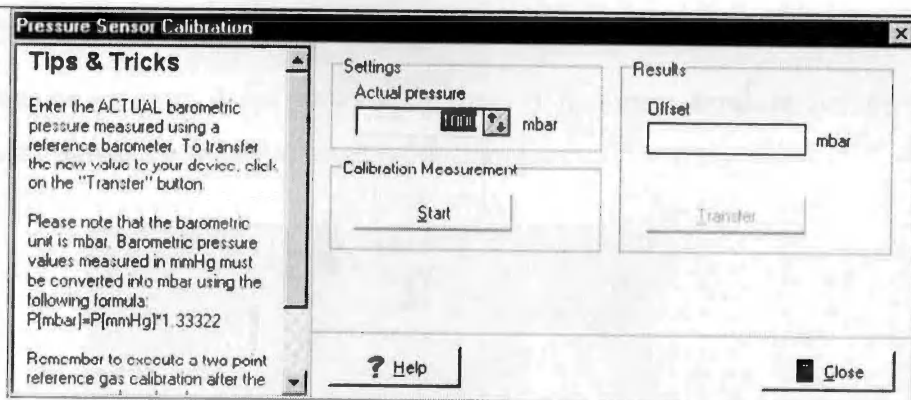
Просмотр и печать отчетов о проведенных калибровочных процедурах

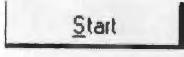
1. Для того чтобы загрузить на экран отчет о проведенных калибровочных процедурах:

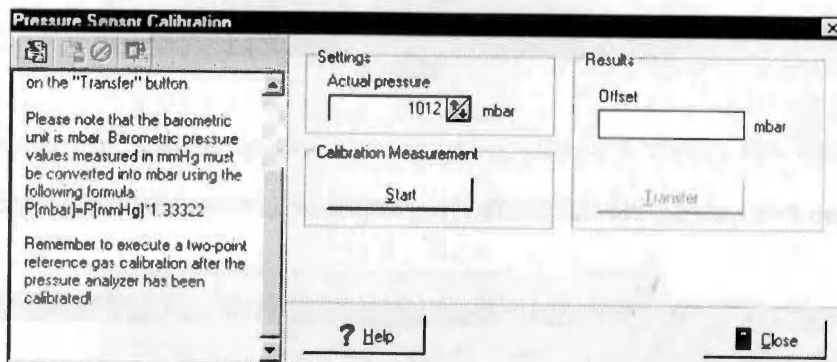
- На панели навигации нажмите кнопку **Calibration (Калибровка)**.
- В открывшемся меню выберите пункт **Print (Напечатать)**.



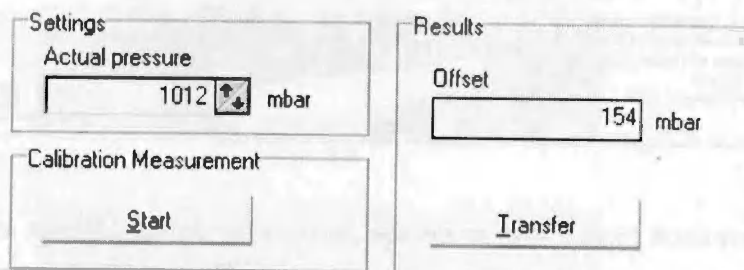
2. На экране появится отчет о проведенных процедурах калибровки, в котором будут указаны полученные показатели калибровочных измерений.



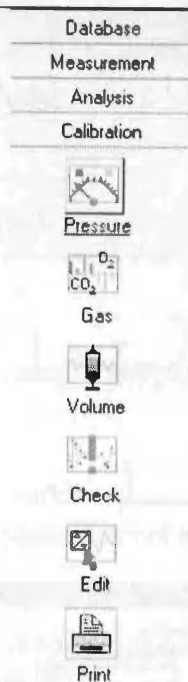
5. Нажмите кнопку **Start** , чтобы начать калибровку датчика атмосферного давления.



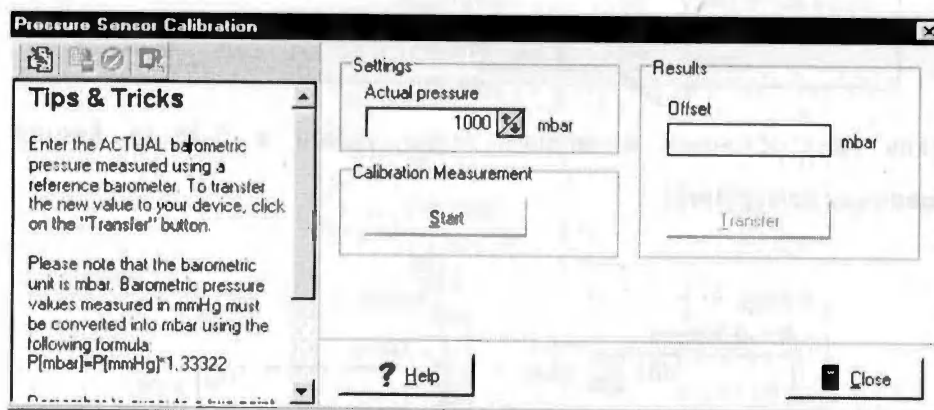
6. Показатель калибровочных измерений будет указан в разделе **Results** (Результаты калибровочных измерений).



7. После успешного завершения процедуры калибровки датчика атмосферного давления нажмите кнопку **Transfer** (Передать данные) , чтобы ввести показатели калибровочных измерений в память прибора MetaLyzer® 3B.



3. Откроется окно **Pressure Sensor Calibration (Калибровка датчика атмосферного давления)**.



4. В поле *Actual pressure (mbar)* (Фактическое атмосферное давление в миллибарах) укажите значение атмосферного давления, которое показывает эталонный барометр.

ВНИМАНИЕ! Значение атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба следует пересчитать по формуле: $P \text{ (в миллибарах)} = 1,33322 \times P \text{ (в мм рт. ст.)}$.

9. Присоедините к датчику плоский кабель (рис. 9). Для этого вставьте штекер кабеля в разъем на датчике и закройте боковые фиксаторы.

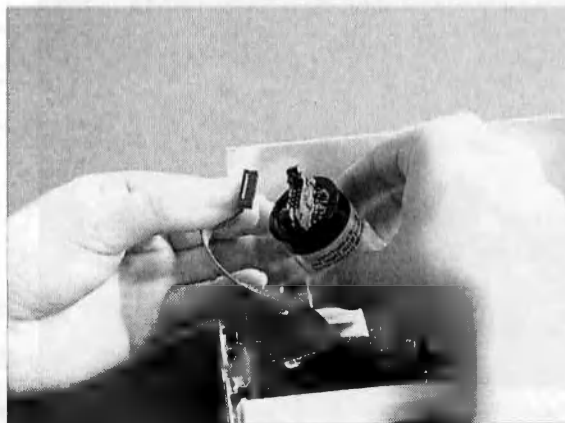


Рис.9

10. Подключите к датчику трубки. Сначала присоедините трубку без наконечника (рис. 10), затем привинтите трубку с белым наконечником (рис. 11).

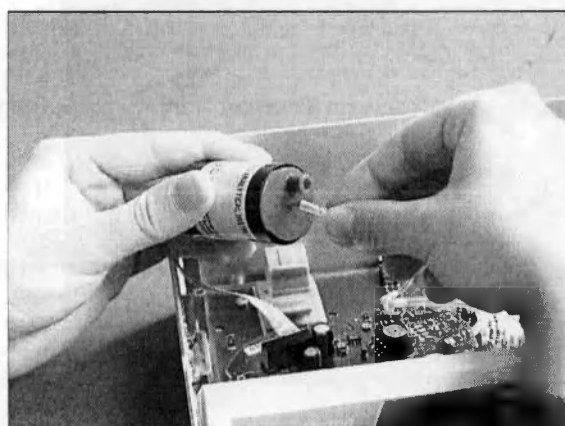


Рис.10.

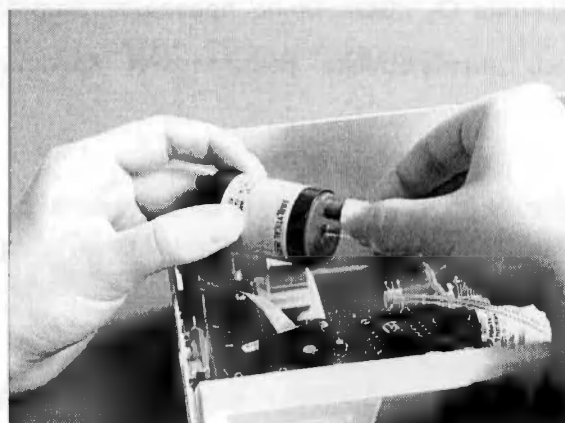


Рис.11

11. После присоединения кабеля и трубок уложите датчик на место, прижав его серым пластиковым держателем (рис. 12).



Рис.12

12. Установите на место верхнюю часть корпуса прибора (рис. 13) и легким нажатием закройте боковые защелки-фиксаторы.

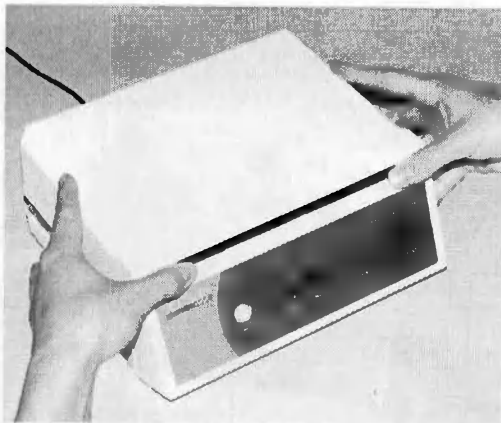


Рис.13.

ВНИМАНИЕ! После замены датчика O_2 обязательно проведите калибровку датчиков прибора MetaLyzer® 3B, руководствуясь инструкциями раздела «VI Калибровка датчиков прибора MetaLyzer® 3B».

Техническое обслуживание калибровочного оборудования

Приобретение поверочных газовых смесей

Одного трехлитрового баллона с поверочной газовой смесью из Комплекта калибровочного оборудования CORTEX хватает примерно на 15 процедур калибровки, проводимых в полуавтоматическом режиме (с использованием коллектора калибровочной газовой смеси). Новые баллоны с поверочной газовой смесью можно приобрести у компании CORTEX Biophysik GmbH и ее дилеров.

Набор соединительных трубок

При надлежащем использовании соединительные трубки, входящие в Комплект калибровочного оборудования CORTEX, не нуждаются в чистке. В случае если трубки все же загрязнились, их следует промыть дистиллированной водой и высушить на воздухе.

Следите за состоянием трубок в процессе эксплуатации прибора. В случае обнаружения повреждений трубку следует немедленно заменить. Каждые 12 месяцев следует производить полную замену всех трубок из набора.

Новые наборы трубок можно приобрести у компании CORTEX Biophysik GmbH и ее дилеров.

Чистка коллектора калибровочной газовой смеси / автоматического калибратора

Прежде чем приступить к чистке устройства отключите его от источника питания, отсоедините все трубки и выньте из него батареи. Аккуратно протрите поверхность устройства тканевой салфеткой, смоченной в растворе моющего средства (допускается использование любых рекомендованных для лечебных учреждений моющих средств). Не допускайте попадания влаги внутрь прибора.

VIII. Приложения.

Возможные неисправности и способы их устранения

Сертификаты соответствия стандартам

Приложение 1. Возможные неисправности и способы их устранения

При обнаружении нижеследующих неисправностей воспользуйтесь рекомендациями по их устранению. В случае если вам не удалось устранить неисправность, обратитесь в службу технической поддержки компании CORTEX Biophysik или ее дилерам.

ВНИМАНИЕ! Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать прибор и не вскрывайте его корпус! В случае выполнения ремонта прибора неуполномоченными лицами, вы лишаетесь права на гарантийное обслуживание.

Описание неисправностей	Причины возникновения неисправностей	Указания по устранению неисправностей
Отключено питание	Не подключен источник питания	Подключите источник питания
Сообщения об ошибке, выводимые на экран монитора		
The sample line is blocked. <i>Заблокирована воздухозаборная трубка</i>	Воздухозаборная трубка запуталась Засорился фильтр Заблокированы внутренние трубки	Расправьте трубку, устраните загибы Произведите замену воздухозаборной трубки Обратитесь за помощью к дилеру компании CORTEX Biophysik
Please check calibration of CO ₂ sensor. <i>Проведите диагностику состояния датчика CO₂</i>	Утрачены значения показателей калибровочных измерений	Проведите калибровку датчика. В случае если и после проведения калибровки датчика на экран продолжает выводиться сообщение об ошибке, возможно, произошел системный сбой. В этом случае прибор необходимо отправить в ремонт.
Please check calibration of O ₂ sensor. <i>Проведите диагностику состояния датчика O₂</i>	Утрачены значения показателей калибровочных измерений	Проведите калибровку датчика. В случае если и после проведения калибровки датчика на экран продолжает выводиться сообщение об ошибке, возможно, произошел системный сбой. В этом случае прибор необходимо отправить в ремонт.
Please check calibration of volume transducer. <i>Проведите диагностику состояния датчика потока</i>	Утрачены значения показателей калибровочных измерений	Проведите калибровку датчика. В случае если и после проведения калибровки датчика на экран продолжает выводиться сообщение об ошибке, возможно, произошел системный сбой. В этом случае прибор необходимо отправить в ремонт.
Please check calibration of pressure sensor. <i>Проведите диагностику состояния датчика атмосферного давления</i>	Утрачены значения показателей калибровочных измерений	Проведите калибровку датчика. В случае если и после проведения калибровки датчика на экран продолжает выводиться сообщение об ошибке, возможно, произошел системный сбой. В этом



Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

ми по их службу			случае прибор необходимо отправить в ремонт.
айте его сь права	Some transducer defective or not connected. Датчик потока не подключен / исправен	Штекер кабеля датчика потока не был зафиксирован надлежащим образом в разъеме. Датчик потока неисправен.	Проверьте, зафиксирован ли штекер кабеля датчика потока надлежащим образом в соответствующем разъеме на панели базового блока MetaLyzer® 3B. Проведите внешний осмотр кабеля и штырьков штекера. В случае обнаружения механических повреждений обратитесь за помощью по их устранению к дилеру компании CORTEX Biophysik.
ию		Вышел из строя датчик температуры окружающей среды	Обратитесь за помощью к дилеру компании CORTEX Biophysik.
ия			
раните	occurred during CO2 measurement. процессе измерения концентрации CO2 произошла ошибка	Вышел из строя датчик CO ₂ или произошел системный сбой	Прибор необходимо отправить в ремонт.
замену дилеру			
ка. дения экран диться можно, В этом едимо	occurred during O2 measurement. процессе измерения концентрации O2 произошла ошибка	Вышел из строя датчик O ₂ или произошел системный сбой	Произведите замену датчика O ₂ . В случае если и после замены датчика O ₂ на экран продолжает выводиться сообщение об ошибке, прибор необходимо отправить в ремонт
на. дения экран иться можно, этом димо	Sensor used up. Датчик O₂ выработал свой ресурс	Датчик O ₂ используется более шести месяцев	Произведите замену датчика O ₂ .
на. дения экран иться можно, этом димо	is defective. Вышел из строя насос	Произошло механическое повреждение насоса или системный сбой	Прибор необходимо отправить в ремонт
и. ения кран иться можно, этом имо	occurred during pressure measurement. процессе измерения атмосферного давления произошла ошибка	Вышел из строя датчик атмосферного давления или произошел системный сбой	Прибор необходимо отправить в ремонт
ния ран сья но, о	occurred during differential pressure measurement. процессе измерения разницы давления произошла ошибка	Вышел из строя дифференциальный датчик давления или произошел системный сбой	Прибор необходимо отправить в ремонт
	occurred during humidity measurement. процессе измерения влажности	Вышел из строя датчик или произошел системный сбой	Прибор необходимо отправить в ремонт

воздуха произошла ошибка		
Error occurred during temperature measurement. В процессе измерения температуры воздуха произошла ошибка	Вышел из строя температурный датчик или произошел системный сбой	Прибор необходимо отправить в ремонт
Water collected inside sample line. В воздухозаборной трубке скопился конденсат	Воздухозаборная трубка истощила свой ресурс	Немедленно остановите измерение и выключите прибор, чтобы не допустить выхода из строя самого прибора. Произведите замену воздухозаборной трубки. Включите прибор и дайте ему поработать примерно в течение пяти часов при нормальных условиях окружающей среды (при температуре воздуха ~ 20 – 25 °C и относительной влажности воздуха не выше 60 %). Прежде чем снова начать эксплуатацию прибора произведите калибровку датчиков O₂/CO₂. В случае если вам не удалось устранить неисправность, прибор необходимо отправить в ремонт.
Measurement values unstable during one-point calibration (measurement does not stop) Не удается получить стабильные показатели калибровочных измерений по одной точке (измерение никак не останавливается).	В воздухозаборную трубку попадает выдыхаемый вами воздух	Проследите, чтобы в процессе проведения процедуры калибровки по атмосферному воздуху в воздухозаборную трубку свободно поступал чистый атмосферный воздух
Values measured are stable, but differ significantly from normal values (i.e. 20.93% O₂, 0.03% CO₂) Полученные показатели измерений стабильны, но сильно отличаются от нормы (O₂ = 20.93%, для CO₂ = 0.03%).	Помещение плохо проветривается	Поддерживайте в помещении надлежащую температуру воздуха и проветривайте его соответствующим образом
Ventilation values plausible, but V'O₂ or V'CO₂ are the same or close to zero. Результаты измерений	Воздухозаборная трубка не присоединена к датчику потока	Присоедините воздухозаборную трубку к датчику потока



параметров легочной вентиляции правдоподобны, но полученные значения показателей потребления кислорода и выделения углекислого газа равны или близки к нулю.		
ventilation values measured differ significantly from predicted values.	Датчик потока не откалиброван надлежащим образом	Проведите калибровку датчика потока
результаты измерений параметров легочной вентиляции значительно отличаются от рассчитанных по выбранному стандарту должных величин.	Повреждена турбина датчика потока	Для того чтобы устранить данное повреждение, обратитесь за помощью к дилеру компании CORTEX Biophysik.
	Турбина датчика потока засорилась	Произведите чистку турбины в соответствии с инструкциями в настоящем руководстве
Gas values (V'O ₂ , V'CO ₂ , RQ) measured differ significantly from predicted values.	Не выполнена (или выполнена ненадлежащим образом) калибровка по одной точке.	Произведите надлежащую калибровку по одной точке.
Полученные в результате измерений показатели потребления кислорода и выделения углекислого газа (V'O ₂ , V'CO ₂), а также коэффициент респираторного обмена (RQ) значительно отличаются от рассчитанных по выбранному стандарту должных величин.	Датчики O ₂ / CO ₂ не откалиброваны надлежащим образом.	Откалибруйте датчики O ₂ / CO ₂ надлежащим образом.
	Через воздухозаборную трубку происходит утечка воздуха.	Произведите замену воздухозаборной трубки.

Приложение 2. Сертификаты соответствия стандартам

Сертификат соответствия стандартам качества

Настоящим сертификатом удостоверяется, что **система управления качеством**, действующая в компании **CORTEX Biophysik GmbH** (находящейся по адресу: Nonnenstrasse 39, 04229, Leipzig / Germany), в сферу деятельности которой входит разработка, производство и распространение кардио-пульманологического диагностического оборудования, **соответствует требованиям стандарта EN ISO 9001 / 12.2000**, что подтверждено отчетом аудиторской проверки № 50288-Z2-00.

Дата выдачи сертификата: 27. 05. 1998

Дата повторной сертификации: 27. 05. 2003

Срок действия сертификата: до 21.05.2015

Сертификат соответствия стандартам для медицинского оборудования

Настоящим сертификатом удостоверяется, что

прибор **MetaLyzer® 3B** (серийный номер ML3 399 00 EE 00 00 L),
произведенный компанией **CORTEX Biophysik GmbH** (находящейся по адресу: Nonnenstrasse 39,
04229, Leipzig / Germany), соответствует

- требованиям Приложения I Директивы 93/42/ЕЕС (от 14 июня 1993 года) о медицинских устройствах,
- требованиям по технике безопасности для электрооборудования медицинского назначения, определенных стандартами EN 60601-1 (1996), EN 60601-1-1 (1994), EN 60601-1-1/A1 (1996),
- требованиям по устойчивости к электромагнитным помехам, определенным стандартом EN 60601-1-2 (1994).

Согласно Приложению IX Директивы 93/42/ЕЕС (от 14 июня 1993 года) о медицинских устройствах прибору **MetaLyzer® 3B** присвоен класс II а.

Идентификационный номер контрольного органа: 0124

Лейпциг, 1999-08-20

IX. Контактная информация.

Служба технической поддержки:

e-mail: info@cortex-medical.de

тел. +49 341 4 87 49-0

факс +49 341 4 87 49-50

Информация о товарах:

email: sales@cortex-medical.de

тел. +49 341 4 87 49-0

факс +49 341 4 87 49-50

Сайт в Интернете: <http://www.cortex-medical.de>

Почтовый адрес:

CORTEX Biophysik GmbH

Nonnenstrasse 39

04229 Leipzig

Germany

Х. Торговые марки.

Microsoft и **Windows** – зарегистрированные торговые марки компании Microsoft Corp.

MetaLyzer и **MetaSoft** – зарегистрированные торговые марки компании CORTEX Biophysik.

Triple V – зарегистрированная торговая марка компании Erich Jaeger.

Nafion – зарегистрированная торговая марка компании DuPont.

Polar – зарегистрированная торговая марка компании Polar.

Cidex – зарегистрированная торговая марка компании Surgicos.

Metricide – зарегистрированная торговая марка компании Metrex Research.

Glutorex и **3M** – зарегистрированные торговые марки компании 3M Company.

Lysetol med – зарегистрированная торговая марка компании Schulke & Mayr.

Другие названия торговых марок, используемые в данном руководстве, являются собственностью соответствующих владельцев.

©CORTEX Biophysik GmbH 1993 – 2003. Все права защищены.

ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНА В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ,

CORTEX Biophysik GmbH оставляет за собой право вносить исправления и изменения в текст и оформление без предварительного уведомления. Информация, содержащаяся в данном документе, является точной и надежной. CORTEX Biophysik GmbH не несет никакой ответственности за использование данной информации, также как за возникшее вследствие этого нарушение авторских и иных прав третьих лиц.

Фотографии и рисунки могут быть использованы только для демонстрационных целей.

CORTEX Biophysik 2003

XI Гарантийные обязательства.

Система или ее части могут ремонтироваться только официальным представителем компании CORTEX Biophysik в России ООО «Эмера» или непосредственно компанией CORTEX Biophysik. Ремонт, выполненный неавторизованным лицом, может привести к серьезному риску здоровья обслуживающего персонала и тестируемых лиц, а также повлиять на досрочное прекращение действия гарантийных обязательств.

Гарантийный срок хранения аппарата 6 месяцев со дня изготовления.

Минимальный гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию. Этот срок может быть увеличен по согласованию с производителем.

Условия гарантии:

- Гарантия действительна только при наличии правильно и четко заполненного гарантийного обязательства с указанием модели, серийного номера изделия, даты отгрузки, четкой печати и подписи авторизованного представителя завода-производителя.
- Бесплатный ремонт дефектных частей аппарата производится на условиях ExW в течение гарантийного срока, указанного в данном гарантийном обязательстве при условии надлежащей эксплуатации оборудования. Гарантийный срок может быть продлен на время нахождения изделия в сервисном центре.
- Гарантийная замена и ремонт дефектных частей выполняется при наличии у конечного потребителя сервисного договора с авторизованным представителем завода производителя.

Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:

- при обнаружении факта ремонтных работ с пылевыми или покрасочными работами в кабинете после инсталляции аппарата.
- изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка ремонта изделия в неуполномоченном сервисном центре.
- если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы изделия за исключением случаев, оговоренных в инструкции по эксплуатации

Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- механические повреждения
- повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, строительной пыли
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами
- повреждения, вызванные использованием нестандартных расходных материалов и запчастей

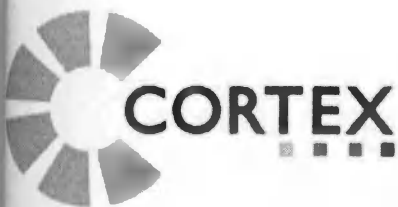
Гарантия не распространяется на расходные материалы.



Руководство по эксплуатации MetaLyzer® 3B

РЕКЛАМАЦИЯ

Адрес и вопросы по эксплуатации:



CORTEX Biophysik GmbH

Адрес: Walter-Köhn-Str. 2d

D-04356 Leipzig
Германия

Тел. +49 (0)341 48 74 9-0
Факс +49 (0)341 48 74 9-50

E-Mail:

Информация: info@cortex-medical.com

Техподдержка: support@cortex-medical.com

Интернет: <http://www.cortex-medical.com>



Общество с ограниченной
ответственностью «Эмера»

Адрес: 115419, г. Москва,

ул. Орджоникидзе,
д. 11, стр. 44, оф. 12

Тел. +7 (499) 995 0451
Факс +7 (499) 995 0451

E-Mail:

Техподдержка: yury.kim@emera.ru

Продукция: alexey.platitsyn@emera.ru

XII Порядок осуществления утилизации и уничтожения.

Срок службы.

Время работы приборов не образуются отходы, требующие утилизации. По истечении срока службы прибор (вместе с аксессуарами) должен быть утилизирован в пункте приема электронного лома.

Электрические и электронные устройства запрещено выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Потребители по закону обязаны отдавать электрические и электронные приборы по окончании срока их службы для утилизации в специально предназначенные для этого пункты сбора мусора. Условия выполнения данного закона обусловлены соответствующим национальным законодательством каждой страны. Отработанные батарейки и аккумуляторы должны быть помещены в специальные контейнеры для вывоза на утилизацию.

При соблюдении правил эксплуатации и обслуживания гарантийный срок на прибор составляет 12 месяцев с даты продажи, но не более 18 месяцев с даты производства.

СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы прибора – не ограничен.

Срок службы аккумуляторных батарей – 2 года (при использовании 1 час в день).

Срок службы датчика O2 – от 6 до 18 мес

КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH

4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг, Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany

Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"

Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)

Всего скреплено и пронумеровано 46 страниц
Total numbered and stitched 46 pages



CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-0
Fax +49 341 4 87 49-50

CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-0
Fax +49 341 4 87 49-50

**Перевод штампов в документе
«Руководство по эксплуатации
MetaLyzer 3B»**

[Три однотипных штампа: КОРТЕКС Биофизик ГмбХ
ул. Валтер-Кох, д.2-д
04356 Лейпциг/Германия
Тел.: +49 341 4 87 49-0
Факс: +49 341 4 87 49-50]

АУТЕНТИЧНОСТЬ

29 АПРЕЛЯ 2014

ПЕРЕВОДА ЗАВЕРЯЮ

Я, Бутунова Эльмира Сергеевна, подтверждаю, что являюсь дипломированным переводчиком и свободно владею немецким, английским, азербайджанским и другими языками, а также, что данный перевод является точным, полным и соответствует оригиналу.

Бутунова Эльмира Сергеевна



Бюро переводов
Общество с ограниченной ответственностью
«МегаТекст – Экспресс»
Москва, ул. Матросская Тишина, д. 23, стр. 1
Тел: 8 (495) 783-31-77
Тел: 8 (495) 223-70-07
info@perevod77.ru
www.perevod77.ru

**«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and**

**содержания текста перевода
reliability of this document text translated**

**на русский язык»
into Russian».**

**КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH**

**4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг,
Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany**

**Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"**

**Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)**

«20» февраля/ february 2014г.

**CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-0
Fax +49 341 4 87 49-50**



**Руководство по эксплуатации
MetaSwim®**



РУССКИЙ

Техника безопасности

Компания CORTEX Biophysik и официальный дистрибьютор компании CORTEX Biophysik в России – ООО «Эмера» не несут никакой ответственности за неисправности, повреждения и травмы, вызванные в результате неправильного обращения с прибором и несоблюдения инструкций руководств.

Приступая к работе с прибором MetaSwim® в первый раз, внимательно изучите нижеследующие инструкции и правила техники безопасности.

Дополнительные руководства для прибора:

■ Руководство по установке

Настоящее руководство содержит описание по установке и запуску программного обеспечения прибора MetaSoft®.

• Руководство по программному обеспечению

Настоящее руководство содержит описание по вводу прибора в эксплуатацию, а также по эксплуатации и управлению программным обеспечением MetaSoft®.

Сохраните данное и другие руководства в безопасном легкодоступном месте для использования в будущем.

При возникновении любых вопросов обращайтесь к официальному дистрибьютору компании CORTEX Biophysik в России – ООО «Эмера» – или непосредственно в компанию CORTEX Biophysik.



CORTEX Biophysik GmbH

Адрес: Walter-Köhn-Str. 2d
D-04356 Leipzig
Германия

Тел. +49 (0)341 48 74 9-0
Факс +49 (0)341 48 74 9-50

E-Mail:
Информация: info@cortex-medical.com
Техподдержка: support@cortex-medical.com

Интернет: <http://www.cortex-medical.com>

emera
expertise.medicine.rehabilitation

Общество с ограниченной
ответственностью «Эмера»

Адрес: 115419, г. Москва,
ул. Орджоникидзе,
д. 11, стр. 44, оф. 12

Тел. +7 (499) 995 0451
Факс +7 (499) 995 0451

E-Mail:
Техподдержка: yury.kim@emera.ru
Продукция: alexey.platitsyn@emera.ru

Справочник условных обозначений

Значения форматирования

<i>Курсив</i>	действия программного обеспечения при работе прибора
МАЛЫЕ ЗАГЛАВНЫЕ БУКВЫ	окна, меню
МАЛЫЕ ЗАГЛАВНЫЕ БУКВЫ ВЫДЕЛЕНЫ ЖИРНЫМ ШРИФТОМ	кнопки, клавиши, подписи разъемов
☞	примечание

Значения выделенных абзацев

	WARNING	Предостережение. Возможны угрожающие жизни травмы и вредные последствия
	CAUTION	Предупреждение. Возможны повреждения имущества, вредные последствия, травмы

NOTICE	Замечание. Возможны ограничения функций
TIP	Рекомендация, совет

Товарные знаки

Microsoft® и Windows® являются зарегистрированными товарными знаками компании Microsoft.

Уведомление, предусмотренное правом

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена в любое время без предварительного уведомления.

Компания CORTEX Biophysik GmbH (CORTEX Biophysik) и ее официальный дистрибьютор в России ООО «Эмера» не несут никакой ответственности за то, что информация, представленная в данном документе, может оказаться неполной, некорректной или неактуальной в каком-либо аспекте. Компания CORTEX Biophysik оставляет за собой право изменять и модернизировать дизайн и спецификацию прибора и программного обеспечения без предварительного уведомления.

Компания CORTEX Biophysik и ее официальный дистрибьютор в России ООО «Эмера» не несут никакой ответственности за прямой, косвенный, умышленный, случайный или последовавший пред или ущерб, который может произойти в результате неправильной эксплуатации оборудования или программного обеспечения, потери данных или любых других возможных потерь при использовании информации, предоставленной в данном руководстве, а также товаров или услуг, за исключением случаев несоблюдения или ненадлежащего исполнения договорных обязательств со стороны компании CORTEX Biophysik и ее официального дистрибьютора в России ООО «Эмера».

Иллюстрации в данном руководстве служат только для справочных целей.

© CORTEX Biophysik GmbH 2010. Все права защищены.

Перевод с английского языка на русский данной версии оригинального руководства разработчика прибора MetaSwim® выполнен компанией ООО «Эмера» в августе 2013 г.

Рекомендуемый срок хранения аппарата 6 месяцев со дня изготовления.

Рекомендуемый гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию. Этот срок может быть увеличен по согласованию с производителем.

Правила осуществления утилизации и уничтожения



Во время работы приборов не образуются отходы, требующие утилизации. По истечении срока службы прибор (вместе с аксессуарами) должен быть утилизирован в пункте приема электронного лома.

Электрические и электронные устройства запрещено выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Потребители по закону обязаны отдавать электрические и электронные приборы по окончании срока их службы для утилизации в специально предназначенные для этого пункты сбора мусора. Условия выполнения данного закона обусловлены соответствующим национальным законодательством каждой страны. Отработанные батарейки и аккумуляторы должны быть помещены в специальные контейнеры для вывоза на утилизацию.

CORTEX

ика безопа

вочник усл

Значен

Значен

рные зна

домление

Пер

1.1

1.2

1.3

Т

2

3

4

Содержание

Правила безопасности	2
Словарик условных обозначений	3
Значения форматирования	3
Значения выделенных абзацев	3
Вспомогательные знаки	4
Задание, предусмотренное правом	4
Перед началом работы	11
1.1 Введение	11
1.2 Назначение	11
1.2.1 Преимущества	11
1.2.2 Противопоказания	12
1.2.3 Побочные эффекты	12
1.2.4 Меры предосторожности и ограничения	12
1.3 Инструкции по технике безопасности	13
Технические характеристики	17
2.1 ПРИБОР MetaSwim®	17
2.1.1 Характеристики прибора	17
2.1.2 Датчики	18
2.1.3 Аккумуляторы	18
2.1.4 Телеметрический приемник	18
2.1.6 Температура окружающей среды и условий эксплуатации	19
2.1.7 Транспортировка и хранение	19
2.1.8 Серийный номер изделия	19
2.2 Безопасность	20
2.3 Гарантия качества	20
Дополнительные устройства / Принадлежности MetaSwim®	21
3.1 Комплект поставки	21
3.2 Общий вид MetaSwim®	22
3.3 Дыхательная трубка MetaSwim®	23
Работы	24

4.1	Обращение с разъемами	
4.2	Зарядка аккумуляторов.....	
4.3	Подключение аккумуляторов к прибору MetaSwim®	
4.4	Подключение прибора MetaSwim® к ПК/ноутбуку	
4.5	Включение прибора MetaSwim®	
4.6	Подключение оборудования hosand для измерения ЧСС	
4.7	Настройки конфигурации прибора MetaSoft®	
4.7.1	Открытие программы для конфигурации устройств MetaSoft®	
4.7.2	Создание конфигурации для прибора MetaSwim®	
4.7.3	Настройка частоты телеметрии для прибора MetaSwim®	
4.7.4	Активация измерения ЧСС.....	
4.7.5	Проверка подключений	
4.7.6	Считывание информации с прибора	
4.8	Поключение приемника телеметрии к ПК	
4.9	Подключение антенны телеметрии к прибору MetaSwim®	
4.10	Подготовка основного блока	
4.10.1	Подключение аккумулятора к перистальтическому насосу для удале слюны	
4.10.2	Держатель для кабелей и трубок	
4.10.3	Подключение осушающих трубок к прибору MetaSwim®	
4.10.4	Подключение трубки для удаления слюны к прибору MetaSwim®	
5	Проведение тестирования	
5.1	Подготовка прибора.....	
5.1.1	Запуск прибора MetaSwim®	
5.1.3	Установка слюносборника.....	
5.1.4	Подключение двойной трубки линии отбора газа и датчика потока к прибору MetaSwim®	
5.1.5	Включение перистальтического насоса	
5.1.6	Размещение прибора MetaSwim® в основном блоке	
5.1.7	Закрепление системы MetaSwim® на стойке	
5.1.8	Установка транспортера (транспортного устройства)	
5.1.9	Установка и заполнение корзины для принадлежностей	
5.1.10	Подготовка датчика потока	
5.2	Тестирование и просмотр результатов.....	
5.2.1	Обзор метода тестирования.....	
5.2.2	Инструктаж тестируемого	
5.2.3	Одевание оборудования hosand для измерения ЧСС	

5.2.4	Тестируемый одевает дыхательную трубку	49
5.3	Подготовка и начало тестирования	51
5.3.1	Подготовка программного обеспечения	51
5.3.2	Одевание дыхательной трубки и зажима для носа	52
5.3.3	Подсоединение воздушного фильтра к двойной трубке	53
5.3.4	Подсоединение двойной трубки с трубкой удаления слюны к двойной трубке линии отбора газа	53
5.3.5	Начало тестирования	54
5.4	Считывание данных с регистратора	55
5.5	Обновление прошивки	55
	Чистка	57
6.1	Введение	57
6.2	Растворы для чистки и дезинфекции	57
6.3	Принадлежности для чистки и дезинфекции	57
6.4	Периодичность чистки и дезинфекции	58
6.5	Подготовка к чистке/дезинфекции	58
6.5.1	Отключение двойной трубки	59
6.5.2	Демонтаж дыхательной трубки	59
6.5.3	Демонтаж датчика потока	59
6.5.4	Заполнение ванночек	60
6.6	Чистка и дезинфекция набора для удаления слюны	61
6.6.1	Подготовка	61
6.6.2	Выполнение процедуры	62
6.7	Чистка и дезинфекция отдельных компонентов	63
6.7.1	Предварительная чистка	63
6.7.2	Дезинфекция	63
6.7.3	После чистки	64
6.7.4	Сушка	65
6.8	Сборка дыхательной трубки	65
6.8.1	Присоединение загубника к дыхательной трубке	65
6.8.2	Установка датчика потока	66
6.9	Чистка и дезинфекция поверхностей	66
6.10	Чистка нагрудного пояса для измерения ЧСС	67
	Чистка оборудования hosand для измерения ЧСС	67

7	Техническое обслуживание.....	
7.1	Введение	
7.2	Периодичность пехнического обслуживания	
7.3	Замена воздушного фильтра	
7.4	Проверка соединительных кабелей, разъемов и кожуха	
7.5	Замена двойной трубки линии отбора газа	
7.6	Замена осушающего гранулятора Drierite.....	
7.7	Замена кислородного датчика	
7.7.1	Необходимые принадлежности.....	
7.7.2	Снятие датчика кислорода	
7.7.3	Установка датчика кислорода	
7.7.4	Функция напоминания о необходимости замены датчика O2	
7.8	Замена трубки в перистальтическом насосе для удаления слюны	
8	Калибровка	
8.1	Калибровочные наборы CORTEX	
8.1.1	Принадлежности для калибровки давления (для обоих наборов)	
8.1.2	Принадлежности для калибровки объема (для обоих наборов)	
8.1.3	Принадлежности для калибровки газа (для обоих наборов).....	
8.1.4	Принадлежности для калибровки газа (только для набора "Ручная") ..	
8.1.5	Принадлежности для калибровки газа (только набор "Авто")	
8.1.6	Транспортировочный чемодан (для обоих наборов)	
8.2	Порядок проведения калибровки и время прогрева	8
8.3	Перед началом проведения калибровки	8
8.4	Калибровка давления.....	8
8.4.1	Необходимые принадлежности.....	8
8.4.2	Проведение калибровки давления	8
8.5	Калибровка объема	8
8.5.1	Необходимые принадлежности.....	8
8.5.2	Подготовка к калибровке объема.....	8
8.5.3	Проведение калибровки объема.....	8
8.6	Ручная калибровка газа.....	9
8.6.1	Необходимые принадлежности.....	9
8.6.2	Подготовка к калибровке газа.....	9
8.6.3	Проведение калибровки газа при помощи Газа 1	9
8.6.4	Проведение калибровки газа при помощи Газа 2	9
8.7	Автоматическая калибровка газа	9

8.7.1	Необходимые принадлежности.....	97
8.7.2	Подготовка к калибровке	97
8.7.3	Проведение калибровки газа	100
8.8	Другие функции	103
8.8.1	Проверка состояния калибровки	103
8.8.2	Печать отчета о калибровке	104
8.8.3	Считывание / редактирование калибровочных значений	105
9	Возможные ошибки и способы устранения неисправностей.....	105
10	Приложения	111
10.1	Приложение 1: Гигиенические принадлежности	112
10.2	Приложение 2: Запасные части.....	113
10.3	Приложение 3: Электромагнитная совместимость	113
10.4	Приложение 4: Декларация о соответствии прибора METASWIM®	121
10.5	Приложение 5: Сертификат гарантий качества.....	122
10.6	Приложение 6: Сертификат системы обеспечения качества.....	124

1 Перед началом работы

1.1 Введение

Данное руководство содержит информацию по настройке и эксплуатации прибора.

Ваше руководство по программному обеспечению содержит описание по установке и запуску программного обеспечения MetaSoft®.



Предупреждение

Используйте прибор только для целей, указанных в разделе 1.2 «Назначение» данного руководства. Прибор не предназначен для иных целей.

1.2 Назначение

Система MetaSwim® – это особая СРЕТ-система (кардиопульмональные тесты с физической нагрузкой) диагностики производительности пловцов, принимающих участие в соревнованиях в контексте спортивной медицины и спортивной науки. Система была разработана для использования в исследованиях и тестах, проводимых в реальных условиях под водой. Технология измерения по принципу *«breath-by-breath»*, т. е. *«вдох-за-вдохом»*, обеспечивает высокую точность оценки и является чрезвычайно полезной для диагностических целей.

Благодаря дыхательной трубке во время плавания пловец способен дышать, погрузив лицо под воду. Из-за длины трубки и мертвого пространства она может быть использована только для пловцов, принимающих участие в соревнованиях, в контексте спортивной медицины и спортивной науки.

1.2.1 Преимущества



Прибор предназначен для использования в спортивной медицине и спортивной науке для определения уровня производительности и возможностей пловцов, принимающих участие в соревнованиях.

- Прибор можно использовать в стиле фристайл и во время плавания на спине.
- Технология измерения по принципу *«breath-by-breath»* т. е. *«вдох-за-вдохом»*.
- Благодаря системе автоматического удаления слюны из трубки, время проведения тестирования увеличено.
- Время работы до 8 часов без необходимости замены аккумуляторов.

Противопоказания

Время проведения тестирования тестируемый подвергается физической нагрузке. Противопоказания для проведения тестирования:

- а) Сердечная недостаточность согласно анализу Американской ассоциации кардиологов, хроническая сердечная недостаточность
- б) Пороки сердца с явно выраженным обратным сбросом.
- в) Выраженный легочный фиброз.
- г) Хроническое обструктивное заболевание легких и явно выраженная одышка в покое.
- д) Бронхиальная астма с сопротивлением > 1 кПа.
- е) Недавно пережитый сердечный приступ или стенокардия в покое.
- ж) Недавно пережитая эмболия.
- з) Подозрение в миокардите.
- и) Злокачественная гипертония.
- к) Тяжелая аритмия, а также атриовентрикулярная блокада (АВБ).
- л) Аортальный стеноз высокого уровня
- м) Аневризма стенки сердца
- н) Острая инфекция (пневмония, холецистит, гепатит, нефрит)
- о) Острый тромбоз.

Побочные эффекты

Помимо обычной усталости и возможной ригидности мышц, никакие побочные эффекты во время и после выполнения нагрузочного тестирования (функциональная диагностика) не обнаружены.

Однако Вы должны понимать, что способность тестируемого общаться с врачом спортивной медицины, спортивным ученым или оператором будет ограничена из-за одетой дыхательной трубки, а это может привести к ощущениям психического дискомфорта.

Меры предосторожности и ограничения

Время выполнения тестов тестируемый подвергается физическим нагрузкам. До начала нагрузочных тестов тестируемый должен пройти медицинское обследование. Во время обследования любые противопоказания должны быть обнаружены.

Необходимо изучить историю болезней тестируемого (например, история проблем с сердцем / системой кровообращения, наследственные заболевания, другие медицинские проблемы и состояния, принимаемые в настоящее время лекарства или лекарства, использованные в недавнем прошлом). Во время обследования любые противопоказания должны быть обнаружены.

Тестируемый должен быть одет в удобную для проведения тестирования одежду. Тестируемый не должен потреблять пищу, алкогольные напитки или другие стимуляторы во время проведения тестирования.

Используйте только те аксессуары, дополнительные устройства, запасные части и расходные материалы, которые поставляются производителем или одобрены им.

К прибору разрешается подключать только те дополнительные приборы, на которых имеются соответствующие обозначения. Использование других аксессуаров может исказить показания данных или уменьшить сопротивление передачи помех. Дыхательная трубка должна быть отсоединена от загубника и не должна выступать из него.

Запрещается продлевать/расширять дыхательную трубку, так как это может привести к возникновению ситуации, опасной для здоровья.

Использование аккумуляторов и одноразовых батареек

Используйте исключительно аккумуляторы многократного заряда, которые поставляются вместе с прибором и зарядное устройство, разрешенное к применению. Соблюдайте правила безопасности при обращении с аккумуляторами. Не разрешается хранить аккумуляторы в отсеке прибора, если прибор не используется длительное время. Неисправные аккумуляторные батареи должны быть утилизированы надлежащим образом. Только калибровочное устройство по газу компании CORTEX Biophysik использует одноразовые элементы питания.

Безопасность компьютера и данных

Проверьте ваш компьютер на наличие вирусов и регулярно отслеживайте все сообщения об ошибках. Правильно завершайте работу компьютера.

Выполнение сохранения ежедневной резервной копии базы данных тестирования на внешнее устройство хранения данных (USB-карта) защитит Вас от потери данных в том случае, когда компьютер будет поврежден в результате поломки или сбоя внешнего электропитания, а данные будут безвозвратно утеряны. Обязательно следует выполнять резервную копию базы данных тестирования перед обновлением программного обеспечения.

Ремонт

Система или ее части могут ремонтироваться только официальным дистрибьютором компании CORTEX Biophysik в России ООО «Эмера» или непосредственно компанией CORTEX Biophysik. Ремонт, выполненный неавторизованным лицом, может привести к серьезному риску для здоровья обслуживающего персонала и тестируемых лиц, а также повлиять на досрочное прекращение действия гарантийных обязательств.

Транспортировка

Если прибор подлежит транспортировке при температуре, ниже 0 градусов, то он должен быть прогрет до комнатной температуры в течение 2 часов до начала использования.

Утилизация



Электрические и электронные устройства запрещено выбрасывать вместе с бытовым мусором. Потребители по закону обязаны отдавать электрические и электронные приборы по окончании срока их службы для утилизации в специально предназначенные для этого пункты сбора мусора. Условия выполнения данного закона обусловлены соответствующим национальным законодательством каждой страны. Отработанные батарейки и аккумуляторы должны быть помещены в специальные контейнеры для вывоза на утилизацию.

Ответственность

Компания CORTEX Biophysik и ее официальный дистрибьютор в России ООО «Эмера» не несет никакой ответственности за неисправности, повреждения и травмы, вызванные в результате

ности и расход

которых име

сказать перед

бка должна б

ожет приве

е поставляю

одайте прави

аккумуляторы

Неисправна

разом. Толь

т одноразов

сообщения о

я на внешне

случае, ког

итания, а во

копию баз

м компани

X Biophysik

ному риску

досрочное

лжен бы

ытовым

ктронные

ециально

данного

каждой

щены в

е несут

ультате

ра — этого обращения с прибором и несоблюдения инструкций руководства по его эксплуатации.

2 Технические характеристики

2.1 ПРИБОР MetaSwim®

Прибор MetaSwim® – это портативная CPET-система (кардиопульмональные тесты с физической нагрузкой) диагностики физической производительности, которая работает, используя технологию измерения по принципу «*breath-by-breath*», т. е. «вдох-за-вдохом». Прибор непрерывно измеряет содержание кислорода и углекислого газа в выдыхаемом воздухе, а также вентиляцию, затем данные передаются в компьютер, где подлежат анализу.

2.1.1 Характеристики прибора

Габариты MetaSwim®

Размер (Длина x Ширина x Высота)	450 x 330 x 190 мм (не включая перистальтические насосы для удаления слюны и держатель для контейнера для слюны)
Вес	6800 г

Прибор META SWIM®

Размер (Длина x Ширина x Высота)	235 x 165 x 85 мм
Вес	1150 г (с антенной)
CPU	процессор 16-bit, 20 MHz с флэш-памятью
Данные памяти	8 MB

Внутренний передатчик телеметрии:

Диапазон частот	433 - 435 МГц
Выходная мощность	≤ 500 мВт
Тип передачи данных	F2D
Радиочастотных каналов	64
Частота каналов	25 кГц
Антенна	SMD jack 50 Ом
Скорость передачи данных	максимум 9600 бит/с

Трубка:

Длина	445 мм
Мертвый объем пространства	211 мл

2 Датчики

есты с физичес
отает, исполь
здохом». Приб
емом воздухе
изу.

Тип	Triple V Turbine, цифровой
Диапазон	0.05 - 15 л/сек
Разрешение	3мл
Точность	± 2%

чик O2

Тип	Электрохимическая ячейка
Диапазон	0 – 60% O2, 0 – 100% O2 optional
t ₉₀ Время	100 ms
Точность	± 0.1 Vol %

ния слюн

Тип	Инфракрасный ND
Диапазон	0 – 13% CO2
t ₉₀ время	100 м/сек
Точность	± 0.1 Vol %

атчик температуры

Тип	Термистор NTC
Диапазон	+1°C to +35°C
Точность	± 1°C

тью

Датчик давления

Тип	Силикон
Диапазон	200 – 1050 мбар
Точность	± 1.8%

2.1.3 Аккумуляторы

Размер (Длина x Ширина x Высота)	140 x 40 x 40 мм
Вес	430 г
Тип	Литий-ионные
Мощность	8800 мА
Производительность	Около 15 часов
Напряжение	7.2 V nominal

2.1.4 Телеметрический приемник

Телеметрия	Тип	Двухнаправленный, 19,200 бод
Приемник	Частота	433 - 434 МГц;
		Ручной или автоматический выбор частоты

Диапазон	Максимум. 1000 м
Размер (Длина x Ширина x Высота)	150 x 80 x 45 мм
Вес	200 г
Интерфейс	RS232 для подключения к ПК или ноутбуку

2.1.5 Характеристики измерения ЧСС

Вес	50г
Измерение ЧСС или T34	нагрудный пояс для измерения ЧСС POLAR
Получение частот для измерения ЧСС	5 кгц
Частота приема/передачи	433,92 МГц
Рабочее расстояние	до 200 м
Интерфейс / питание	USB для подключения ПК или ноутбука
Питание датчика	CR2032 3В (Литиевая батарея)
Срок службы батареи	2 года (при использовании 1 час в день)

2.1.6 Температура окружающей среды и условий эксплуатации

Температура	+10°C – +40°C
Давление	500 – 1050 мбар
Влажность	0 – 99% относительной влажности

Источник питания 7.2 V (литий-ионный аккумулятор)

2.1.7 Транспортировка и хранение

Транспортировка

Температура	-50°C – +70°C
Влажность	0 – 99%
Давление	500 - 1200 мбар

Хранение

Температура	+2°C – +25°C
Влажность	0 – 60%
Давление	500 – 1200 мбар

2.1.8 Серийный номер изделия



Этот номер указывает на год выпуска Вашего прибора.

Безопасность

директивы	93/42/EEC: 14. June 1993
стандарты	DIN EN 60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995
	DIN EN 60601-1-1:2001
	DIN EN 60601-1-2:2001
	DIN EN 60601-1-4:1996 + A1:1999
	DIN EN 14971:2007
	DIN EN 980:2003
	DIN EN 1041:1998
ответствие	Class IIa (per 93/42/EEC; Annex IX)
тип	BF
класс защиты	II
уровень защиты	IP 30

данное устройство не относится к классу AP/APG.

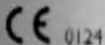
Это устройство подходит для непрерывной работы. ex. "Safety standards" ex. "Class"
Пожалуйста, обратитесь к главе 1.3 «Инструкции по технике безопасности» данного руководства.

Пожалуйста, обратитесь к главе 6 «Чистка».

2.3 Гарантия качества



Компания CORTEX Biophysik успешно работает и применяет систему управления качеством, которая соответствует требованиям стандарта качества DIN EN ISO 9001 и DIN EN ISO 13485.



Прибор соответствует требованиям Директивы 93/42/EEC и Директивы 2004/108/EC, включая все относящиеся к ним стандарты.



Компания CORTEX Biophysik является членом Сообщества по качеству программного обеспечения (Коммерческая Ассоциация по вопросам качества медицинского программного обеспечения).

3 Дополнительные устройства / Принадлежности MetaSwim

3.1 Комплект поставки

Комплект поставки METASWIM® включает в себя следующее:

- Основной блок с водонепроницаемым корпусом
- Прибор METASWIM® со встроенной телеметрической антенной
- Набор комплектующих для отбора пробы, сушки воздухом и удаления слюны, включающий следующее:
 - Колонна с осушающим гранулятом Drierite
 - Помпа для отбора пробы и сушки воздухом
 - Набор трубок для отбора пробы и сушки воздухом (линия отбора газа)
 - Перистальтический насос для удаления слюны
 - Набор трубок для удаления слюны
 - Слюносорборник
- Аккумуляторная батарея Marathon x 2
- Лоток для хранения, включая хранилище для воздушных фильтров
- Устройство hosand для измерения ЧСС

Принадлежности к ПК

- Телеметрический приемник с антенной
- Соединительный кабель для ПК
- Компакт-диск CD MetaSoft

Принадлежности к дыхательной трубке

- Дыхательная трубка для фристайла/басса или трубка для басса
- Встроенная двойная трубка
- Загубник
- Крепление для головы
- Адаптер датчика потока
- Датчик потока
- Защита от брызг для трубки
- Зажим для носа

Другие комплектующие

- Трубка для удаления слюны
- Двухтрубная линия отбора пробы газа
- Воздушный фильтр для двухтрубной линии отбора пробы газа
- Зарядное устройство
- Осушающий гранулятор Drierite + воронка

Калибровочный набор

Комплектация калибровочного набора перечислена в ➡ Раздел Ошибка! Источник ссылки не найден..

Набор очистки

Комплектация набора очистки перечислена в ➡ Раздел 6.

Общий вид METASWIM®

Аккумулятор для прибора METASWIM

Телеметрический передатчик

Аккумулятор для перистальтического насоса для удаления слюны

Осушающая колонна

Блок с датчиком

Перистальтический насос для удаления слюны

Трубка удаления слюны

Соединение датчика потока

Осушающая трубка

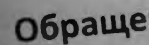
Трубка для отбора пробы газа

Контейнер для слюны

Слюносорборник

Трубка удаления слюны

Начало р



щение с конт

2 3ap

Заме

ледите за

слова о

Продолжи

свобо

2. Подн

Bo в

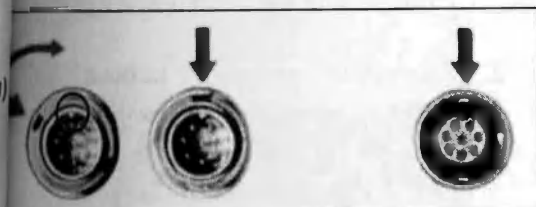
СВЕР

① 3

Отсоед

Начало работы

Обращение с разъемами



Обращение с контактными разъемами и розетками

1. Поверните внешнее кольцо таким образом, чтобы паз на кольце оказался на одной линии с выступом в разъеме.
2. Аккуратно вставьте разъем кабеля питания в разъем на панели прибора.



Предупреждение

Для того чтобы избежать механического повреждения разъемов соединяйте их аккуратно и без усилий.

3. Поверните наружное кольцо по часовой стрелке, пока не услышите легкий щелчок.

4.2 Зарядка аккумуляторов



Замечание

Следите за тем, чтобы аккумуляторы были заряжены перед каждым тестом.

Условия окружающей среды для зарядки аккумулятора 0°C to +40°C

Продолжительность зарядки Около 7 часов 40 минут

Продолжительность работы Около 15 часов 20 минут (8800 мАч)

1. Подключите высокоскоростное зарядное устройство компании CORTEX Biophysik к свободной розетке.
2. Подключите аккумуляторы к разъемам BAT1 и / или BAT 2 (☞ раздел 4.1).

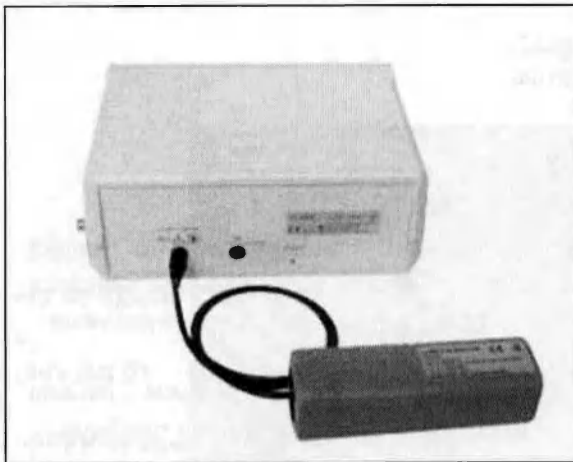
Во время зарядки аккумуляторов будут мигать желтые светодиоды. Как только аккумуляторы полностью заряжены, желтые светодиоды будут гореть устойчивым светом.



Замечание

Отсоединяйте аккумуляторы после каждого тестирования.

4.3 Подключение аккумуляторов к прибору METASWIM®



Подключение аккумуляторов к прибору METASWIM®

Подключите заряженный аккумулятор к соответствующему разъему на приборе METASWIM® (→ Раздел 4.1).

1. Поверните внешнее кольцо таким образом, чтобы паз на кольце оказался на одной линии с выступом в разъеме.
2. Аккуратно вставьте разъем аккумулятора в разъем на панели прибора.



Предупреждение

Для того чтобы избежать механического повреждения разъемов, соединяйте их аккуратно и без усилий.

3. Поверните наружное кольцо часовой стрелке, пока не услышите легкий щелчок.

4.4 Подключение прибора METASWIM® к ПК/ноутбуку

Подключите устройство с помощью прилагаемого соединительного сетевого кабеля к ПК/ноутбуку.

- Смотрите следующий раздел (→ раздел 4.7.3) для того, чтобы определить частоту телеметрии между прибором METASWIM® и телеметрическим приемником, если оборудование подключается впервые.
- Выполнение калибровки (→ Раздел Ошибка! Источник ссылки не найден.)



Замечание

Если Вы используете устройство в первый раз, все процедуры калибровки (давление, объем газа и калибровка) должны быть выполнены до начала тестирования.

Если Вы ранее использовали устройство, Вам просто необходимо выполнить обычную калибровку объема до начала первого тестирования данного дня. (→ Раздел Ошибка! Источник ссылки не найден., Страница 79).

- Считывание данных регистратора устройства METASWIM® (→ Раздел 5.4)

аккумулятор
у на приборе

кольцо
ольце оказыва
ом в разъем

разъем кабеля
ли приборе

избежать
повреждения
аккуратно

кольцо
услы

часте
м, ес

лени

ычну

ибн



Подключение к COM-порту ПК

1. Вставьте круглый разъем соединительного кабеля ПК в разъем **DIGITAL** на приборе **METASWIM®** (→ Раздел 4.1).



Предупреждение

Для того чтобы избежать механического повреждения разъемов, соединяйте их аккуратно и без усилий.

2. Вставьте COM-разъем соединительного кабеля ПК в COM-порт на панели ПК / Ноутбука.



Замечание

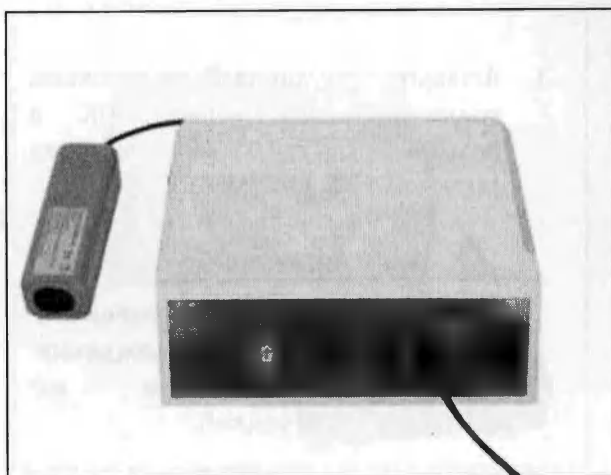
Если Ваш ПК / Ноутбук имеет только один порт USB, Вы должны использовать специальный USB-COM адаптер (Art.-No. 820-40-010).



Предупреждение

Никогда не используйте соединительный кабель к ПК во время измерений. В целях безопасности используйте соединительный кабель к ПК только для целей, указанных выше.

4.5 Включение прибора METASWIM®



Включение прибора METASWIM®

Включите прибор METASWIM® помощи кнопки ON/OFF.

! Замечание

Прибору требуется 45 минут по включения для прогрева до рабочей температуры.

4.6 Подключение оборудования hosand для измерения ЧСС

! Замечание

Для того чтобы использовать оборудование hosand для измерения ЧСС требуется программа MetaSoft® от вер. 3.9.7 SR1 и новее.

4.6.1 Подключение приемника ЧСС к ПК



Подключение оборудования к приемнику ЧСС

Прикрутите антенну к приемнику ЧСС.

Подключите кабель блока синхронизации к приемнику как показано на фото. Поверните разъем кольцо таким образом, чтобы паз на кольце оказался сверху.

Воткните разъем USB в свободный порт USB на панели ПК.

2.2 Активация приемника и передатчика ЧСС



приемника и передатчика ЧСС

Приложите приемник к передатчику как показано на фото.

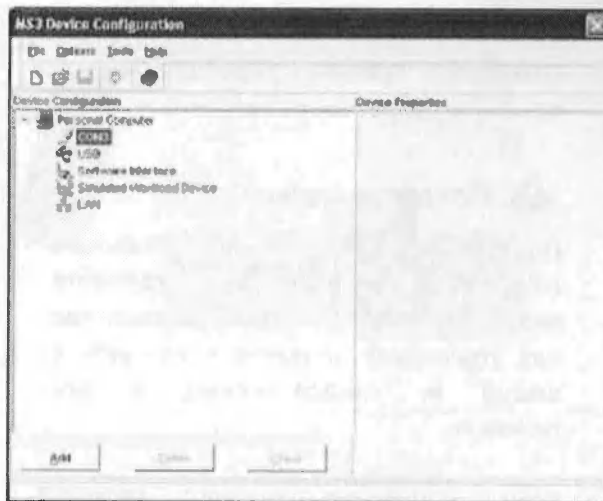
⚠ Предупреждение

Передатчик для плавания защищен пленкой. Никогда не удаляйте защитную пленку с передатчика, так как это может привести к контакту с водой и, следовательно, к его поломке.

Если активация прошла успешно, светодиодный индикатор на передатчике будет мигать и издавать сигнал в течение 20 секунд.

4.7 Настройки конфигурации прибора MetaSoft®

4.7.1 Открытие программы для конфигурации устройств MetaSoft®



- Запустите на ПК программу «Конфигурация Прибора MS3»:
- Запустив соответствующую иконку на рабочем столе
- выбрав путь START/PROGRAM FILES/METAISOFT/ Device Configuration

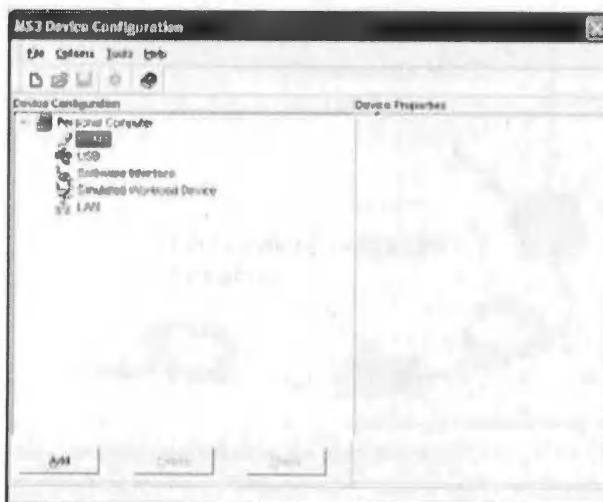
Вы увидите список доступных портов, к которым можно подключить устройство. Появится снизу с левой стороны диалогового окна.

4.7.2 Создание конфигурации для прибора METASWIM®

! Замечание

Чтобы создать конфигурацию устройств для прибора METASWIM®, а затем установить частоту телеметрии, выполните следующие действия:

- прибор должен быть подключен к ПК при помощи соединительного кабеля (⇒ Раздел 4.4)
- прибор должен быть включен (⇒ Раздел 4.5)



1. Дважды нажмите иконку порта, которому подключен прибор (например, COM1, COM2). Появится диалоговое окно **ВЫБРАТЬ ПРИБОР (SELECT DEVICE)**.
2. Дважды нажмите наименование прибора METASWIM® для того, чтобы подключить его к выбранному порту. Выбранный прибор появится напротив выбранного порта. Рядом с портом появится **вопросительный знак желтого цвета**, пока соединение не будет проверено и окончательно подтверждено.

4.7.3 Настройка частоты телеметрии для прибора METASWIM®

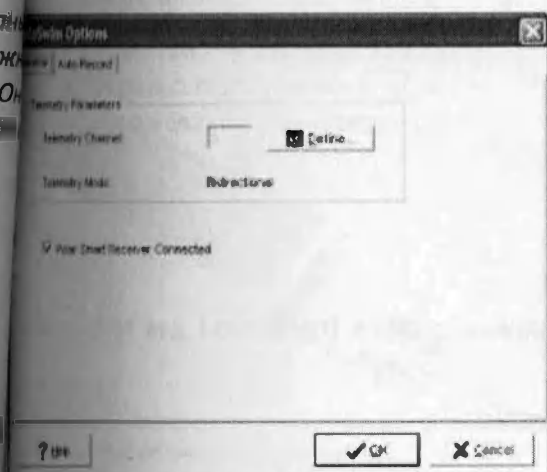
! Замечание

Для настройки частоты телеметрии выполните следующие действия:

прибор должен быть подключен к ПК при помощи соединительного кабеля (→ Раздел 4.4)

прибор должен быть включен (→ Раздел 4.5)

прибор должен быть определен в конфигурации устройств (→ Раздел 4.7.2)



1. Выберите иконку порта, к которому подключен прибор METASWIM®.

2. Кликните **Опции (Options)**.

Появится диалоговое окно «Опции».

3. Перейдите на вкладку **Общие (GENERAL)**.

Если канал телеметрии и режим уже были выбраны, то они будут отображаться автоматически.

4. Нажмите на кнопку **Определить (Define)**.

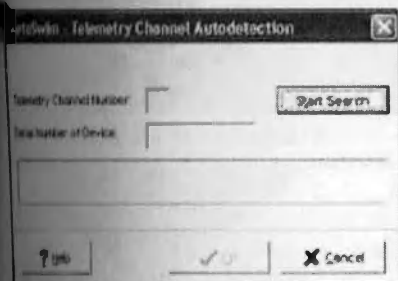
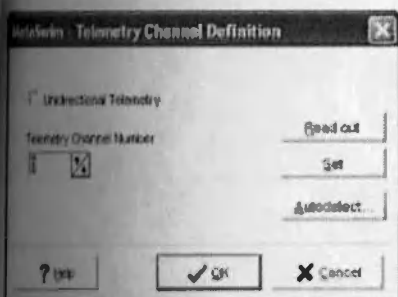
Появится диалоговое окно

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОГО КАНАЛА
(The TELEMETRY CHANNEL DEFINITION).

! Замечание

Наиболее оптимальными каналами приемо-передачи данных являются 0 или 64. Если невозможно выбрать именно эти каналы, то телеметрический канал должен находиться в диапазоне между 0 и 15 или 49 и 64.

5. Введите необходимый номер канала в поле **НОМЕР КАНАЛА ТЕЛЕМЕТРИИ (TELEMETRY CHANNEL NUMBER)** и нажмите кнопку **УСТАНОВИТЬ (SET)**. Затем нажмите кнопку **ОК** для того чтобы применить введенные данные.

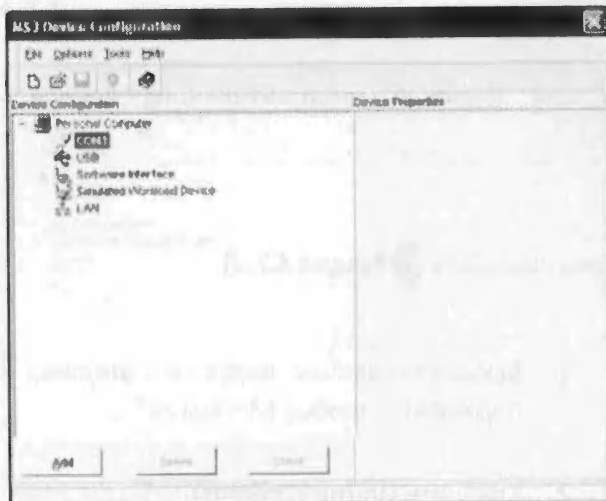


Активация измерения ЧСС

! Замечание

чтобы активировать процесс измерения ЧСС, приемник ЧСС должен быть

подключен к ПК.



1. Дважды нажмите иконку порта. Появится диалоговое окно **Выбор Прибора (SELECT DEVICE)**.

2. Дважды нажмите иконку перед ЧСС hosand.

Выбранный прибор появится напротив порта USB. Рядом появится **вопросительный знак** желтого цвета  до тех пор, пока соединение не будет проверено окончательно подтверждено.

4.7.5 Проверка подключений

Выделите нужное подключенное устройство, и нажмите **СНЕСК (ПРОВЕРИТЬ)** для того, чтобы провести проверку соединения.



Зеленая «галочка» Прибор подключен правильно



Красный круг Проверка соединения не удалась

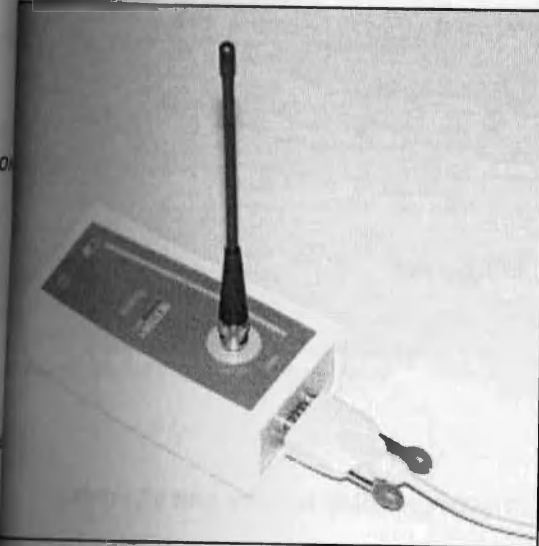
4.7.6 Считывание информации с прибора

Выделите иконку прибора и нажмите **Информация прибора (Device Info)**.

Серийный номер, версия прошивки и дата прошивки будут указаны во вкладке **Общая (GENERAL)**. Доступный регистратор данных памяти и статус подключенного аккумулятора будут указаны во вкладке **РЕГИСТРОР/АККУМУЛЯТОР (LOGGER/BATTERY)**.

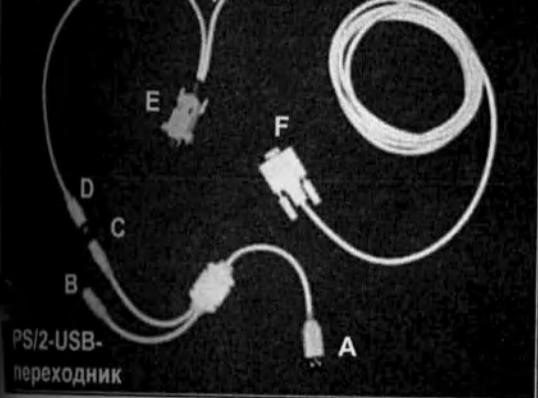
Подключение приемника телеметрии к ПК

Вы можете отслеживать данные записанные прибором METASWIM® во время тестирования, подключив приемник телеметрии к ПК как описано ниже.



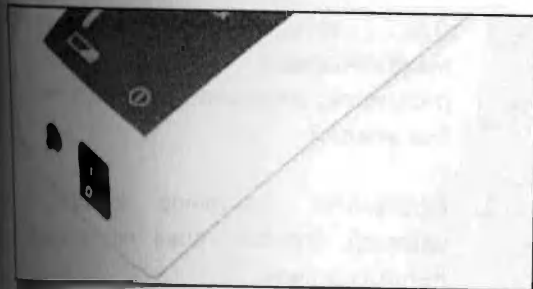
Телеметрический приемник

Соединительный Кабель для подключения телеметрического приемника к ПК



PS/2-USB-переходник

для подключения ПК



Телеметрического приемника

1. Вставьте антенну в телеметрический приемник и поверните по часовой стрелке, пока она не зафиксируется на месте.

! Замечание

Для того, чтобы увеличить диапазон, Вы можете использовать более длинную антенну (Art.-No. 120-00-004).

2. Подключите PS/2-USB-переходник.

! Замечание

Если на Вашем ПК имеется свободный PS/2-порт, Вам не потребуется PS/2-USB-переходник и Вы сможете подключить соединительный кабель к ПК напрямую.

A к USB-порту ПК
B к компьютерной мышке
C к соединительному кабелю

3. Подключение соединительного кабеля.

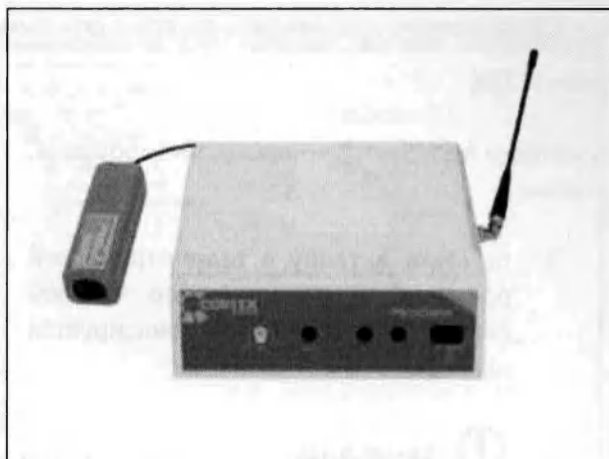
D к PS/2-разъему PS/2-USB-переходника или PS/2-порту ПК
E к COM-порту ПК
F к приемнику телеметрии

4. Включите приемник телеметрии. Светодиодный индикатор загорится зеленым цветом.

! Замечание

Для оптимальной передачи данных приемник телеметрии должен находиться на расстоянии не менее 3 м от прибора METASWIM®.

4.9 Подключение антенны телеметрии к прибору MetaSwim®



Подключение антенны телеметрии к прибору MetaSwim®

Вставьте антенну в гнездо и поверните по часовой стрелке, пока не зафиксируется на месте.

4.10 Подготовка основного блока

4.10.1 Подключение аккумулятора к перистальтическому насосу для удаления слюны



Подключение аккумулятора к перистальтическому насосу для удаления слюны

Подключите второй заряженный аккумулятор к гнезду **BATTERY** на панели основного блока прибора MetaSwim® (Раздел 4.1).

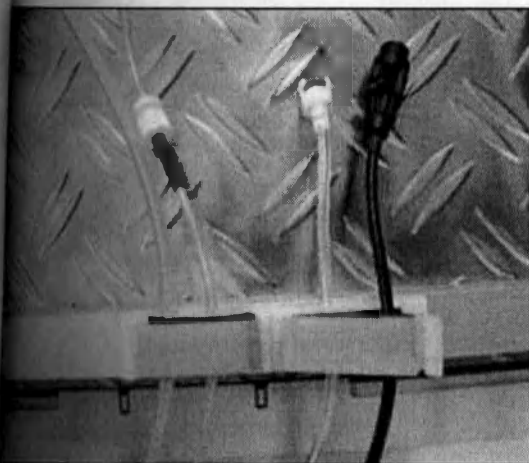
1. Поверните внешнее кольцо так, чтобы паз на кольце оказался на одной линии с выступом в разъеме.
2. Аккуратно вставьте разъем кабеля питания в разъем на панели прибора.

⚠ Предупреждение

Для того, чтобы избежать механического повреждения разъемов, соединяйте их аккуратно без усилий.

3. Поверните наружное кольцо по часовой стрелке, пока не услышите легкий щелчок.

Держатель для кабелей и трубок



Вмещение трубок и кабелей в держателе

Держатель для кабелей и трубок спроектирован для того, чтобы предотвратить деформацию и натяжение кабелей и трубок во время тестирования. Держатель оснащен защитой от брызг.

Перетяните трубки/кабели сквозь защиту от брызг на кожухе. Положите две трубки/два кабеля в один зажим для кабелей и осторожно вдавите их, пока они не встанут на свои места.

**Предупреждение**

Трубки не должны изгибаться.

ения

оряженный
а панели
SWIM® (о таким
оказался
азъеме.кабеля
бора.ежать
дения
отно ипо
шите

4.10.3 Подключение осушающих трубок к прибору METASWIM®



Подсоединение осушающих трубок

1. Подключите короткую осушающую трубку к осушающей колонне помощи гнезда Air out на блоке прибора METASWIM. Присоедините соединитель и зафиксируйте фиксирующее кольцо по часовой стрелке, пока не почувствуете сопротивление.
2. Проложите двойную трубку отбора газа через держатель. (См. раздел 4.10.2).
3. Подключите длинную осушающую трубку к осушающей колонне помощи винтового разъема на двойной трубке линии отбора газа. Присоедините соединитель и поверните фиксирующее кольцо по часовой стрелке, пока не почувствуете сопротивление.



Предупреждение

Во избежание повреждения разъемов не поворачивайте их более чем на 180°.

Второй конец двойной трубки линии отбора газа необходимо затем вставить в белый наконечник двойной трубки (См. раздел 5.3.4).

Руководство по эксплуатации

MetaSwim® с программой MetaSoft®

Подключение трубки для удаления слюны к прибору METASWIM®



Трубка удаления слюны

1. Проложите трубку удаления слюны через держатель (☞ Раздел 4.10.2).
2. Вставьте белый разъем трубки удаления слюны в гнездо, обозначенное как H_2O на основном блоке прибора METASWIM® и поверните фиксирующее кольцо по часовой стрелке, пока не почувствуете сопротивление.



Предупреждение

Во избежание повреждения разъемов не поворачивайте их более, чем на 180° .

Второй конец трубки для удаления слюны будет далее подключен к красному фиксатору двойной трубки. (☞ Раздел 5.3.4).

5 Проведение тестирования

5.1 Подготовка прибора

5.1.1 Запуск прибора METASWIM®

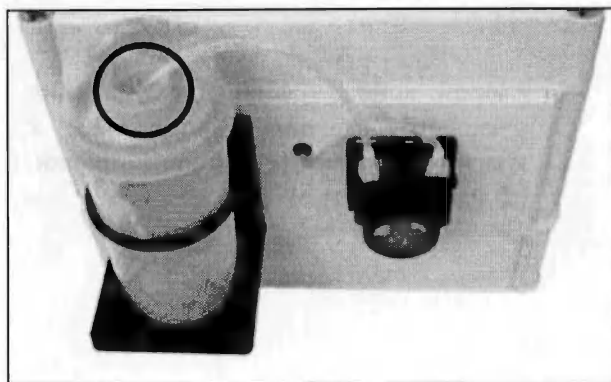
Прибор должен быть прогрет до комнатной температуры в течение 45 минут перед тестированием.

5.1.2 Калибровка прибора

Если Вы пользуетесь прибором впервые, необходимо выполнить все калибровочные процедуры: калибровка давления, газа и объема.

Если Вы уже раньше пользовались прибором, необходимо просто провести калибровку перед тем, как начать первое тестирование в текущем рабочем дне. (➔ Раздел Ошибки. Источник ссылки не найден., Страница 81).

5.1.3 Установка слюносорника



Установка контейнера для слюны

Придержите держатель контейнера и вставьте в него контейнер для слюны.

Затем вставьте свободный конец перистальтического насоса в слюносорник.

⚠ Замечание

В целях соблюдения гигиены используйте каждый раз слюносорник для тестируемого / тестирования.

4.1. Подключение двойной трубки линии отбора газа и датчика потока к прибору METASWIM®



1. Проложите линию отбора пробы газа через держатель (☞ Раздел 4.10.2). Потяните двойную трубку линии отбора газа, которая уже находится в держателе (☞ Раздел 4.10.3), слегка вверх из основного блока.

2. Разместите прибор METASWIM® внутри основного блока под небольшим углом.

3. Вставьте пластиковый соединитель двойной трубки линии отбора газа в гнездо GAS на приборе METASWIM® и зафиксируйте его, повернув его по часовой стрелке до тех пор, пока он не встанет на место.

⚠ Предупреждение

Защищайте двойную трубку линии отбора газа от попадания влаги или повреждений. Мокрая или поврежденная трубка линии отбора газа будет искажать результаты измерения датчиков.

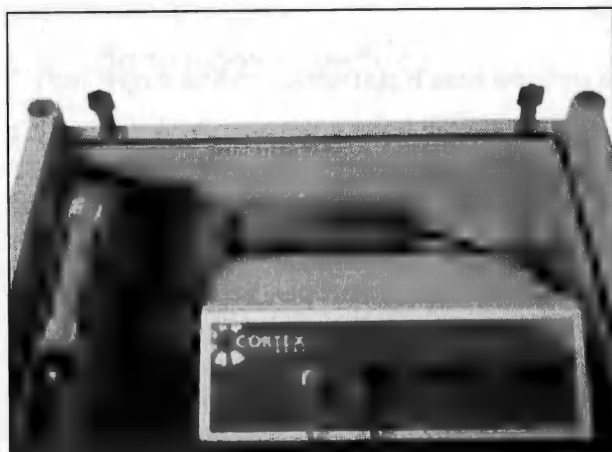
4. Подключите разъем на конце кабеля датчика потока к гнезду Vol на панели прибора. (☞ Раздел 4.1).

⚠ Предупреждение

Для того, чтобы избежать механического повреждения разъемов, соединяйте их аккуратно и без усилий.



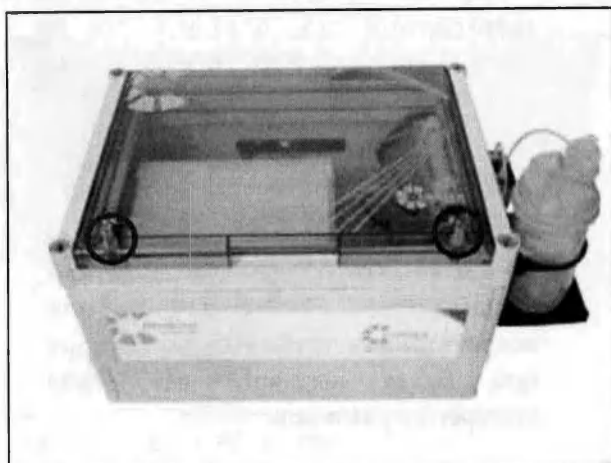
5.1.5 Включение перистальтического насоса



Включение прибора METASWIM® и перистальтического насоса для удаления слюны

Включите прибор METASWIM® перистальтический насос для удаления слюны.

5.1.6 Размещение прибора METASWIM® в основном блоке



Прибор METASWIM® в водонепроницаемом корпусе основного блока

Прибор METASWIM® уже включен, находится в основном блоке.

1. Переместите антенну прибора METASWIM® немного вперед.
2. Аккуратно вставьте прибор METASWIM® в системный блок.

Предупреждение

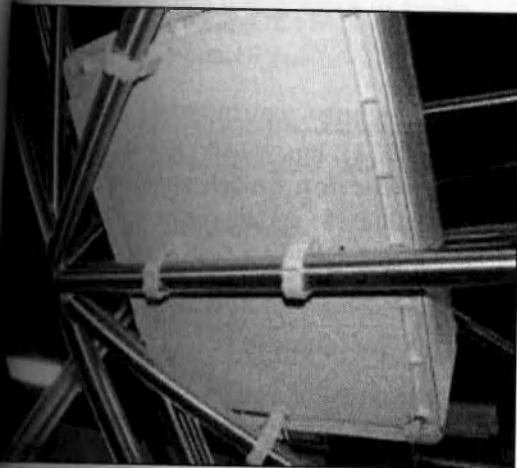
Для предотвращения искажения результатов тестирования избегайте повреждения оборудования. Следите, чтобы не было никаких перегибов кабелей и трубок.

3. Закройте крышку и плотно прижмите зеленые фиксаторы.

Руководство по эксплуатации

MetaSwim® с программой MetaSoft®

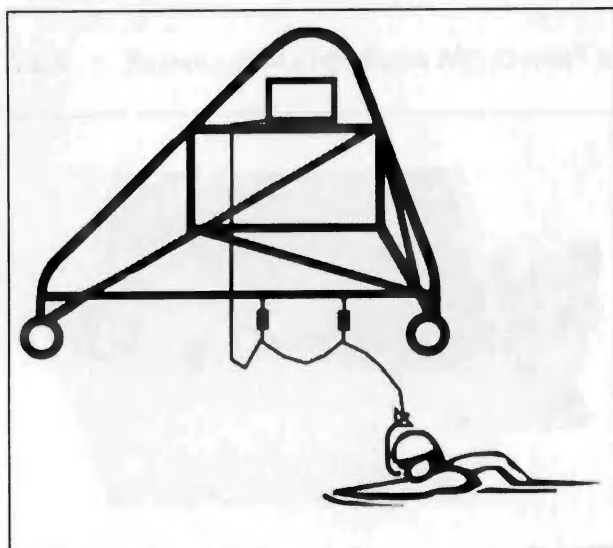
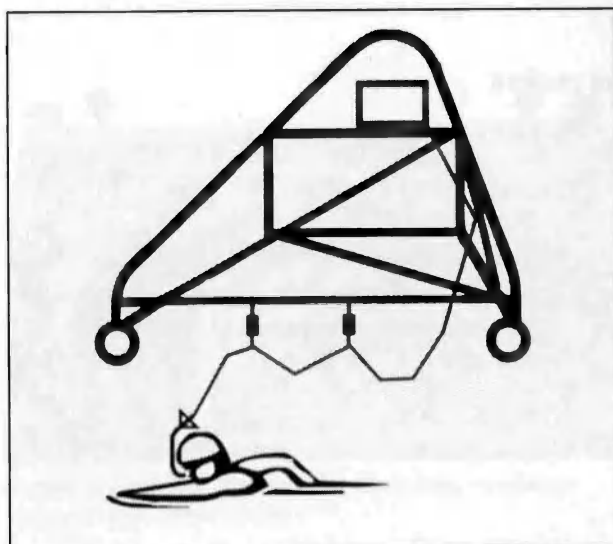
Установка системы METASWIM® на стойке



Пользователь сам должен установить систему METASWIM® на стойке.

Рекомендуется использовать стандартные зажимы, размер которых подходит для стойки.

5.1.8 Установка транспортера (транспортного устройства)



Транспортное устройство необходимо для того, чтобы подключение дыхательной трубки кабеля и трубки не мешали плавущему спортсмену во время тестирования.

Прикрепите транспортное устройство к стойке с помощью клейкой ленты. Также зафиксируйте трубки и кабели на устройстве с помощью креплений.

! Замечание

Картинки слева являются только примерными эскизами и могут отличаться от реальных условий.

🔧 Рекомендация, совет

Соберите трубки и кабели датчика вместе и свяжите их с помощью пластиковой монтажной стяжки.

! Замечание

Отрегулируйте длину соединительных кабелей и трубок на держателе для того, чтобы они не мешали плавущему спортсмену, когда будут присоединены к дыхательной трубке.

Монтаж и заполнение корзины для принадлежностей

Принадлежностей используется для хранения принадлежностей. Зафиксируйте соответствующей позиции на стойке.

Замечание: Замененные принадлежности должны быть заменены после каждого тестирования. Принадлежности должны лежать в корзине готовые к использованию:

Коробок с загубниками

В течение, один воздушный фильтр (требуется для следующего тестирования)

Замечание

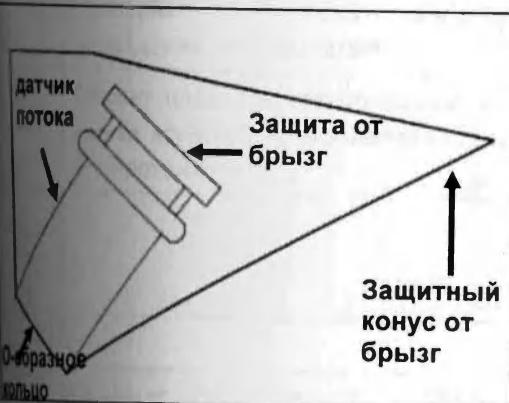
Высыхание слюны в слюносорнике.

Подготовка датчика потока



Для того, чтобы вода не попадала в систему трубок, смажьте область между турбиной и датчиком потока водонепроницаемой нетоксичной смазкой, напр. вазелином.

Аккуратно соедините верхнюю защиту от брызг с датчиком потока.



Оберните защитной пленкой вокруг нижней части датчика объема-потока.

Сформируйте из пленки подобие защитного конуса.

Закрепите основание конуса на нижней части датчика объема-потока с помощью O-образного кольца.

Оборудования

Необходимо удостовериться что:

- аккумуляторы заряженные
- кабели, переключатели и электрические соединения целые
- соединения трубок и фитинги трубок надежные
- отсутствует влага в трубках линии отбора пробы газа
- в трубках установлен новый воздушный фильтр
- передача телеметрических данных функционирует
- доступны необходимые для замены части (запасная дыхательная трубка, запасной воздушный фильтр)
- передатчик ЧСС защищен пленкой

Убедитесь, что в основном блоке:

- осушающий гранулятор Drierite готов к использованию (голубой цвет)
- перистальтический насос для удаления слюны включен
- прибор METASWIM® включен
- системный блок зафиксирован на стойке
- все трубки и кабели размещены и подключены к основному блоку
- все трубки/кабели закреплены на стойке и транспортном устройстве

Проверьте, что дыхательная трубка подготовлена, а именно:

- все части трубки находятся в исправном состоянии
- не подвергалась ударам и не имеет механических повреждений
- двойная трубка сухая (в особенности трубка белого цвета)
- двойная трубка размещена точно внутри дыхательной трубки (белая с передней стороны, красная на изгибе) и подключена правильно (белая – к двойной трубке линии отбора пробы, красная – к трубке удаления слюны).
- Кабели и трубки должны проходить через верхнюю часть дыхательной трубки

Тестиро

зеденый ме
ветствии с п

1 Обзор

проведени
ирования, н
тролирует
трального у

) Замечан

ератор и а
тирования
орыми он

жеприведе

аг О

6

7

8

2. Тестирование и просмотр результатов

Метод тестирования является примером и может быть модифицирован в соответствии с предполагаемыми потребностями.

2.1 Обзор метода тестирования

При проведении СРЕТ-тестирования под водой должны присутствовать два человека: оператор тестирования, который контролирует пловца, находясь в углу бассейна, и ассистент, который контролирует бассейн и оперирует программным обеспечением, находясь на пункте центрального управления (отдельное компьютеризированное рабочее место).

Замечание

Оператор и ассистент должны находиться в постоянном визуальном контакте во время тестирования. Они должны заранее договориться друг с другом о невербальных способах связи, которые будут использоваться во время тестирования.

Следующая таблица описывает обязанности и ответственность оператора и ассистента до, во время и после тестирования.

Шаг	Оператор	Ассистент
1		Вводит данные тестируемого в программу, программирует тестирование
2	Перемещает стойку на край бассейна	Выполняет измерение окружающего воздуха
		Дает сигнал оператору, что измерение окружающего воздуха выполнено
	Подает на испытуемого дыхательную трубку	Запускает тестирование в режиме предварительного тестирования
4	Проверяет готовность прибора к началу тестирования	Настраивает скорость потока для начала тестирования.
5	Зовит пловца к тестированию и дает сигнал ассистенту, что можно начинать тестирование	
6		Дает оператору и пловцу звуковой и/или световой сигнал для начала тестирования
7		Начинает тестирование
8	Начинает тестирование (передвигает стойку на край бассейна и продвигает пловца к месту тестирования)	

Шаг	Оператор	Асситент
9		Изменяет скорость потока в зависимости от потребностей и указывает на маркером момент этих изменений
10	Плавание на спине: Оператор дает сигнал пловцу рукой приостановить плавание.	Брасс / вольным стилем: Дает звуковой и/или световой пловцу остановить плавание. Плавание на спине: Дает звуковой и/или световой оператору, который дает сигнал рукой приостановить плавание.
11	Передвигает стойку вместе с пловцом до конца бассейна.	Останавливает тестирование и поток
12	Отделяет линию отбора пробы газа от воздушного фильтра	
13	Снимает дыхательную трубку с тестируемого	

Для получения более подробной информации касательно средств невербальной коммуникации между оператором и пловцом Вы можете прочитать раздел 5.2.2.*

тока в зависи-
зывает на гр-
к изменени-

Упаковка тестируемого

М:
световой сигн-
вание.

Важно! Соблюдение правил выполнения процедуры тестирования

1. Проверены ли передышки во время тестирования?

2. Является ли тест шаговым или рамповым?

3. Длятся фазы теста?

световой сигн-
ет сигнал пло-
вание.

Важно! Информация по обращению с дыхательной трубкой

1. Погружайте трубку полностью под воду.

вание и поток

Никогда не выполняйте быстрых движений головой назад, так как это может привести к повреждению датчика потока (в основном в случае плавания фристайлом / брассом).

2. Передышек дайте отдохнуть голове, запрокинув ее назад. Когда оператор даст

3. Продолжения, поверните голову вперед (только в случае плавания фристайлом или брассом).

Нормальные случаи

Сигналы старта

неверб-

1. Тестируемый готов и показывает, что может начать тестирование (например, подняв палец вверх), тогда оператор дает сигнал готовности ассистенту.

2. Оператор дает звуковой и/или световой сигнал для старта оператору или тестируемому.

3. Тестируемый начинает тестирование.

4. Тестируемый спускается в воду (без погружения)

Сигналы остановки

1. При плавании брассом или фристайлом ассистент дает звуковой и/или световой сигнал для остановки непосредственно тестируемому.

2. При плавании на спине ассистент первым дает сигнал остановки оператору, а потом тестируемому показывает этот сигнал рукой тестируемому.

Время аварийной ситуации

Не паникуйте!

1. Тестируемый сигнализирует об окончании тестирования, останавливая плавание, и направляет края бассейна. В это же время оператор двигает стойку за ним и останавливает ассистенту. Как только тестируемый достигнет края бассейна, он выходит из бассейна, снимает дыхательную трубку и передает ее оператору.

Время передышек (для передышек дольше одной минуты)

1. Тестируемый дает отдохнуть голове, запрокинув ее назад (только в случае плавания фристайлом или брассом) и передает дыхательную трубку оператору тестирования.

2. По необходимости Вы должны выполнить требуемое обслуживание прибора (высушить двойную трубку, заменить воздушный фильтр).

3. Только за 20 секунд до повторного запуска тестирования тестируемый должен вернуть дыхательную трубку.

4. Необходимо подать сигналы старта как описано выше.

Время передышек (для пауз менее одной минуты)

1. Тестируемый садится на корточки на краю бассейна и дает отдохнуть голове, запрокинув ее

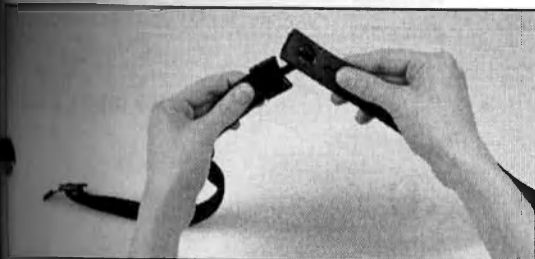
назад (только в случае плавания фристайлом или брассом).

- Далее необходимо подать сигналы старта как описано выше.

CORTEX

Одева

2.3 Одевание оборудования hosand для измерения ЧСС



- Вставьте передатчик ЧСС (с пленочным покрытием) в карман на задней стороне жилета.
- Застегните карман.
- Попросите тестируемого одеть жилет.
- Пристегните эластичный ремень одним концом нагрудного пояса для измерения ЧСС.
- Перетяните нагрудный пояс для измерения ЧСС через лямку во внутренней стороне жилета спереди (как указано на картинке ниже).
- Пристегните второй конец эластичного ремня на нагрудном поясе для измерения ЧСС.
- Отрегулируйте эластичный ремень таким образом, чтобы нагрудный пояс для измерения ЧСС имел хороший контакт с кожей.

5.2.4 Тестируемый одевает дыхательную трубку

⚠ Предупреждение

В целях безопасности пловец должен одеть очки и шапочку для плавания.

Перед использованием убедитесь, что все части дыхательной трубки пропускают воздух. Никогда не используйте трубки, которые подвергались ударам (например, дыхательная трубка упала), так как при этом могли возникнуть маленькие трещины, которые в дальнейшем могут разрушить трубку и привести к травмам своими осколками.

Рекомендуется попрактиковаться без подключенного оборудования, например, подключенного датчика потока и трубки удаления слюны или без подключенной дыхательной трубки линии отбора пробы газа.



- Попросите тестируемого помочь в загрузке загубник дыхательной трубки в рот и закрепить фиксатор на голове. В случае необходимости отрегулируйте положение фиксатора на голове.

⚠ Замечание

Трубка должна быть направлена прямо вверх, а фиксатор на голове должен быть перемещен к задней части шеи как можно ниже, для того чтобы дыхательная трубка плотно прилегала к голове. Однако существует вероятность того, что дыхательная трубка будет сорвана с головы тестируемого из-за высокой скорости потока.

- Попросите тестируемого одеть зажим для носа.

⚠ Замечание

Существует вероятность того, что зажим для носа будет сорван с носа тестируемого из-за высокой скорости потока.

Основная информация по обращению с дыхательной трубкой

- Никогда не погружайте трубку полностью под воду, когда входите в воду или во время плавания.
- Используя трубку во время плавания фристайлом или брассом, во время передышки откиньте голову назад.

Техника проведения тестирования

Повторяет старт и остановку тестирования вместе с пловцом не менее 3 раз.

Попрактиковаться без подключенного оборудования, например, без датчика потока и трубки удаления слюны или без подключенной двойной трубки отбора пробы газа.

Позиция тестирования

Сидит на лестнице, ведущей в бассейн, на ступень выше таким образом, чтобы ноги были на ступень ниже.

Дает пловцу заранее подготовленную дыхательную трубку. Пловец одевает трубку.

Из этой позиции пловец опускается в воду и плавает таким образом, чтобы не погружать трубку полностью в воду.

Позиция тестирования

Во время тестирования пловец плавает обратно к краю бассейна, не погружая трубку полностью в воду. Пловец взбирается на лестницу, ведущей в бассейн, садится на более высокую ступень и снова опускается в воду. Далее он плавает обратно соответствующим стилем (в случае брасса / фристайла – на груди или на спине).

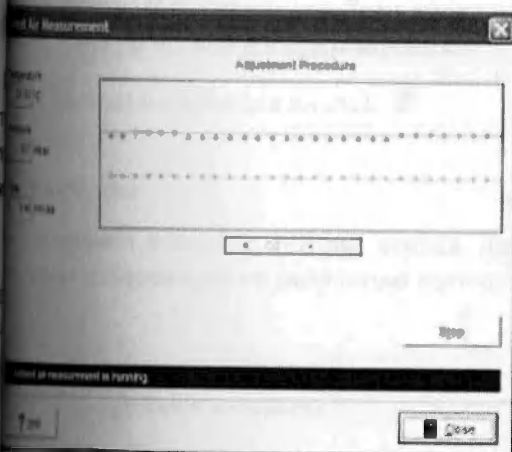
5.3 Подготовка и начало тестирования

5.3.1 Подготовка программного обеспечения

1. Откройте программу MetaSoft. В случае необходимости сконфигурируйте настройки как описано в разделе 5.2. Ошибка! Источник ссылки не найден..
2. Затем откройте вкладку ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК (DIAGNOSTICS) и выберите КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ (CPET).
3. В зависимости от того, находите ли вы тестируемого в списке, выберите **НОВЫЙ СУБЪЕКТ ТЕСТИРОВАНИЯ (NEW SUBJECT)** либо **ВЫБРАТЬ СУБЪЕКТ ТЕСТИРОВАНИЯ (SELECT TEST SUBJECT)** из меню ПОДГОТОВИТЬ (PREPARATION).
4. Если хотите создать нового субъекта тестирования, введите данные нового тестируемого (субъекта) и выберите трубку, которую он будет использовать. Если Вы выбрали существующего тестируемого, можете выбрать трубку, которую хотите использовать в дальнейшем, выбирая Подготовить / Определить установку теста / Профиль пациента / ОБЩЕЕ (PREPARATION / DEFINE TEST SETTING / PATIENT PROFILE / GENERAL).

! Замечание

Измерьте окружающий воздух, перед тем, как тестируемый оденет трубку.



! Замечание

Перед измерением окружающего воздуха убедитесь, что двойная трубка линии отбора пробы газа не подвергается сквозняку, дыханию или иным колебаниям воздуха.

5. Выберите **PERFORM AMBIENT AIR MEASUREMENT** из меню или нажмите на .
6. Запустите режим предварительного тестирования, нажав на , для того, чтобы проверить правильно ли работает система.

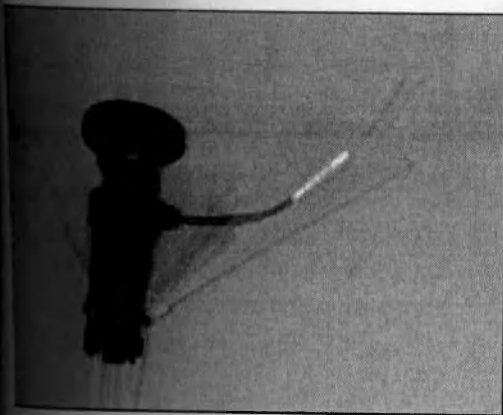
Пожалуйста, обратитесь к руководству по программному обеспечению для получения дополнительной информации.

3.2 Одевание дыхательной трубки и зажима для носа

! Предупреждение

Плывец должен одеть очки и шапочку для плавания.

При использовании убедитесь, что все части дыхательной трубки пропускают воздух. Никогда не используйте трубки, которые подвергались ударам (например, дыхательная трубка упала), так как при этом могли возникнуть маленькие трещины, которые в дальнейшем разрушат трубку и приведут к травмам своими осколками.



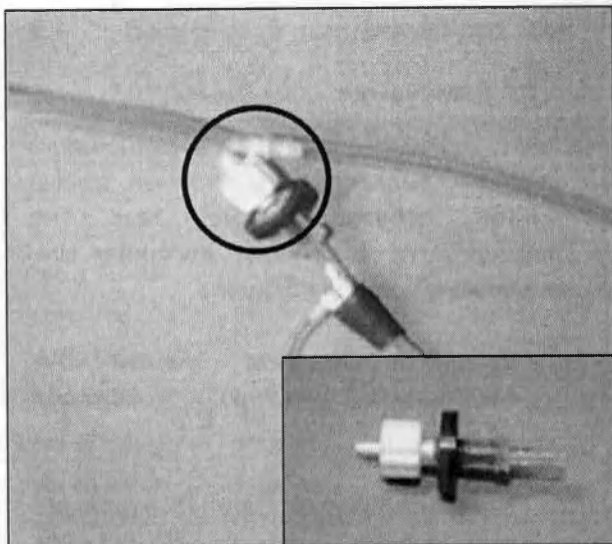
к тестированию датчик объема-

Для проведения тестирования датчик потока должен быть соединен с дыхательной трубкой. Для того, чтобы подготовить датчик потока, прочтите раздел 5.1.10.

Вставьте датчик потока с защитным конусом от брызг в адаптер датчика потока на конце дыхательной трубки. Датчик потока должен быть размещен в том же направлении, что и двойная трубка.

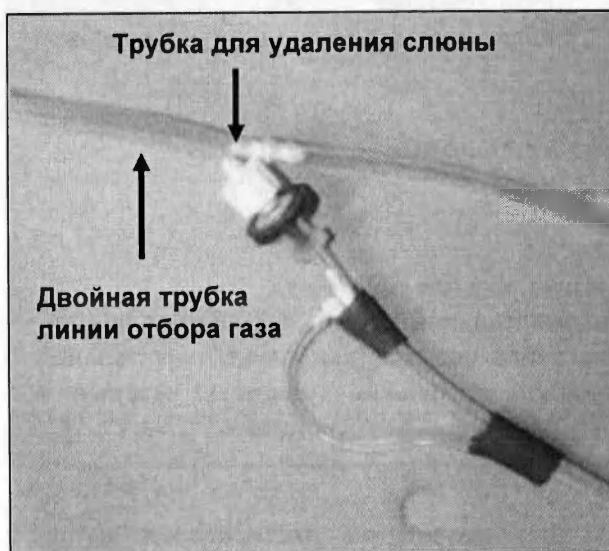
Оденьте дыхательную трубу на пловца и попросите его одеть зажим для носа. (→ Раздел 0).

5.3.3 Подсоединение воздушного фильтра к двойной трубке



Используйте белые соединители того, чтобы закрепить воздушный фильтр на белой трубке двойной трубки.

5.3.4 Подсоединение двойной трубки с трубкой удаления слюны к двойной трубке линии отбора газа



Двойная трубка соединена с дыхательной трубкой. Трубка красного оттенка должна быть подключена к трубке для удаления слюны, а трубка белого цвета – к двойной трубке линии отбора газа через воздушный фильтр.

Сейчас Вы должны подключить трубку для удаления слюны к трубке красного цвета двойной трубки.

Подключите двойную трубку линии отбора газа к воздушному фильтру трубки белого цвета двойной трубки.

⚠ Предупреждение

Убедитесь, что белая трубка двойной трубки внутри сухая. Если внутри трубки имеется влага, то обратитесь за информацией, содержащейся в разделе Ошибка! Источник ссылки не найден..

3.5 Начало тестирования

Начните тестирование, нажав кнопку .

Замечание

При увеличении скорости потока всегда добавляйте маркер для того, чтобы соотнести результаты тестирования со скоростью потока. С этой целью используйте следующие кнопки:



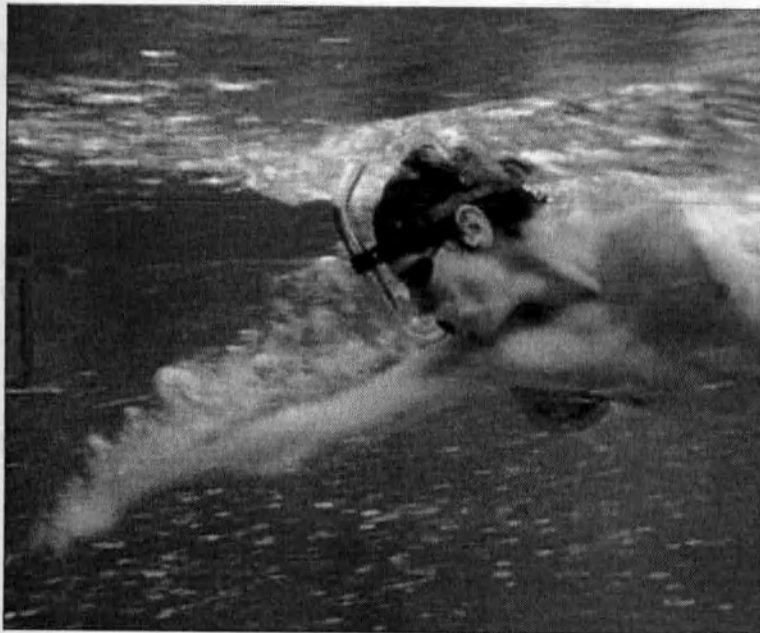
Добавить маркер



Добавить маркер с комментарием

Предупреждение

При достижении максимальной скорости потока пловец может быть снесен потоком вместе с дыхательной трубкой. Это может привести к травмам и поломке оборудования! Убедитесь, что пловец может за что-то схватиться.



Замечание

После окончания тестирования все части, кроме датчика потока, должны быть помещены в контейнер, наполненный водой для того, чтобы предотвратить на них высыхание слюны.

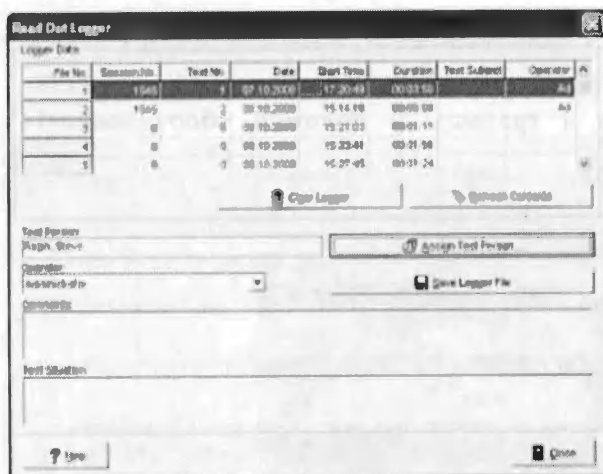
5.4 Считывание данных с регистратора

Все данные, передаваемые в ПК в режиме реального времени, хранятся также в регистраторе данных (внутренняя память) прибора METASWIM®. После проведения тестирования прибор METASWIM® может быть подключен к ПК при помощи соединительного кабеля, входящего в комплект поставки набора (☞ Раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.**), и данные могут считаны и проанализированы.

- Для того, чтобы считать данные с регистратора прибора METASWIM®, выберите **Read From Logger...** в меню **ТЕСТ (TEST)** во вкладке **БАЗА ДАННЫХ / ТЕСТЫ (DATABASE / TESTS)** в программе **MetaSoft**.

Появится диалоговое окно **Выводить данные из регистратора (The READ OUT LOGGER)**, отображая все имеющиеся данные в регистраторе данных.

- Для того, чтобы обновить показ данных, нажмите **Обновить содержимое (REFRESH CONTENTS)**.



- Выберите запись, которую хотите считать.
- Нажмите кнопку **НАЗНАЧИТЬ Тестируемого (ASSIGN TEST PERSON)**.
- Затем выберите тестируемого, которого хотите связать с тестированием.

Появится имя тестируемого в поле **ТЕСТИРУЕМЫЙ (TEST PERSON)**.

- Нажмите **СОХРАНИТЬ ДАННЫЕ (SAVE LOGGER FILE)**.

Данные для выбранного тестирования будут переданы из регистратора данных в базу данных.

- Нажмите **ОЧИСТИТЬ РЕГИСТРАТОР (CLEAR LOGGER)** для того, чтобы удалить все данные из регистратора данных.

⚠ Предупреждение

Нажав **ОЧИСТИТЬ РЕГИСТРАТОР (CLEAR LOGGER)**, Вы удалите все данные из регистратора данных.

5.5 Обновление прошивки

⚠ Предупреждение

Только производителю – компании **CORTEX Biophysik** и официальному дистрибьютору компании **CORTEX Biophysik** в России – **ООО «Эмера»** – разрешается выполнять обновление прошивки прибора.

е в регистра
рования при
ля, входящего
ные могут бы

IM®, выбери
BASE / TESTS)

GER),

SH CONTENTS).

орую хотит

Назначит
PERSON).

естируемого
отности

ого в поле

НЫЕ (SAVE

аны из
зу данных.

данные из

а данных.

быютору
вление

6 Чистка

6.1 Введение

Во время СРЕТ-тестирования некоторые детали устройства находятся в контакте с неповрежденной кожей и/или слизистой оболочкой человека, которые могут быть загрязнены микроорганизмами. Эти микробы могут передаваться следующему тестируемому посредством прямого контакта или воздушно-капельным путем. Поэтому эти детали прибора считаются полукритическими медицинскими предметами (А / В), которые должны быть очищены и продезинфицированы для того, чтобы избежать риска распространения инфекции.

Инструкции по чистке, указанные ниже, изложены на основе директивы гигиены, разработанной Институтом Роберта Коха, и должны соблюдаться при любых обстоятельствах. Выполнение этих правил является чрезвычайно важным для длительного срока службы прибора, надежности измерений и признания каких-либо требований в соответствии с условиями гарантии.

6.2 Растворы для чистки и дезинфекции

Для удаления следов белка и чистки системы рекомендуется применять ферментный очиститель Instruton E (химический фармацевтический продукт Antiseptica GmbH). Дезинфицирующее средство Descogen (химический фармацевтический продукт Antiseptica GmbH) был протестирован и рекомендован для дезинфекции всех деталей прибора.

6.3 Принадлежности для чистки и дезинфекции

Следующие принадлежности входят в Гигиенический набор METASWIM® (Art.-Nr. 132-01-00) и являются необходимыми для очистки / дезинфекции:

- Трубки
- Шприц для жидкости
- Осушающий шприц
- Трубка Y для чистки/дезинфекции двойной трубки
- Трубка Y для сушки двойной трубки
- Гигиенический контейнер
- Защитные перчатки
- Защитные очки
- Защитная маска
- Дезинфицирующее средство
- Ферментный очиститель

4 Периодичность чистки и дезинфекции

- контакте
загрязнен
средств
считают
очищены
гигиены
тельства
а служб
условиям
- каждого тестирования
- Чистка / дезинфекция загубника и зажима для носа
 - Чистка / дезинфекция дыхательной трубки, включая фиксатор для головы и адаптер датчика потока
 - Чистка / дезинфекция датчика потока, включая защиту от брызг
 - Чистка / дезинфекция двойной трубки
 - Чистка / дезинфекция слюносорника
 - Чистка / дезинфекция набора для удаления слюны (перистальтический насос и трубки)
 - Чистка нагрудного пояса для измерения ЧСС
 - Чистка передатчика ЧСС hosand

еженедельно

- Чистка основного блока и прибора METASWIM®
- Чистка приемника ЧСС, блока синхронизации и антенны

эментный
GmbH)
antiseptica

5 Подготовка к чистке/дезинфекции

Рекомендация, совет

Для того, чтобы предотвратить высыхание слюны сразу после тестирования, поместите части в воду до чистки / дезинфекции.

01-009) и

Внимание

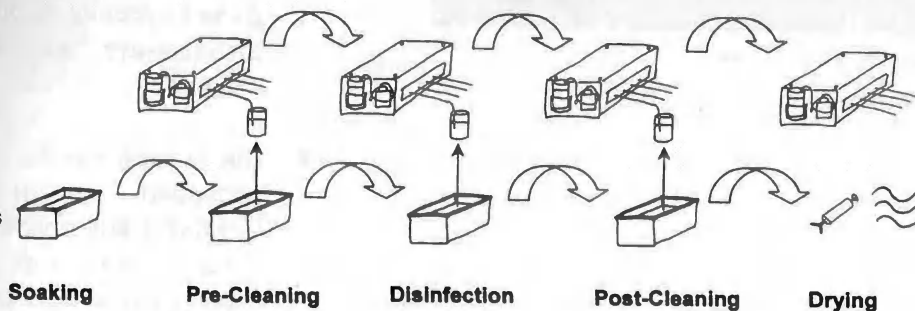
Регулярно проверяйте все детали на наличие повреждений. Если Вы нашли какие-либо признаки повреждения, пожалуйста, замените детали немедленно.

Краткий обзор о последовательности очистки и дезинфекции всех компонентов системы после каждого тестирования:

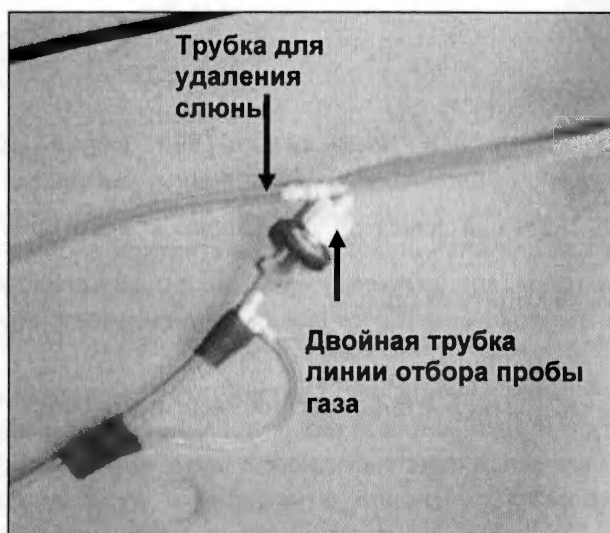
Cleaning & Disinfection of the peristaltic pump & individual components

1. Step
Peristaltic Pump

2. Step
Individual Components



6.5.1 Отключение двойной трубки



Аккуратно отсоедините трубку удаления слюны и двойную трубку отбора газа (с воздушным фильтром) от двойной трубки.

6.5.2 Демонтаж дыхательной трубки

1. Осторожно вытащите датчик потока, пленочную защиту от брызг и защиту брызг адаптера датчика потока.
2. Отсоедините загубник от дыхательной трубки.

6.5.3 Демонтаж датчика потока



Разборка датчика потока

1. Датчик потока состоит из следующих частей:
 - Кожух
 - Турбина
 - Электронный модуль с кабелем
2. Поверните рифленные кольца кожухе и осторожно потяните его, чтобы освободить кожух.
3. Держа турбину за оранжевое кольцо, отсоедините ее от электронного модуля.
4. После того, как Вы разобрали датчик, проверьте части на наличие механических повреждений (турбина, кожух, электронный модуль, кабель, разъемы кабеля).

Заполнение ванночек



Заполните одну ванночку ферментным очистителем, вторую – дезинфицирующим средством и третью – дистиллированной водой.

! Замечание

Изменение состава дезинфицирующего средства может привести к повреждению оборудования.

Предупреждение

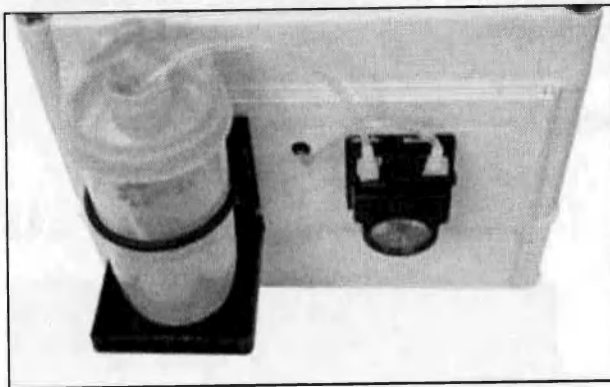
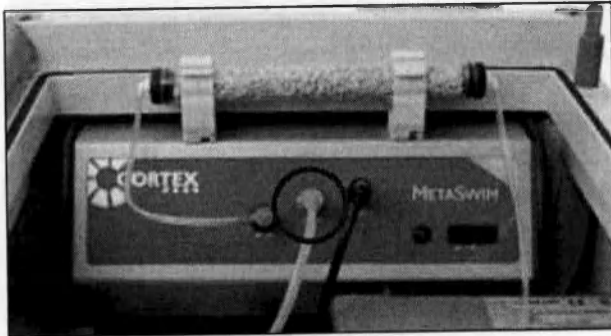
Пользуясь устройством, следуйте предупреждениям производителя и инструкциям по применению ферментного очистителя или дезинфицирующего средства.

6.6 Чистка и дезинфекция набора для удаления слюны

Нижеуказанные части должны быть очищены / дезинфицированы вместе с насосом удаления слюны:

- Насос для удаления слюны
- Трубки для удаления слюны

6.6.1 Подготовка



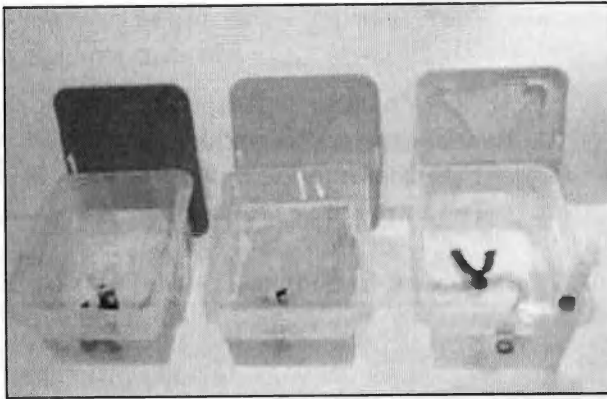
1. Трубка для удаления слюны должна быть подключена к системе META SWIM® как показано на фото.
2. Придержите держатель слюносорника на системе META SWIM® и вставьте его держатель.
3. Затем, вставьте свободный конец трубки, выходящий перистальтического насоса удаления слюны, в слюносорник.

Выполнение процедуры



1. Наполните гигиенический контейнер с ферментным очистителем и разместите его на стойке.
2. Положите свободный конец трубки для удаления слюны в контейнер с ферментным очистителем.
3. Включите насос для удаления слюны.
4. Дайте поработать насосу пока слюносорбник не наполнится до 200 мл жидкости. Достаньте из контейнера с жидкостью открытый конец трубки удаления слюны, наполненный ферментным очистителем.
5. Когда слюносорбник опустеет, можете выключить насос для удаления слюны.
6. Повторите данный процесс с дезинфицирующим средством и дистиллированной водой.

6.7 Чистка и дезинфекция отдельных компонентов



Следующие детали очищаются и дезинфицируются в специальных ванночках:

- Загубник
- Зажим для носа
- Трубопровод дыхательной трубки
- Адаптер дыхательной трубки
- Турбина датчика потока
- Кожух датчика потока
- Фиксатор для головы
- Двойная трубка
- Оба контейнера (для слюны гигиенический)
- Защита от брызг

! Замечание

Для того, чтобы избежать повреждения турбины датчика потока, ее необходимо аккуратно прополоскать в ванночке с ферментным очистителем, дезинфицирующим средством водой.

Двойная трубка чистится и дезинфицируется с помощью шприца.

! Предупреждение

Вышеуказанные детали должны быть продезинфицированы перед каждым новым тестированием. Во время чистки / дезинфекции необходимо надеть перчатки, защитные очки и маску.

6.7.1 Предварительная чистка

- Удалите сильные загрязнения с помощью влажной губки или салфетки.
- Замочите детали в контейнере с ферментным очистителем в течение двух минут, чтобы ослабить белковые отложения. Все углубления должны быть заполнены жидкостью.
- Подключите двойную трубку с адаптером к шприцу. Поднимите поршень шприца для того, чтобы заполнить двойную трубку ферментным очистителем. Оставьте на какое-то время ферментный очиститель в двойной трубке, затем введите поршень шприца обратно. Повторите данную процедуру несколько раз.

! Предупреждение

Нельзя замачивать детали в ферментном очистителе дольше 5 минут (чтобы предотвратить их повреждение).

6.7.2 Дезинфекция

- Детали дезинфицируются в ванночке, наполненной дезинфицирующим средством.
- Поднимите поршень шприца для того, чтобы заполнить двойную трубку дезинфицирующим средством. Оставьте на какое-то время дезинфицирующее средство

двойной трубке (следуйте инструкциям производителя), затем введите поршень шприца обратно. Повторите данную процедуру несколько раз.

⚠ Предупреждение

Следуйте инструкциям производителя. Обратите внимание на инструкции, касающиеся силы действия дезинфицирующего средства, температуры и времени замачивания. Части должны быть погружены в дезинфицирующее средство полностью для того, чтобы вся их поверхность продезинфицировалась.

7.3 После чистки

Промойте детали в ванночке с дистиллированной водой для удаления моющего и дезинфицирующего средств (поместите их в жидкость).

Введите поршень шприца для того, чтобы заполнить двойную трубку водой, а затем введите поршень шприца обратно. Повторите данную процедуру несколько раз.

❗ Замечание

Рекомендуется также прополоскать под проточной водой загубник и носовой зажим для того, чтобы исключить возможность контакта слизистой оболочки с остатками моющих и дезинфицирующих средств.

⚠ Предупреждение

Промойте турбину в течение не менее одной минуты в дистиллированной воде, чтобы удалить все следы дезинфицирующего средства. Не чистите турбину под проточной водой, так как это может повредить ее.

6.7.4 Сушка

- Осушите детали мягкой чистой тканью и / или позвольте им высохнуть на воздухе.
- Двойная трубка может быть высушена с помощью шприца, входящего в комплект поставки. С этой целью поднимите поршень шприца, чтобы заполнить его воздухом, а затем нажмите поршень снова, используя прерывистые движения. Отсоедините шприц от адаптера, выньте его и снова заполните воздухом. Повторите данный процесс, пока вода не начнет выходить из трубки, затем позвольте двойной трубке высохнуть на воздухе.



- Турбина датчика потока сушится на воздухе. Турбина может быть использована во влажном состоянии (при условии, что контрольное стекло должно быть сухим).

⚠ Предупреждение

Не используйте механические средства сушки (например, бумага или ткань), так как они могут оставить мелкие частицы пыли, ворс и т.п. в датчике.

⚠ Замечание

Все компоненты должны быть высушены в сухом помещении.

6.8 Сборка дыхательной трубки

6.8.1 Присоединение загубника к дыхательной трубке

Подключите загубник к дыхательной трубке.

⚠ Предупреждение

Для избежания травм, убедитесь, что дыхательная трубка не смещена в зону поражения загубника.

Установка датчика потока



! Замечание

Перед сборкой датчика потока, очистите и дезинфицируйте кожух (☞ Раздел Ошибка! Источник ссылки не найден.) и проверьте части на наличие механических повреждений (турбина, сетчатый фильтр, электронный модуль и кабель).

1. Вставьте электронный модуль в кожух.
2. Вставьте турбину в электронный модуль.

Чистка и дезинфекция поверхностей

Дезинфекция поверхностей включает в себя чистку следующих деталей:

- Электронный модуль датчика потока
- Кабеля METASWIM®
- Основного блока прибора METASWIM® (внутренний и внешний)
- Кабели (внешние)

Перед чисткой всех устройств и отсоедините все аккумуляторные батареи, которые, возможно, подключены.

Отсоедините все трубки и/или кабели от разъемов.

Используйте мягкое чистящее средство с нейтральным pH или влажную ткань, протрите все поверхности до чистоты.

Предупреждение

Избегайте попадания жидкости на электронный модуль, соединения трубок и датчики, так как это может привести к их повреждению. Если жидкость попала на эти части, Вы должны проверить их у официального дистрибьютора компании CORTEX в России – ООО «Эмера» – или непосредственно в компании CORTEX Biophysik перед началом их в эксплуатацию.

6.10 Чистка нагрудного пояса для измерения ЧСС

Нагрудный пояс имеет контакт с неповрежденной кожей тестируемого. Он должен быть тщательно очищен.

- Растегните эластичный ремень пояса для измерения ЧСС.
- Тщательно протрите пояс теплой водой (+20-45°C), разведенной с мягким чистящим средством с нейтральным pH, в основном рифленую часть на обратной стороне.
- Протрите пояс теплой водой, чтобы удалить остатки моющего средства.
- Прополощите в воде эластичную ленту.
- Высушите пояс на воздухе или высушите его с помощью не ворсистого материала.
- Высушите эластичную ленту на воздухе.



Замечание

Тщательно высушите пояс. Пот и сырость могут активировать передатчик в поясе, что может сократить срок службы батареи.

6.11 Чистка оборудования hosand для измерения ЧСС

Протрите оборудование для измерения ЧСС (состоящее из передатчика ЧСС, приемника ЧСС и кабеля с блоком синхронизации) теплой водой.



Предупреждение

Не допускайте попадания жидкости на приемник и блок синхронизации, так как это может привести к повреждению электроники. Если жидкость попала на эти части, Вы должны проверить их у официального дистрибьютора компании CORTEX Biophysik в России – «Эмера» – или непосредственно в компании CORTEX Biophysik перед вводом в эксплуатацию.

Техническое обслуживание

Введение

Чтение следующих инструкций по обслуживанию является очень важным для длительного срока службы, надежности измерений, а также признания каких-либо требований к ответственности с условиями гарантии.

Рекомендуется **один раз в год** проводить техническое обслуживание у официального дистрибьютора компании CORTEX Biophysik в России – ООО «Эмера» – или непосредственно в компании CORTEX Biophysik. Обратитесь к ним с целью:

Получение информации насчет договоров на обслуживание

Если вы считаете, что какие-либо детали могут быть неисправны или не в полном рабочем состоянии

Если система неисправна

Если Вам нужны запасные части и расходные материалы

2. Периодичность технического обслуживания

После каждого использования

- Проверьте подключение кабелей и аккумуляторов
- Проверьте трубки и соединения трубок
- Проверьте основной блок и прибор METASWIM®, в том числе электрические соединения и переключатели.
- Проверьте комплектность дыхательной трубки
- Проверьте осушающий гранулятор Drierite и при необходимости замените его

После окончания каждого тестирования

- Замените фильтры
- Проверьте подключение кабелей и аккумуляторов
- Проверьте трубки и соединения трубок
- Проверьте кожух, включая электрические соединения и переключатели
- Проверьте осушающий гранулятор Drierite и при необходимости замените его

Каждые 6 месяцев

- Замените двойную трубку линии отбора пробы газа (при стандартном использовании от 10 до 15 тестов в неделю)

Каждые 12 месяцев

- Контроль прибора (профилактическое техническое обслуживание)
- Замените перистальтическую трубку, включая пластиковый фиксатор

Каждые 18 месяцев

- Замените датчик кислорода

Каждые 24 месяца

- Замените аккумуляторы в приемнике ЧСС hosand

7.3 Замена воздушного фильтра

После каждого тестирования, осторожно достаньте воздушный фильтр из линии отбора газа и двойной трубки и вставьте новый.

7.4 Проверка соединительных кабелей, разъемов и кожуха

Данная проверка осуществляется визуально каждый раз, когда прибор не подключен к источнику питания и необходима для выявления следующих неисправностей:

- Механическое повреждение изоляции кабелей
- Наличие трещин в кабелях и трубках
- Согнутые контакты в разъемах
- Механические повреждения кожухов и корпусов



Предупреждение

Дефектные детали должны быть немедленно заменены. Если вы подозреваете, что деталь может быть неисправна, пожалуйста, свяжитесь с официальным дистрибьютором компании CORTEX Biophysik в России – ООО «Эмера» – или непосредственно с компанией CORTEX Biophysik..

7.5 Замена двойной трубки линии отбора газа

Двойная трубка линии отбора газа подлежит замене каждые 6 месяцев (в случае стандартного использования от 10 до 15 тестирований в неделю), так как ее характеристики (пропускаемость, эластичность, целостность и т.п.) со временем ухудшаются.



Предупреждение

Двойная трубка линии отбора газа должна быть заменена, если она изменила цвет, заблокирована или имеет видимые механические повреждения. В противном случае конденсат может накапливаться в датчиках, вызывая сбои и значительно ухудшая точность измерений, а в будущем может привести к выходу их из строя.

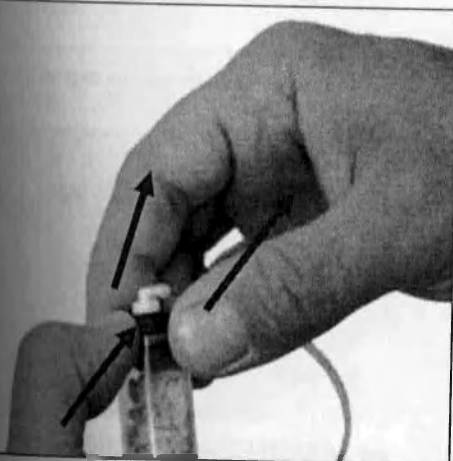
Двойную трубку линии отбора газа Вы можете приобрести у официального дистрибьютора компании CORTEX Biophysik в России – ООО «Эмера» – или непосредственно в компании CORTEX Biophysik.

Замена осушающего гранулятора Drierite

Гранулятор Drierite подлежит замене, если его цвет приобретает фиолетовый / розовый оттенок.

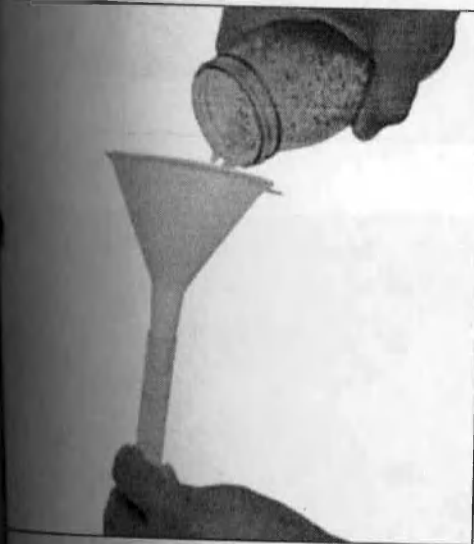
Предупреждение

Гранулятор должен быть заменен, если его цвет становится фиолетовым / розовым. В этом случае, воздух в двойной трубке линии отбора газа не сможет высушиться, что приведет к выходу датчиков из строя.



1. Снимите колпачок из осушающей колонны, как показано на изображении слева.

2. Удалите использованный осушающий гранулятор Drierite.



3. Заполните осушающую колонну, используя воронку, которая имеется в комплекте поставки.

7.7 Замена кислородного датчика

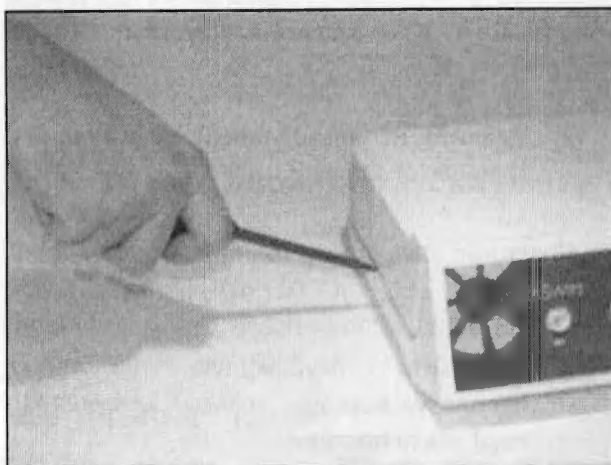
Кислородный датчик является электрохимической ячейкой измерения, которая должна быть заменена примерно каждые 18 месяцев. Для того, чтобы исключить некорректные измерения прибор выполняет при запуске процедуру самодиагностики и выдает предупреждение помощью программы MetaSoft.

В целях безопасности рекомендуется проводить замену кислородного датчика у официального дистрибьютора компании CORTEX Biophysik в России – ООО «Эмера» – или непосредственно у компании CORTEX Biophysik. Если Вы хотите заменить датчик самостоятельно, Вы должны следовать инструкциям в этом разделе.

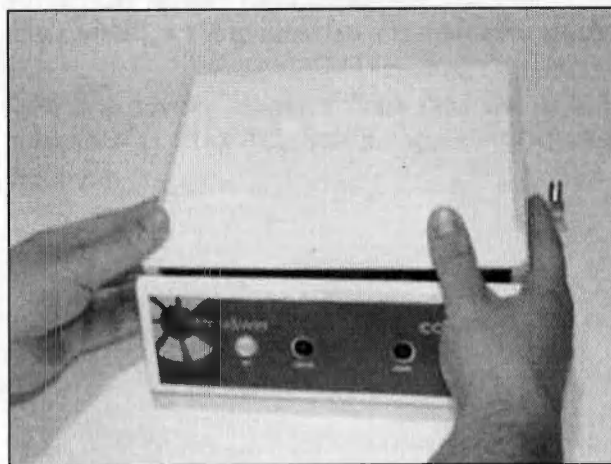
7.7.1 Необходимые принадлежности

- Датчик кислорода METASWIM® в вакуумной упаковке Art.-No. 000-45-020
- Плоская отвертка

7.7.2 Снятие датчика кислорода



Нажатие на внутренние защелки



Вскрытие прибора

1. Выключите прибор, отключите от него все трубки и кабели, а также отсоедините аккумулятор.
2. Чтобы открыть прибор, при помощи отвертки аккуратно нажмите внутренние защелки с правой и левой стороны кожуха.
3. Аккуратно потяните верхнюю часть кожуха вверх.

Датчик
кислорода



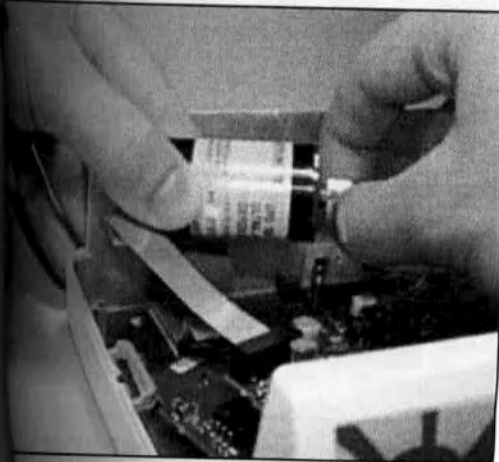
Положение датчика кислорода в приборе

Прибор с датчиком кислорода после
удаления верхней части кожных



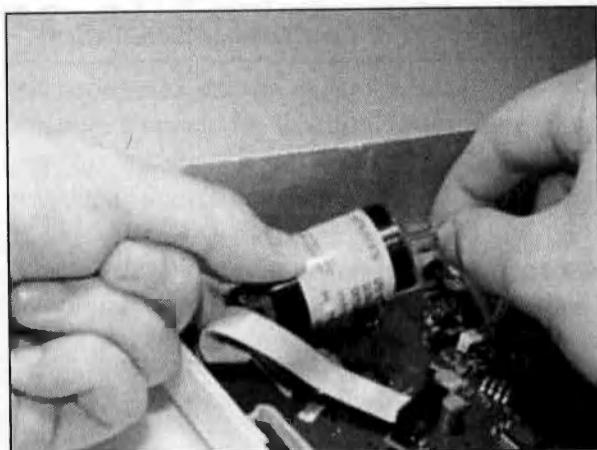
Извлечение датчика кислорода

4. Сначала снимите резиновую петлю с датчика.
5. Затем осторожно извлеките датчик кислорода из пластикового держателя серого цвета (здесь не показан).

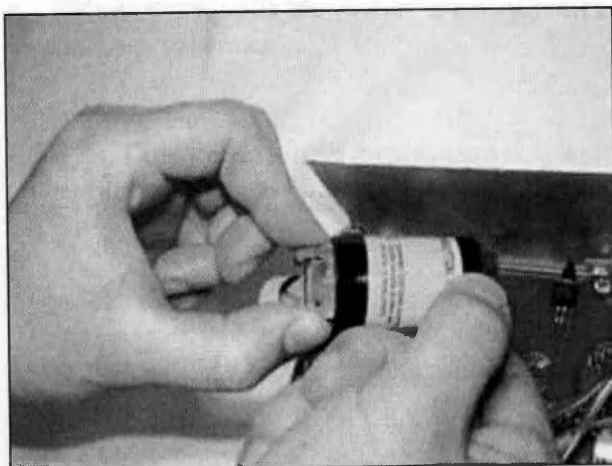


Трубка с белым фиксатором

6. Отвинтите трубку с белым фиксатором от датчика кислорода.

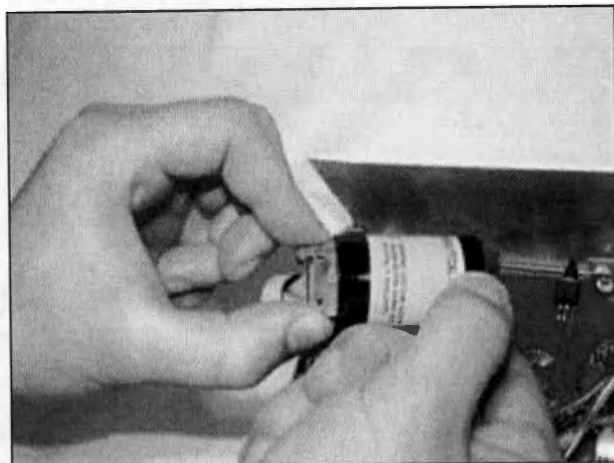


Снятие трубки без фиксатора



Отключение разъема

7.7.3 Установка датчика кислорода



Подключение нового датчика кислорода к разъему

7. Снимите вторую трубку фиксатора) из датчика кислорода.

8. Чтобы снять разъем с датчика кислорода, нажмите на фиксаторы с левой и правой стороны черного внешнего разъема..

9. Затем снимите черный разъем датчика кислорода и достаньте датчик из кожуха.

1. Подключите черный разъем в датчик кислорода.

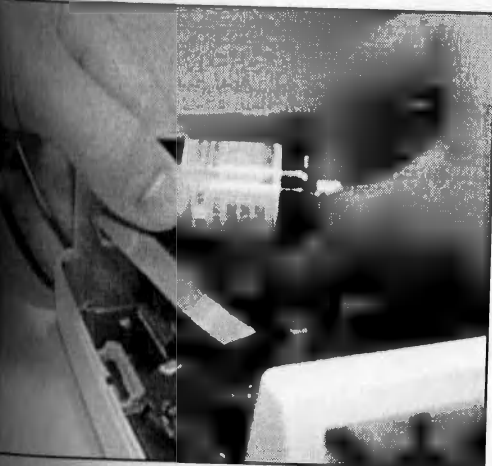
2. Закройте фиксаторы с правой и левой стороны разъема.

трубку (без
кислорода.



трубки без фиксатора

с датчика
фиксаторы
ны



разъем

с белым фиксатором

м в

правой и с



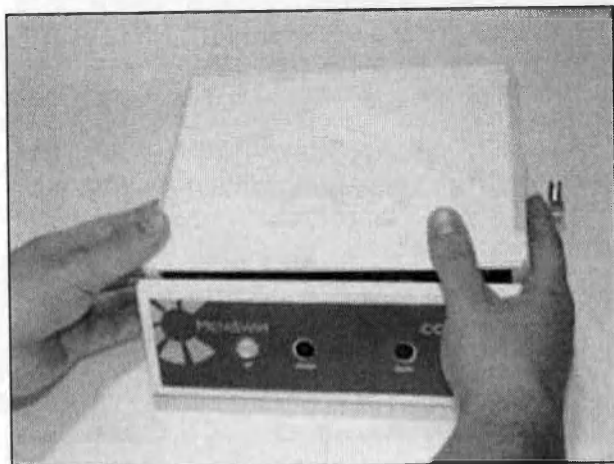
датчика кислорода

3. Наденьте трубку без фиксатора на датчик кислорода. Убедитесь, что она надежно закреплена нем.

4. Плотнo прикрутите белый фиксатор второй трубки к соответствующему разъему на датчике кислорода.

5. Вставьте датчик кислорода обратно в серый пластиковый держатель.

6. Затем закрепите датчик кислорода в держателе с помощью резиновой петли (здесь не изображено).



Закрытие прибора



Замечание

Необходимо провести калибровку прибора после замены датчика кислорода (☞ Руководство по калибровке).

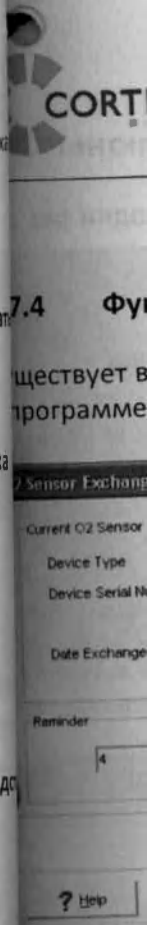
7. Установите верхнюю часть кожуха прибора.



Предупреждение

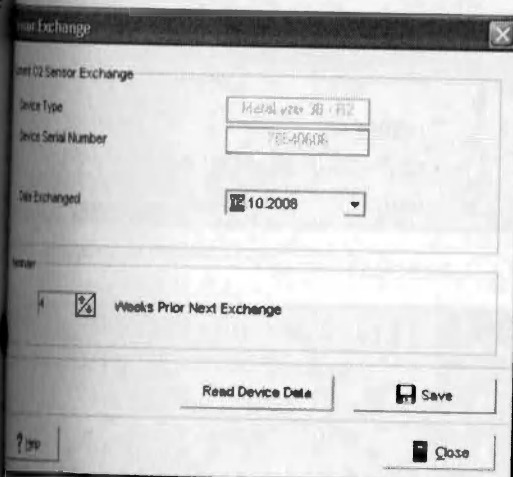
Все трубки должны оставаться внутри кожуха.

8. Затем нажмите на кожух, пока услышите легкий щелчок.



Функция напоминания о необходимости замены датчика O2

В программе MetaSoft предусмотрена возможность настройки напоминаний о необходимости замены датчика кислорода.



- Выберите CALIBRATION / O2 SENSOR EXCHANGE.
- Введите дату, когда последний раз датчик был заменен.
- Введите количество дней, за которое программа начнет напоминать Вам о необходимости плановой замены датчика кислорода.

! Замечание

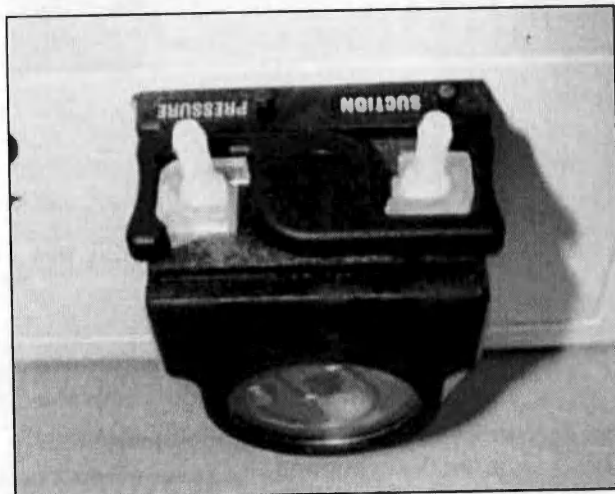
Срок службы датчика O2 автоматически установлен равным 18 мес.

- Нажмите SAVE.

Напоминание появится в установленный день перед началом измерения окружающего воздуха.

7.8 Замена трубки в перистальтическом насосе для удаления слюны

Перистальтическая трубка, содержащая пластиковые крепления, подлежит замене один раз в год.



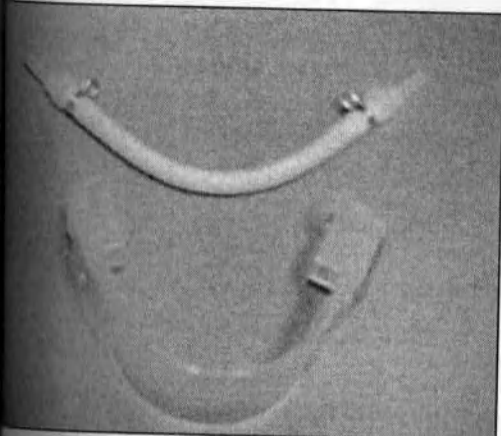
Вскрытие зажима на перистальтическом насосе



Удаление держателя и трубки из перистальтического насоса

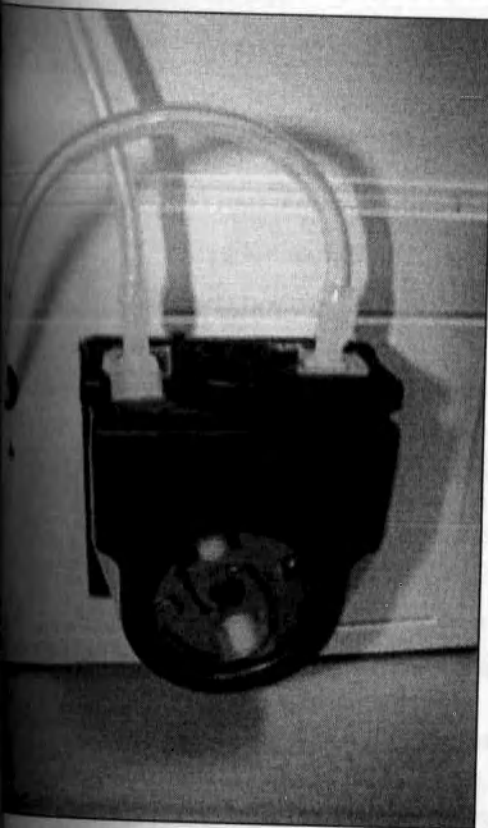
Снятие перистальтической трубки

1. Осторожно отсоедините крепление трубки от перистальтического насоса для удаления слюны.
2. Поверните зажим перистальтического насоса в позицию Auf.
3. Потяните металлический держатель на трубке от крепления перистальтического насоса для удаления слюны.



Вытяните трубку из держателя

4. Вытяните перистальтическую трубку из пластикового держателя.
5. Замените трубку.



Установка трубки на перистальтическом насосе

Установка перистальтической трубки

1. Вставьте перистальтическую трубку в соответствующие позиции сверху.
2. Нажмите на металлический держатель на трубке в соответствующие крепления на перистальтическом насосе для удаления слюны.
3. Поверните зажим на перистальтическом насосе в позицию Zu.
4. Осторожно вставьте крепления трубки в соответствующие позиции на перистальтическом насосе для удаления слюны.

8 Калибровка

! Замечание

Следующие условия должны быть соблюдены для выполнения калибровки:

- Аккумулятор должен быть подключен к прибору METASWIM® (⇒ Раздел 4.3).
- Прибор должен быть подключен к ПК с помощью кабеля (⇒ Раздел Ошибка! Источники ссылки не найден.).

8.1 Калибровочные наборы CORTEX

Калибровочный набор CORTEX "Professional"

Art.-No. 132-01-010

Калибровочный набор CORTEX "Auto"

Art.-No. 132-01-011

! Замечание

Для калибровки должны использоваться только принадлежности, поставляемые рекомендованные для использования официальным дистрибьютором компании CORTEX Biophysik в России – ООО «Эмера» – или непосредственно компанией CORTEX Biophysik.

8.1.1 Принадлежности для калибровки давления (для обоих наборов)



Цифровой барометр

Art.-No. 010-00-022

8.1.2 Принадлежности для калибровки объема (для обоих наборов)



Шприц для калибровки объема

1 – 3 л (регулируемый)

Art.-No. 010-00-080

Принадлежности для калибровки газа (для обоих наборов)

Разрешенный к применению / взрывобезопасный
калибровочный газ (15% O₂, 5% CO₂, заполненный N₂)
в переносном газовом баллоне 1.2 л

Art.-No. 010-00-003

включая **редуктор давления**

Art.-No. 010-00-002

**Вставка трубки**

Для подключения двойной трубки линии отбора газа к трубке баллона с
калибровочным газом

Art.-No. 132-15-004

Принадлежности для калибровки газа (только для набора "Ручная")**Ручной калибратор газа CORTEX**

Art.-No. 010-01-001

**Набор трубок, содержащий:**

- **Трубки** для подключения баллона с калибровочным газом и ручного калибратора газа CORTEX
- **Набор трубок** для подключения ручного калибратора газа CORTEX к двойной трубке линии отбора газа

Art.-No. 010-01-004

**Блок питания для ручного калибратора газа CORTEX**

Европейский тип, 220 – 250 В, 50 Гц

Art.-No. 000-01-007

или

Аккумулятор для ручного калибратора газа CORTEX

9 В (E-Block UM3)

Art.-No. 000-00-030

8.1.5 Принадлежности для калибровки газа (только набор "Авто")



Автоматический калибратор газа CORTEX

Art.-No. 010-00-002



Набор кабелей и трубок, содержащий:

- Соединительный кабель для ПК для подключения автоматического калибратора газа к ПК

Art.-No. 120-00-050

- Набор трубок с адаптером для подключения линии отбора газа к автоматическому калибратору газа

Art.-No. 010-01-005



Источник питания 230 – 240 В, 50/60 Гц

Art.-No. 000-01-016

Кабель для подключения европейского типа

Для подачи питания к автоматическому калибратору газа

Art.-No. 000-01-019

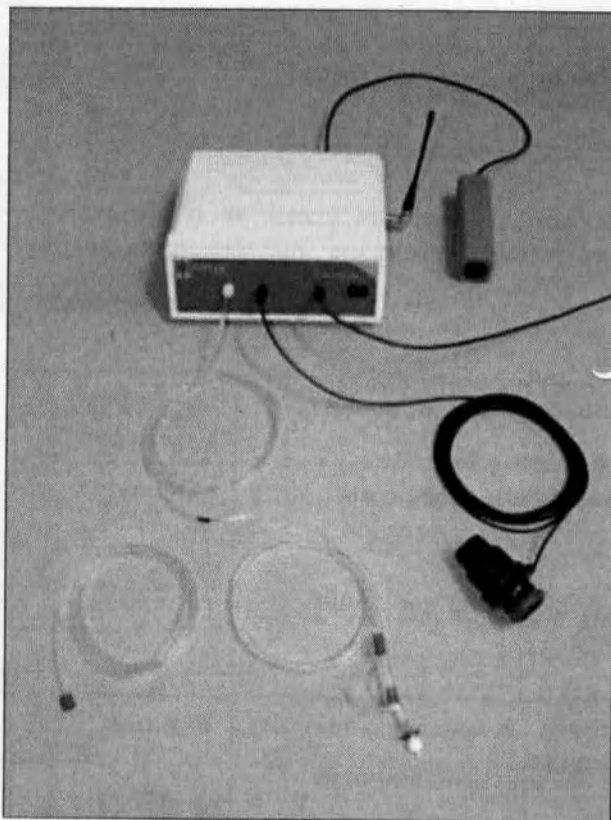
8.1.6 Транспортный чемодан (для обоих наборов)



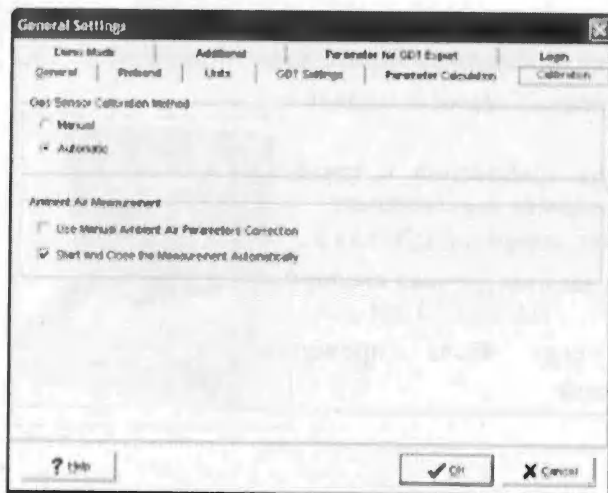
Транспортный чемодан CORTEX с калибровочными принадлежностями

Art.-No. 010-01-037

8.3 Перед началом проведения калибровки



Проверка подключения на передней панели прибора METASWIM®



Выбор метода калибровки

Перед проведением калибровки:

- Программа MetaSoft® должна установлена на Вашем ПК ноутбуке.
- Прибор должен быть включен и прогрет. (➔ Раздел **Ошибка! Имя ссылки не найден.**).

Следующие компоненты должны быть правильно подключены к прибору и должны находиться в удовлетворительном рабочем состоянии:

- Датчик потока (Раздел 5.1.4)
- Двойная трубка линии отбора газа (Раздел 5.1.4)
- Аккумулятор (Раздел 4.3)
- Соединительный кабель для ПК (Раздел 4.4)

! Замечание

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации, чтобы убедиться, что прибор подключен правильно.

Откройте программу MetaSoft®, выберите Конфигурация / Общее / УСТАНОВКИ / КАЛИБРОВКА (CONFIGURATION / GENERAL SETTINGS / CALIBRATION).

- Выберите вид набора для калибровки датчика газа: "Ручной" или "Автоматический".

Затем нажмите Калибровка (CALIBRATION) панели навигации и действуйте, как описано ниже.

Калибровка давления

Калибровку датчика давления необходимо проводить как минимум каждые шесть месяцев и тогда, когда давление меняется более, чем на 10 мбар.

Замечание

Прибор (с подключенным датчиком потока) должен быть прогрет в течение 15 минут перед проведением калибровки давления.

Необходимые принадлежности

Центральный барометр

Проведение калибровки давления

Замечание

Убедитесь, что все детали подключены к прибору правильно.

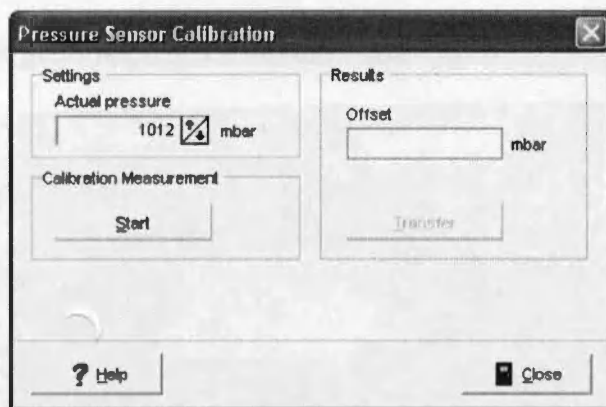
1. Выберите КАЛИБРОВКА (CALIBRATION) в программе MetaSoft на панели навигации, а затем:



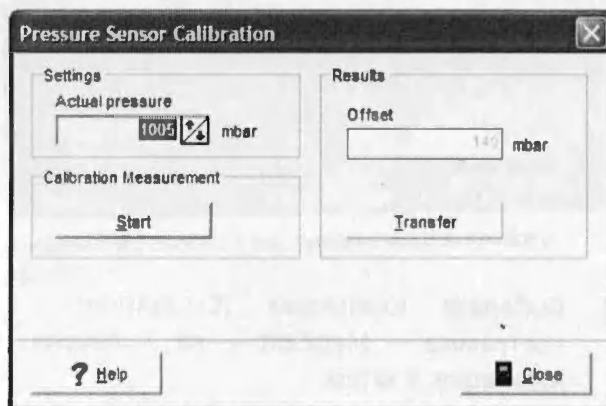
Давление (Pressure)

Появится окно КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ (PRESSURE SENSOR CALIBRATION).

Панель навигации MetaSoft®



Окно калибровки датчика давления



Передача величины отклонения

- Введите текущее давление воздуха, которое Вы видите на дисплее электронного барометра, в мбар в РЕАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ (ACTUAL PRESSURE).

! Замечание

Давление воздуха должно быть в мбар.

Если Ваш эталонный барометр показывает значения давления воздуха только в мм.рт.ст., то воспользуйтесь указанной формулой и пересчитайте значения в мбар перед их введением:

$$P[\text{mmHg}] * 1.33322 = P[\text{mbar}]$$

- Нажмите на кнопку ЗАПУСК (START), чтобы начать калибровку давления.

Новое величину отклонения калибровочного значения отображается в поле ОТКЛОНЕНИЕ (OFFSET) в РЕЗУЛЬТАТЫ (RESULTS).

- Нажмите на кнопку ПЕРЕДАТЬ (TRANSFER).

Значения калибровки передаются в прибор, где они сохраняются до следующей калибровки.

! Замечание

Необходимо выполнить калибровку после каждой процедуры калибровки давления.

Калибровка объема

Как минимум один раз в день проводить калибровку датчика потока или каждый раз после замены турбины и/или датчика потока.

Внимание

Датчик потока только в режиме

Датчик, подключенным датчиком потока) должен быть прогрет в течение 15 минут перед калибровкой объема.

Необходимые принадлежности

Для калибровки объема (из набора для калибровки CORTEX или подобный шприц и калибровочный шприц)

Подготовка к калибровке объема

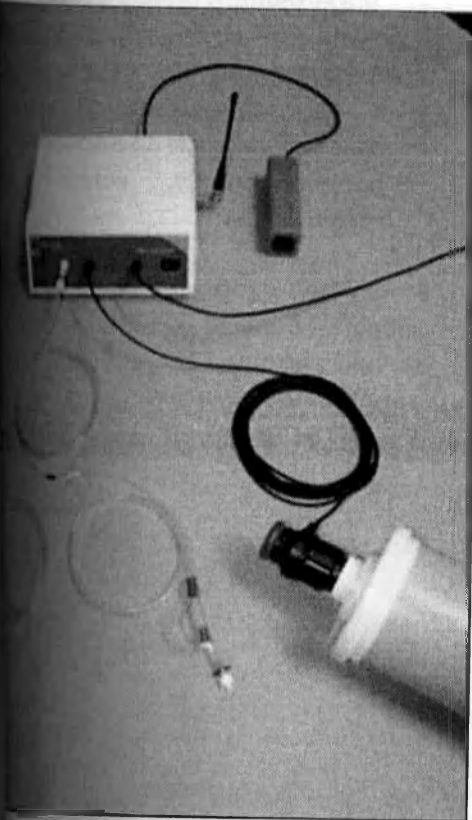
Проверьте, что все детали подключены к прибору правильно.

Подготовка прибора

Перевод (TRANSFER).

Датчик потока

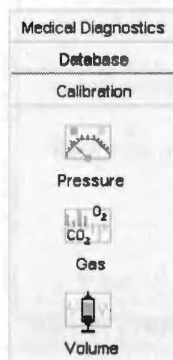
Калибровка газа



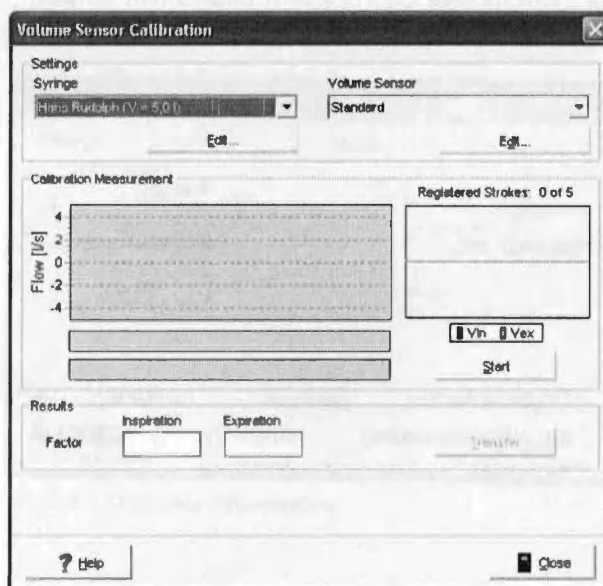
Датчик потока

Подключите датчик потока к калибровочному шприцу, который включен в комплект поставки.

Подготовка программного обеспечения



Панель навигации MetaSoft®



Окно калибровки датчика потока

1. Выберите в панели навигации MetaSoft КАЛИБРОВКА (CALIBRATION) затем:



Появится окно КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ОБЪЕМА (VOLUME SENSOR CALIBRATION). Программа MetaSoft® покажет калибровочный шприц, использованный в предыдущей калибровке.

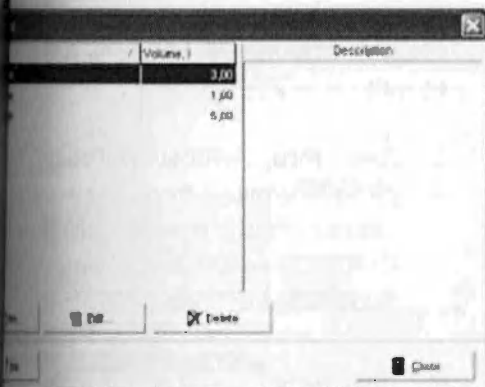
2. В раскрывающемся списке ШПРИЦЫ (PUMPS) выберите калибровочный шприц, который Вы используете.

! Замечание

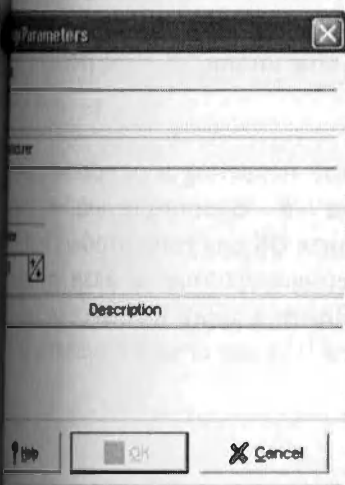
Объем шприца должен примерно соответствовать максимальному объему дыхания во время тестирования (напр. для нагрузочного тестирования – 3 л).

3. В раскрывающемся списке ДАТЧИКИ ПОТОКА (FLOW SENSORS) выберите датчик потока, который хотите откалибровать.

В случае необходимости Вы можете выбрать больше одного шприца датчика потока. По умолчанию у стандартный комплект.



The Pump List



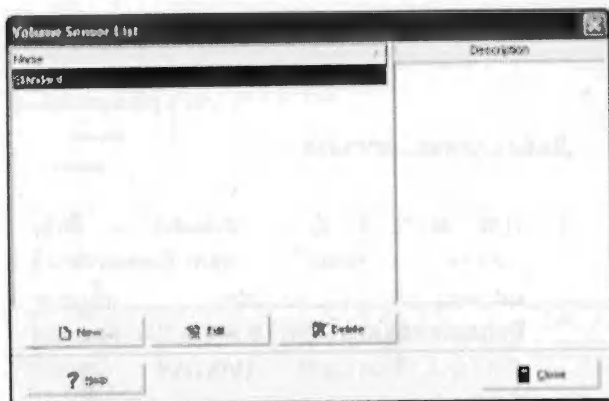
Создание нового шприца в MetaSoft®

Добавление шприца

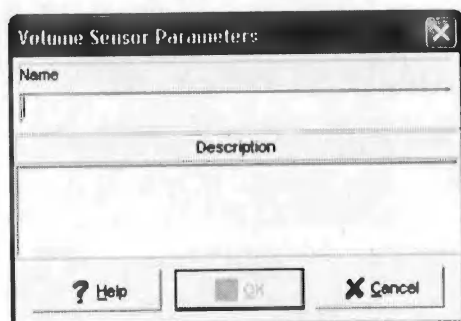
1. Для того, чтобы добавить в базу данных **новый калибровочный шприц**, нажмите кнопку **РЕДАКТИРОВАТЬ (Edit)** в окне Калибровка датчика объема (**VOLUME SENSOR CALIBRATION**).

Калибровочные шприцы, сохраненные ранее, отображаются в окне Список шприцов (THE PUMP LIST).

2. Нажмите кнопку **Новый (New)**.
3. Введите имя, наименование производителя и объем нового шприца в соответствующих полях. Нажмите **OK** для сохранения введенных данных и перейдите обратно к окну Калибровка датчика объема (**VOLUME SENSOR CALIBRATION**).

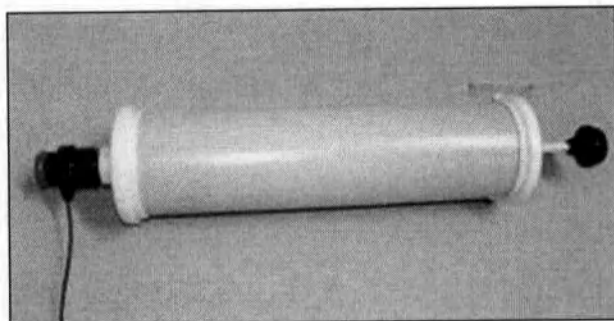


Окно VOLUME SENSOR LIST (Список датчиков потока)



Добавление нового датчика потока в MetaSoft

8.5.3 Проведение калибровки объема



Калибровочный шприц

Добавление датчика потока

Если Вы используете более один датчик потока, Вы должны выбрать и создать отдельный профиль для каждого из них.

1. Для того, чтобы добавить новый датчик потока к базе данных, нажмите кнопку **РЕДАКТИРОВАТЬ (EDIT)** в окне КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ОБЪЕМА (VOLUME SENSOR CALIBRATION).

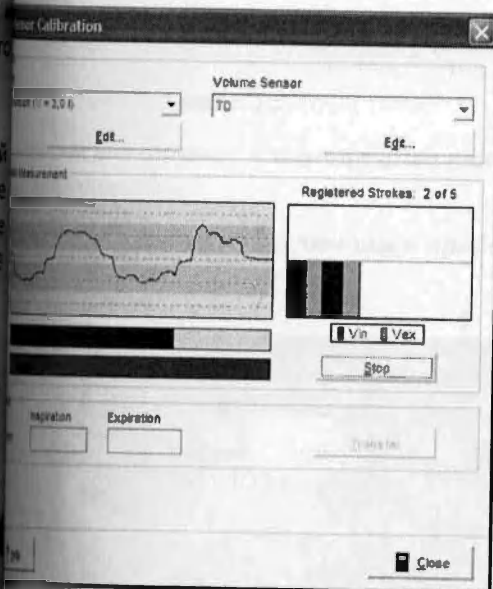
Появится список с датчиками потока СПИСОК ДАТЧИКОВ ОБЪЕМА (VOLUME SENSOR LIST), содержащий доступные датчики потока.

2. Кликните кнопку **НОВЫЙ (NEW)** в этом окне.
3. Введите название и описание датчика потока в соответствующих полях. Нажмите **ОК** для того, чтобы сохранить введенные данные в базе данных. После этого перейдите к окну КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ОБЪЕМА (VOLUME SENSOR CALIBRATION).

1. Нажмите кнопку **Запуск (START)**, чтобы начать процесс калибровки.
2. Начните с шприцов.

Инструкция для шприцов:

- Плавно и непрерывно двигайте поршень шприца назад и вперед.
- По возможности двигайте поршень плавно, без рывков и



пауз таким образом, чтобы верхняя полоса – движение поршня – совпадала с полосой снизу.

- Убедитесь, что минимальные и максимальные значения потока в пределах зеленых ограничительных полос на левом графике потока.

3. Продолжайте качать, пока Вы не записали 5 приемлемых циклов.

Процесс калибровки остановиться автоматически. Измеренные факторы отображаются в полях «Вдох» (Inspiration) и «Выдох» (Expiration).

4. Нажмите кнопку ПЕРЕДАТЬ (TRANSFER).

Значения калибровки передаются в прибор, где они сохраняются, до следующей калибровки.

8.6 Ручная калибровка газа

Необходимо как минимум один раз в месяц проводить калибровку датчиков газа и каждый раз после проведения калибровки давления.

! Замечание

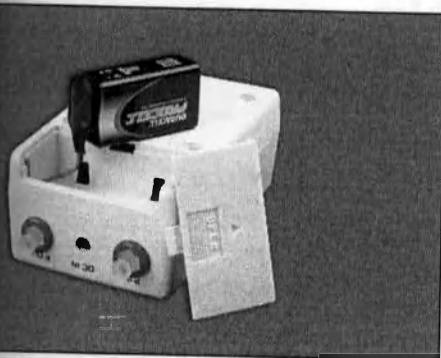
Прибор (с подключенным датчиком потока) должен быть прогрет в течение как минимум 10 минут перед проведением калибровки газа

8.6.1 Необходимые принадлежности

- Калибровочный газ (из набора CORTEX)
- Ручной калибратор газа CORTEX с блоком питания или аккумулятором 9 В (из набора CORTEX)
- Набор трубок для ручного калибратора газа CORTEX (из набора CORTEX)
- Двойная трубка линии отбора газа
- Адаптер для двойной трубки линии отбора газа

Подготовка к калибровке газа**Подготовка ручного калибратора газа****Замечание**

Убедитесь, что все детали подключены к прибору правильно.



Батарея в ручной калибратор газа



Подключение короткой трубки к ручному калибратору

1. Подключите блок питания к гнезду DC IN ручного калибратора газа CORTEx и к розетке внешнего электропитания.

или

Откройте крышку батарейного отсека на нижней стороне ручного калибратора газа, подключите батарею 9 В, закройте крышку батарейного отсека.

**Замечание**

Обратите внимание при подключении батареи на полярность контактов.

2. Подключите короткую трубку из набора трубок к гнезду P OUT ручного калибратора газа.

**Замечание**

Пока не подключайте линию отбора пробы газа к ручному калибратору газа.

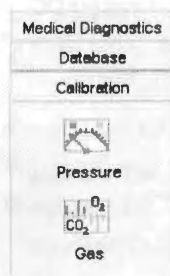
3. Включите ручной калибратор газа при помощи тумблера ON/OFF.

Подготовка программного обеспечения

Первая калибровка газа

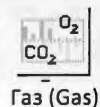
Если Вы выполняете калибровку газа впервые, выберите ручной метод калибровки, выбирая **РУЧНОЙ (MANUAL)** в MetaSoft® из Конфигурация / Общее / Общие установки / Калибровка (CONFIGURATION / GENERAL / GENERAL SETTINGS / CALIBRATION). (☞ страница 83). Если Вы выполняете калибровку повторно, Вы можете пропустить этот шаг.

Выбор / Добавление калибровочного газа



Панель навигации MetaSoft®

1. Выберите Калибровка (CALIBRATION) панели навигации, а затем:



Газ (Gas)

Появится окно КАЛИБРОВКА ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ (GAS SENSOR CALIBRATION).



Выбор калибровочного газа

! Замечание

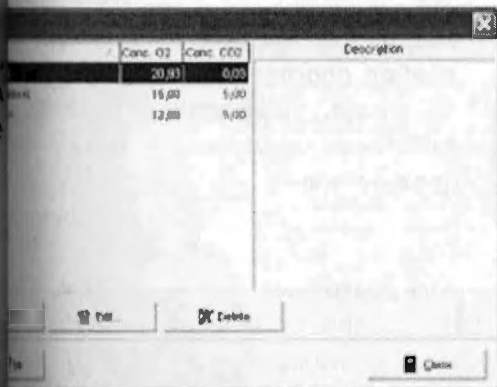
Концентрация газов, указанная в программе, должна соответствовать смеси, используемой для калибровки (калибровочного газа из набора CORTEX или иного газа). Содержание CO2 у Газов 1 и 2 должно превышать 0,04% по объему.

2. Выберите соответствующий газ.

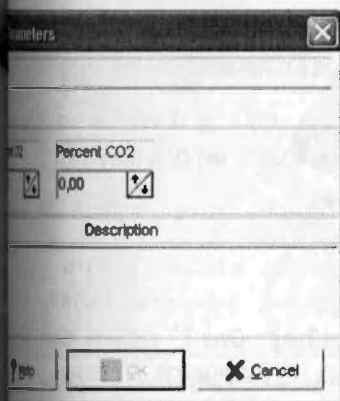
или

добавьте новый калибровочный газ, нажав кнопку РЕДАКТИРОВАТЬ (EDIT).

Появится окно СПИСОК ГАЗОВ (THE GAS LIST).



Газов (The Gas List)



Параметры нового газа

3. Для того, чтобы добавить новый газ, нажмите кнопку **Новый (New)** в окне со списком газов.

Появится окно **ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВ (The GAS PARAMETERS)**.

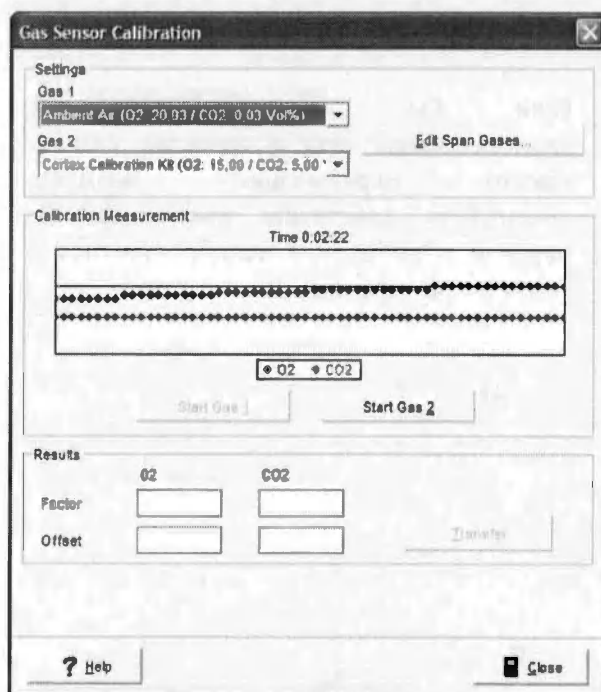
4. Введите название, концентрацию газовой смеси (O_2 и CO_2) и описание нового газа в соответствующих полях. Нажмите **ОК** для того, чтобы сохранить газ в базе данных, и перейдите обратно к окну **КАЛИБРОВКА ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ (GAS SENSOR CALIBRATION)**.

Если Вы используете некий калибровочный газ в качестве Газ 1 вместо окружающего воздуха, пожалуйста, действуйте, как описано в разделе «Проведение калибровки газа с Газом 2» (☞ страница 96).

8.6.3 Проведение калибровки газа при помощи Газы 1



Начало калибровки с помощью Газы 1



Доступны стабильные измеренные значения

! Замечание

Убедитесь, что все подключено и прибор прогрет как минимум в течение 45 минут. Помещение, в котором работаете, должно быть хорошо проветренным.

Если Вы используете калибровочный газ в качестве Газы 1, подсоедините баллон калибровочного газа к ручному калибратору газа, описано в разделе «Проведение калибровки газа при помощи Газы 2» (страница 83).

! Замечание

Содержание CO₂ у Газы 1 не должно превышать 0,04% по объему.

- Для того, чтобы начать процесс калибровки, нажмите кнопку «Пуск газа 1 (START GAS 1)» в окне КАЛИБРОВКА ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ (GAS SENSOR CALIBRATION).

! Замечание

Если Вы используете в качестве Газы 1 окружающий воздух, то конец линии отбора газа должен быть в свободном состоянии (отключен от датчика потока).

В непосредственной близости от линии пробы газа не должно быть движения воздуха (сквозняков, дыхания или иных).

Измерение первой газовой смеси (окружающего воздуха) автоматически остановится, как только измеренные значения стабилизируются.

Проведение калибровки газа при помощи Газа 2



руктором соединен с ручным калибратором



соединение трубки линии отбора газа к ручному калибратору газа

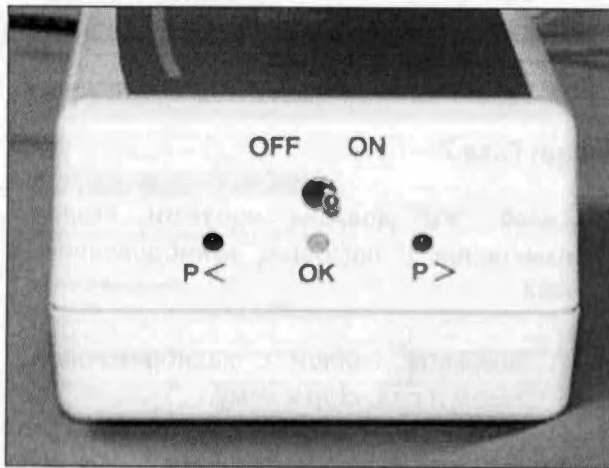
Сейчас Вы должны провести второе измерение с помощью калибровочного газа:

1. Возьмите баллон с калибровочным газом и редуктор к нему.

⚠ Предупреждение

Во избежание травм и повреждений калибратора газа, открутите (-) винт, регулирующий давление (винт с металлической головкой) и закройте (Off) главный клапан (черный винт).

2. Снимите защитный колпачок с газового баллона и прикрутите редуктор к нему.
3. Соедините ручной калибратор газа и баллон с калибровочным газом с помощью соединительной трубки (как показано на изображении).
4. Подключите короткую трубку из комплекта трубок к гнезду **P OUT** на ручном калибраторе газа.
5. Затем вставьте конец двойной трубки линии отбора пробы газа (с воздушным фильтром) в короткую трубку.
6. Введите вставку трубки в короткую трубку в гнезде **P OUT** на ручном калибраторе газа.
7. Включите ручной калибратор газа при помощи тумблера **ON/OFF**.
8. Открутите главный клапан (черный винт) на баллоне с калибровочным газом.



Ручной калибратор газа – индикаторы контроля давления поступающего газа

9. Медленно крутите (+) регулирующий поступающего газа, (винт металлической головкой) контролируйте давление газа помощью редуктора на баллоне не загорится **зеленый индикатор**

Горит красный индикатор = Пониженное давление Направление (+)

Горит зеленый индикатор = Давление OK

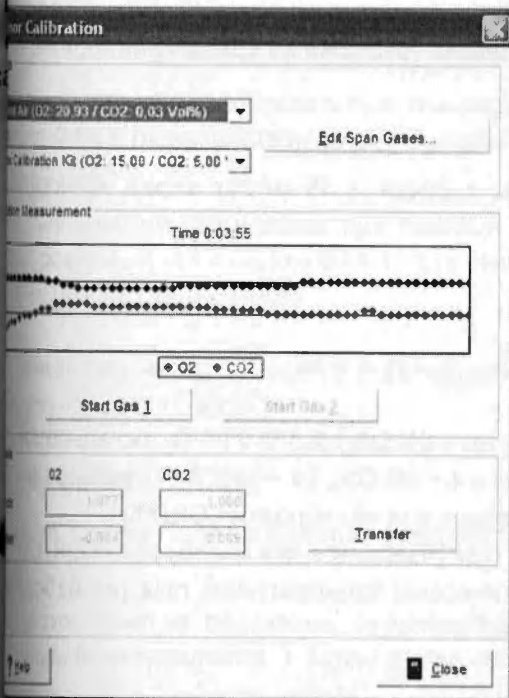
Горит желтый индикатор = Повышенное давление Направление (-)

10. Нажмите кнопку **Запуск газа 2 (START GAS 2)**.

Запускается процесс калибровки. время калибровки кнопка **Запуск 2 (START GAS 2)** станет кнопкой **Остановить (STOP)**.

⚠ Предупреждение

Возможно, что возникнет необходимость повторной регулировки давления во время калибровки, как описано в шаге 9



Калибровка газа прекратится автоматически, как только измеренные значения стабилизируются. Измеренные значения O_2 и CO_2 отображаются под РЕЗУЛЬТАТЫ (RESULTS).

11. Извлеките вставку двойной трубки линии отбора газа из короткой трубки, подключенной к гнезду P OUT ручного калибратора газа.
12. Закрутите главный клапан (черный винт) баллона (Off).
13. Полностью открутите винт, регулирующий давление (винт с металлической головкой) (-).
14. Для того, чтобы передать значения калибровки для O_2 и CO_2 в прибор, нажмите кнопку ПЕРЕДАТЬ (TRANSFER) в КАЛИБРОВКА ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ (GAS SENSOR CALIBRATION).

8.7 Автоматическая калибровка газа

Автоматическая калибровка газа позволяет работать с одним калибровочным газом, окружающим воздухом или с двумя калибровочными газами одновременно, без необходимости переключения между соединительными трубками во время калибровки.

! Замечание

Прибор и датчик потока должны быть прогреты в течение 45 минут перед проведением калибровки газа.

8.7.1 Необходимые принадлежности

- Газ 1 (окружающий воздух или калибровочный газ с 0% CO₂, около 21% O₂, остальное N₂)
- Газ 2 (из набора CORTEX или калибровочный газ с 4 – 6% CO₂, 14 – 16% O₂, остальное N₂)
- Автоматический калибратор газа CORTEX (из набора для калибровки CORTEX)
- Набор трубок для автоматической калибровки газа (из набора для калибровки CORTEX)
- Соединительный кабель между ПК и автоматическим калибратором газа (из набора для калибровки CORTEX)

8.7.2 Подготовка к калибровке

Подготовка автоматического калибратора газа

1. Подключите блок питания к гнезду DC IN на автоматическом калибраторе газа и к розетке внешнего электропитания.

или

Откройте крышку батарейного отсека на нижней стороне автоматического калибратора газа и вставьте батарейки или аккумуляторы.

! Замечание

Используйте щелочные или никель-металлогидридные аккумуляторы LR6 AA с емкостью не менее 1500 мАч. Если аккумуляторы разряжены, то будет мигать зеленый индикатор On/LowBat. Вы можете заменить аккумуляторы после окончания калибровки.



Автоматический калибратор газа

2. Подключите соединительный кабель для ПК к разъему автоматического калибратора газа и к COM-порту Вашего ноутбука или ПК.
3. Подключите соединительный кабель (входит в комплект поставки) к гнезду CPET на автоматическом калибраторе газа и к гнезду DATA на приборе METASWIM®.

им газом и
менно, без
овки.

соедините короткую трубку к разъему **SAMPLE LINE** (см. изображение на стр. 96).

при выполнении калибровки при помощи окружающего воздуха и калибровочного газа
гнездо **GAS 1** будет оставаться неиспользованным, а калибровочный газ должен поступать
гнездо **GAS 2**.

оведением

при выполнении калибровки при помощи двух калибровочных газов, подключите второй
калибровочный газ к гнезду **GAS 1**. Для этой цели Вам потребуется дополнительный набор
трубок (Art.-No. 010-01-005).

описанные ниже, относятся к калибровке при помощи окружающего воздуха (Газ 1) и
калибровочного газа (Газ 2).

ьное N₂)

ное N₂)

Замечание

главный клапан на газовом баллоне (черный винт) должен быть закрыт (Off).

ORTEX)

набора для

закрутите винт на редукторе, регулирующий давление, (винт с металлической головкой)
давления (в направлении -). Затем закрутите его обратно на 2 - 3 оборота (в направлении +).

снимите защитный колпачок с баллона и установите редуктор на баллоне.

соедините редуктор к гнезду **GAS 2** на автоматическом калибраторе газа с помощью
соединительной трубки из калибровочного набора.

и к розетке

либратора

емкостью
индикатор

й кабель
тического
порту на

кабель ПК
CPET) к
тическом
DATA на



главного клапана



набор для METASWIM®

8. Затем подключите один конец двойной трубки линии отбора газа (при помощи воздушного фильтра) к короткой трубке на автоматическом калибраторе газа.
9. Поверните главный клапан (черный винт) на редукторе на один оборот для того, чтобы открыть его (в направлении On).
10. Включите автоматический калибратор газа тумблером **ON/OFF**.

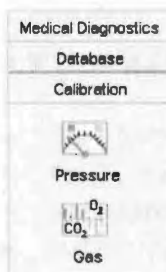
Загорится зеленый индикатор
On/LowBat.

Подготовка программного приложения

Первая калибровка газа при помощи автоматического калибратора газа

Если калибровка газа проводится впервые, то нажмите кнопку **АВТОМАТИЧЕСКИЙ (АУТОМАТИС)** для выбора метода автоматической калибровки газа в MetaSoft® под **Конфигурация / Общее** **Общие установки / Калибровка (CONFIGURATION / GENERAL / GENERAL SETTINGS / CALIBRATION)** (→ страница 81). Если проводится повторная калибровка, то Вы можете пропустить данный этап.

Выбор / Добавление тестирования газа

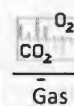


Панель навигации MetaSoft®



Выбор калибровочного газа

1. Выберите **КАЛИБРОВКА (CALIBRATION)** панели навигации, затем кнопку:



Появится окно **КАЛИБРОВКА ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ (THE GAS SENSOR CALIBRATION)**.

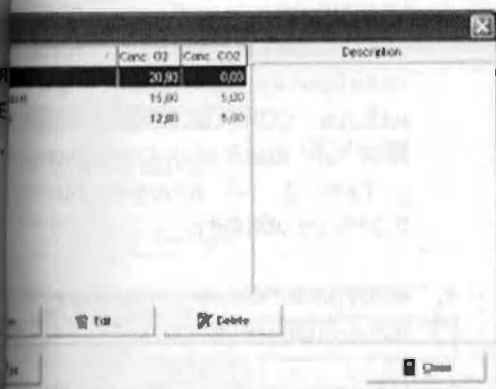
! Замечание

Используйте щелочные батарейки LR6 или аккумуляторы AA NiMH с мощностью не менее 1500 мАч. Зеленый индикатор On/LowBat начнет мигать, если заряд батарей низкий. Вы можете закончить процесс калибровки и затем заменить батарейки или аккумуляторы.

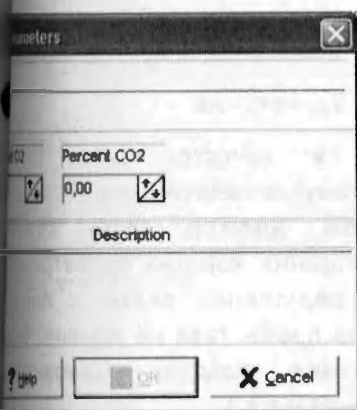
2. Выберите соответствующий газ из списка газов.

или

добавьте новый калибровочный газ, нажав на кнопку **РЕДАКТИРОВАТЬ (EDIT)**. Появится окно **СПИСОК ГАЗОВ (THE GAS LIST)**.



Список газов (The Gas List)



Новый калибровочный газ

Проведение калибровки газа



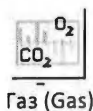
Панель навигации The MetaSoft®

- Для того, чтобы добавить новый газ, кликните кнопку **Новый (New)** в этом окне.

Появится окно **ПАРАМЕТРОВ ГАЗОВ (The GAS PARAMETERS)**.

- Введите название, концентрацию газовой смеси (O_2 and CO_2) и описание нового газа в соответствующих полях. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить калибровочный газ в базе данных и перейдите обратно к окну **КАЛИБРОВКА ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ (THE GAS SENSOR CALIBRATION)**.

- Выберите **КАЛИБРОВКА (CALIBRATION)** на панели навигации, далее нажмите:



Газ (Gas)

Появится окно **КАЛИБРОВКА ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ (THE GAS SENSOR CALIBRATION)**.

! Замечание

Убедитесь, что все подключено и что прибор прогрет как минимум в течение 45 минут. Помещение, в котором Вы работаете должно быть хорошо проветренным.

Automatic Gas Sensor Calibration

Settings

Gas 1
Ambient Air (O2: 20.93 / CO2: 0.03 Vol%)

Gas 2
Cortex Calibration Mix (O2: 15.00 / CO2: 5.00)

Calibration Measurement

Time

Time	O2	CO2

Results

	O2	CO2
Factor		
Offset		

Start

Help **Close**

Выбор калибровочных газов в качестве Газа 1 и Газа 2

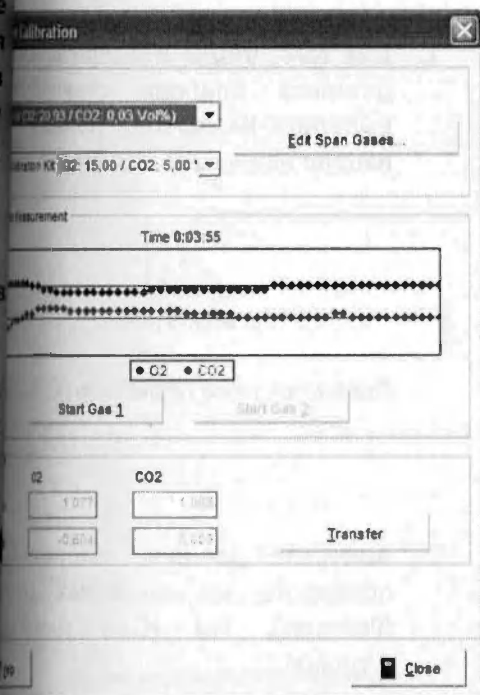
! Замечание

Убедитесь, что концентрация газа, указанная в программе, соответствует смесям газов для калибровки (калибровочный газ набора CORTEX для калибровки газа или иной газ). Содержание CO₂ у Газа 1 не должно превышать 0,04% по объему.

2. Выберите соответствующие газы выпадающих списков.
3. Нажмите кнопку Запуск (START) для того, чтобы запустить процесс автоматической калибровки.

! Замечание

Если в качестве Газа 1 Вы используете окружающий воздух, то он должен быть свежим (помещение хорошо проветрено). Непосредственно рядом с линией отбора пробы газа не должно быть движения воздуха (сквозняков, дыхания и т.п.)



Программа измеряет оба газа (окружающий воздух и Газ 2 или Газ 1 и Газ 2), а затем автоматически останавливается. В случае отсутствия давления газа (газовый баллон закрыт или пуст), появится сообщение об ошибке.

4. Для передачи значений калибровки O2 и CO2 в прибор нажмите кнопку ПЕРЕДАТЬ (TRANSFER).

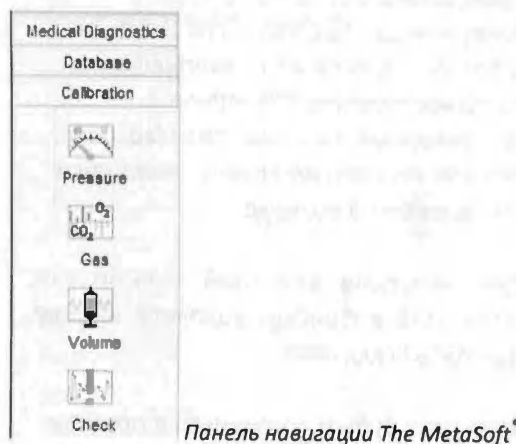
Значения будут храниться в приборе до момента проведения следующей калибровки.

! Замечание

Газовый баллон / газовые баллоны должны быть плотно закрыты после завершения процесса калибровки, так как нет гарантии, что пневматическая система автоматического калибратора газа на 100% герметична.

8.8 Другие функции

8.8.1 Проверка состояния калибровки

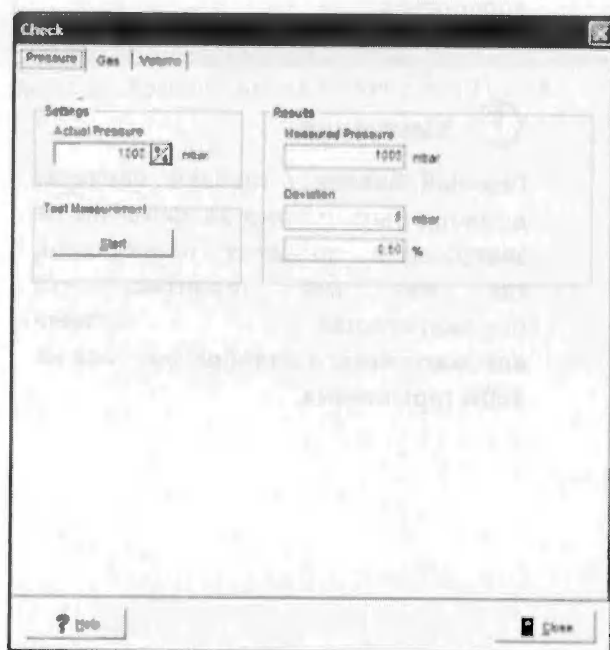


1. Для того, чтобы проверить, как датчиков прибора откалиброваны, выберите Калибровка (CALIBRATION) панели навигации, а затем:



Проверить (Check)

Появится окно ПРОВЕРИТЬ (The Check)



Окно Проверить (The Check)

2. Выберите датчики, которые проверить на закладках ДАТЧИКИ (PRESSURE), ГАЗ (GAS) или ОБЪЕМ (VOLUME).
3. Следуйте инструкциям MetaSoft, чтобы запустить функцию проверки для каждого датчика.

Печать отчета о калибровке

4. Для того ,чтобы распечатать отчет о калибровке, выберите Калибровка (CALIBRATION) на панели навигации, а затем Печать (PRINT).

Отчет о последней калибровке отобразится на экране.

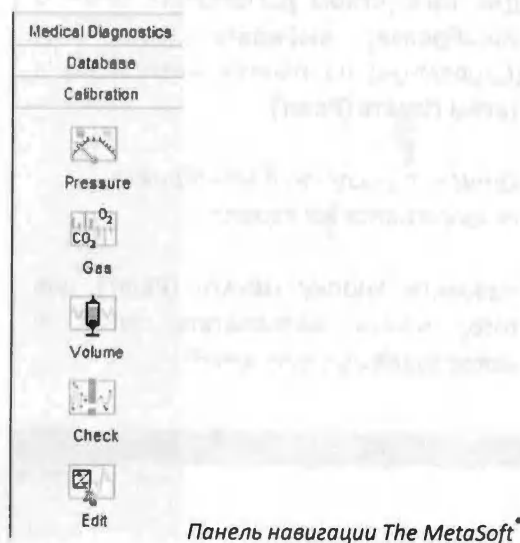
5. Нажмите кнопку Печать (PRINT) для того, чтобы распечатать отчет о калибровке.

Панель управления The MetaSoft



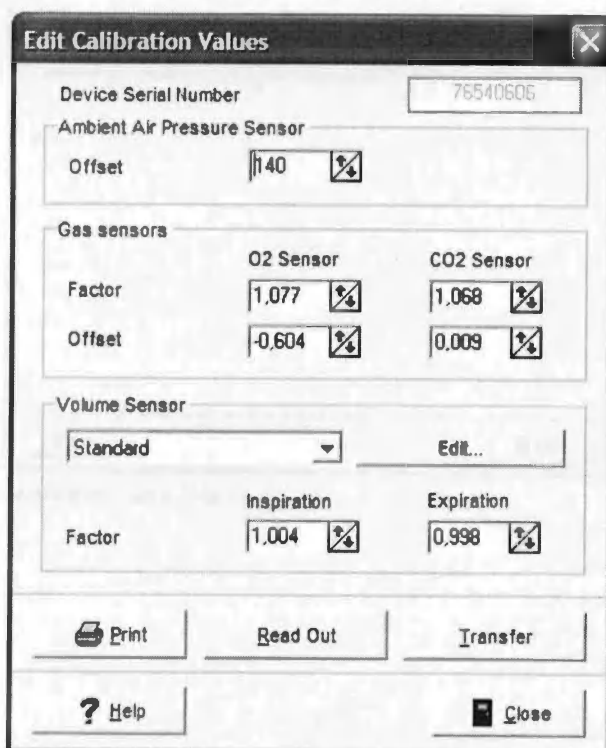
8.8.3 Считывание / редактирование калибровочных значений

Возможно, Вам придется редактировать калибровочные значения, например, если прибор передает некорректные значения, и Вы хотите восстановить предыдущее состояние калибровки.



1. Для ввода калибровочных значений вручную выберите **КАЛИБРОВКА (CALIBRATION)** на панели навигации, затем **РЕДАКТИРОВАТЬ (EDIT)**.

Появится окно **РЕДАКТИРОВАТЬ КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (EDIT CALIBRATION VALUES)**.



Окно редактирования калибровочных значений

2. Для того, чтобы отобразить калибровочные значения, хранящиеся в памяти прибора, нажмите кнопку **СЧИТАТЬ (READ OUT)**.
3. Введите новые калибровочные значения вручную.
4. Для сохранения значений в памяти прибора, нажмите кнопку **Перенести (TRANSFER)**.

9 Возможные ошибки и способы устранения неисправностей

В случае возникновения ошибки в первую очередь обратитесь за помощью к данному руководству, а также к инструкциям в других руководствах, поставляемых с данной продукцией. Если в руководстве отсутствует описание решения проблемы, свяжитесь

Основным дистрибьютором компании CORTEX Biophysik в России ООО «Эмера» или непосредственно с компанией CORTEX.

Предупреждение

Пытайтесь ремонтировать сломанные детали самостоятельно и не вскрывайте корпус прибора, в противном случае гарантия потеряет силу.

Симптомы	Причина	Действие
Прибор не готов к использованию.	Аккумулятор разряжен.	Замените аккумулятор.
	Аккумулятор не подключен.	Подключите аккумулятор.
	Контакты разъема загрязнены или погнуты.	Осторожно очистите или выгните контакты разъема аккумулятора.
Прибор автоматически выключается после звукового предупреждения (звуковой сигнал).	Аккумулятор разряжен.	Замените аккумулятор.
Службы аккумулятора с зарядками становятся медленнее (работает менее 2 часов), даже если он полностью заряжен.	Аккумулятор имеет износ (более 500 зарядных операций), т.е. потерял часть своей зарядной емкости.	Замените аккумулятор.
Показания расхода газа слишком низкие	Двойная трубка заблокирована или негерметична.	Остановите тестирование и выключите прибор для того, чтобы предотвратить поломку. Замените двойную трубку линии отбора пробы газа на новую или просушите имеющуюся. Включите прибор и позвольте ему поработать около 5 часов при нормальных условиях (около 20-25°C и меньше 60% влажности). Проведите двухточечную процедуру калибровки газа перед началом следующего тестирования.
Показания расхода газа слишком низкие.	Адаптер датчика потока блокирует двойную трубку.	Слегка потяните адаптер датчика потока вверх.
	Воздушный фильтр негерметичен.	Замените воздушный фильтр.
	Калибровка выполнена некорректно.	Проведите калибровку заново.

	Двойная трубка линии отбора пробы газа заблокирована или негерметична.	Просушите двойную трубку линии отбора пробы газа. Если проблема не устраняется, замените двойную трубку линии отбора пробы газа.
Все параметры равны 0, а вентиляция отсутствует. Во всех параметрах наблюдается отклонение.	Воздушный фильтр негерметичен.	Просушите двойную трубку линии при помощи осушивающего шприца (→ разгерметизация). Ошибка! Источник ссылки не найден. и замените воздушный фильтр.
	Электронный модуль датчика потока неисправен.	Замените электронный модуль датчика потока.
	Турбина неисправна.	Замените турбины в датчике потока.
Все параметры равны 0, а вентиляция отсутствует	Электронный модуль датчика потока неисправен.	Замените электронный модуль датчика потока.
Сообщения об ошибках программного обеспечения		
Датчик потока неисправен или не подключен.	Датчик потока неправильно подключен к прибору.	Проверьте разъемы кабеля датчика потока. Проверьте разъемы кабеля и контакты на наличие механических повреждений. В случае необходимости замените датчик потока.
Измерение O ₂ не удалось.	Датчик O ₂ заблокирован или электроника вышла из строя.	Замените датчик O ₂ . Если проблема не устраняется, свяжитесь с официальным дистрибьютором компании CORTEX Biophysik в России ООО «Эмера» или непосредственно с компанией CORTEX.
Датчик O ₂ заблокирован.	Датчик O ₂ старше 18 месяцев.	Замените датчик O ₂ .
Уровень заряда аккумулятора уменьшается.	Осталось 2% зарядки. Прибор выключается после 3 - 4 минут работы.	Замените аккумулятор.

Проблема	Причина	Действие
Сообщения об ошибках программного обеспечения		
Передача телеметрических данных активна и работает, но измеренные значения не отображаются.	Через датчик потока не проходит воздух (тестируемый не надел дыхательную трубку).	Наденьте на тестируемого дыхательную трубку с датчиком потока.
Появилась проблема, влияющая на качество беспроводной передачи данных. Передача	Прибор METASWIM® и приемник телеметрии находятся слишком близко друг к другу.	Отодвиньте прибор от приемника на 3 м и более.

нии отбора
устран
ии отбора

незавершена или была
на и / или появляется
а (⇒ разделение об ошибке, что
не найден. на данных не завершена.

датчика

датчика

ика потока.

такты на
ений.

ге датчик

яжитесь с
мпании
Эмера»
й CORTEX.

ьную

От другого электромагнитного оборудования, которое находится поблизости, исходят сильные помехи.	Отодвиньте дальше или выключите источник помех. Используйте автоматическую функцию поиска телеметрического канала, чтобы найти свободную от помех частоту.
Помехи вызваны местными условиями (например, наличие стен).	Установите визуальный контакт между прибором METASWIM® и приемником телеметрии или уменьшите расстояние.
В линии отбора пробы газа накапливается конденсат	Остановите тестирование и выключите прибор для того, чтобы предотвратить поломку. Замените линию отбора пробы газа. Включите прибор и позвольте ему работать около 5 часов при нормальных условиях (около 20-25°C и меньше 60% влажности). Проведите двухточечную процедуру калибровки газа до начала следующего тестирования.
Регистратор данных не в состоянии сохранить больше данных.	Поскольку тестирование проводится с телеметрической передачей данных, Вы можете продолжать, так как все измеренные данные передаются и сохраняются в базе данных MetaSoft®. Данные тестирования будут утрачены только в том случае, если имеется проблема, влияющая на качество телеметрического сигнала.

Проблема	Причина	Действие
Сообщения об ошибках программного обеспечения		
Во время считывания данных появляется сообщение об ошибке о том, что данные не доступны, несмотря на то, что они были сохранены в регистраторе данных.	Прибор METASWIM® не подключен к ПК.	Подключите прибор METASWIM® к ПК. Используйте соответствующий кабель для этой цели.
Измеренные значения вентиляции существенно отличаются от ожидаемых значений.	Датчик потока некорректно откалиброван.	Проведите процедуру калибровки.
	Турбина датчика потока подвергалась механическим повреждениям.	Замените турбину датчика потока.
	Турбина датчика потока загрязнена.	Очистите турбину, следуя указаниям по техническому обслуживанию в данном руководстве.
Значения вентиляции правдоподобны, но значения $V'O_2$ или $V'CO_2$ равны 0 или близки к 0.	Двойная трубка линии отбора газа не подключена.	Подключите двойную трубку линии отбора газа.
Измеренные значения газа ($V'O_2$, $V'CO_2$, RQ), существенно отличаются от ожидаемых значений.	Подкалибровка по окружающему воздуху была проведена некорректно или вообще не была проведена.	Проведите процедуру подкалибровки по окружающему воздуху.
	Калибровка датчика газа была проведена некорректно.	Проведите процедуру калибровки датчика газа.
	Двойная трубка линии отбора газа негерметична.	Замените двойную трубку линии отбора газа.

	Причина	Действие
Возможные подкалибровки по окружающему воздуху		
Измеренные значения во время подкалибровки по окружающему воздуху (процесс продолжается)	Выдыхаемый воздух является помехой - двойная трубка линии отбора газа не была отсоединена от датчика потока во время подкалибровки.	Убедитесь, что свободный конец двойной трубки линии отбора газа отсоединен от датчика потока и находится в месте, где отсутствуют сквозняки и иные колебания воздуха.
Измеренные значения малы, но значительно отличаются от стандартных (например, 20,93% O ₂ и 0,03% CO ₂).	Процедура подкалибровки была проведена слишком давно.	Проведите процедуру подкалибровки.
	Датчик O ₂ изношен.	Замените датчик O ₂ и выполните калибровку газа.
Передача данных с приемником телеметрии сбивается (прибор не получает команды от компьютера).	Прибор METASWIM® и/или приемник телеметрии выключены или не подключены к источнику питания.	Включите прибор METASWIM® и/или приемник и/или проверьте источник питания (аккумулятор).
	Приемник телеметрии не подключен к ПК или соединительный кабель неисправен.	Подключите/замените кабель.
	Некорректное подключение кабеля к COM-порту ПК или выбран некорректный тип прибора в программе конфигурации устройств.	Проверьте COM-порт, выбранный в конфигурации устройств MetaSoft®, в и соответствующий тип прибора.
	Прибор METASWIM® и приемник телеметрии работают на разных частотах передачи (каналах) данных.	Выберите частоту в конфигурации прибора MetaSoft® и перенесите данные в прибор METASWIM® или запустите автоматический поиск каналов телеметрии для того, чтобы установить оптимальную частоту передачи данных.
	Сильные помехи, исходящие от другого электромагнитного оборудования, находящегося в непосредственной близости.	По возможности уберите прибор подальше от источника помех или выключите его. Запустите автоматический поиск каналов телеметрии для того, чтобы найти свободную от помех частоту.

10 Приложения

Приложение 1: Гигиенические принадлежности

Приложение 2: Запасные части

Приложение 3: Электромагнитная совместимость

Приложение 4: Декларация о соответствии

Приложение 5: Сертификат гарантий качества

Приложение 6: Сертификат системы обеспечения качества

Приложение 1: Гигиенические принадлежности

Гигиенические аксессуары	№ арт.
для мытья принадлежностей (дыхательная трубка, загубник...)	132-65-004
перчатки	132-65-006
очки	132-65-007
маска	132-65-009
дезинфицирующее средство "Descogen", 1 кг	132-65-010
жидкий очиститель "Instruton E", 5 л	132-65-011
трубка для чистки/дезинфекции двойной трубки	132-15-005
трубка для сушки двойной трубки	132-15-006
для жидкости	132-00-007
для сушки	132-00-008
термический контейнер	132-00-009

10.2 Приложение 2: Запасные части

Запасная часть	Описание	№ арт.
Дыхательная трубка в сборе, базовое оборудование	Состоит из четырех трубок в сборе «фристайл / брасс» и одна трубка в сборе «на спине».	132-01-008
Дыхательная трубка «фристайл / брасс»	Дыхательная трубка, двойная трубка, загубник, крепление для головы, адаптер для датчика потока.	132-01-005
Дыхательная трубка «на спине»	Дыхательная трубка, двойная трубка, загубник, крепление для головы, адаптер для датчика потока.	132-01-006
Датчик потока	Для измерения потока выдыхаемого воздуха во время тестирования.	132-01-000
Защита от брызг	Предотвращает попадание воды в трубку.	130-15-008
Пленка, защищающая от брызг	Предотвращает попадание воды в трубку.	130-15-016
Зажим для носа	Для пресечения дыхания через нос.	010-00-026
Трубка для удаления слюны	Для удаления слюны из дыхательной трубки.	132-01-004
Двойная трубка линии отбора газа.	Для отбора вдыхаемого и выдыхаемого газа для анализа.	132-01-003
Воздушный фильтр	Предотвращает попадание влаги в двойную трубку линии отбора пробы газа.	132-15-003
Осушающий гранулятор Drierite и воронка	Для заполнения осушающей колонки гранулятором.	010-00-023
Вставка трубки	Для соединения двойной трубки линии отбора пробы газа с короткой трубкой автоматического или ручного калибраторов газа.	132-15-004
Транспортер	Для управления трубками между дыхательной трубкой и основным блоком.	122-95-002
Корзина для принадлежностей	Для хранения принадлежностей на стойке.	21-85-025
Соединительные кабели ПК	Для подключения ПК к прибору MetaSwim® с целью выполнения соответствующих настроек.	131-00-050
Приемник телеметрии	Для передачи данных к ПК.	130-01-010
Антенна телеметрии, простая	Для передачи данных; подключается к приемнику телеметрии.	120-00-001
Антенна телеметрии с поворотом на 90°	Для передачи данных; подключается к прибору MetaSwim®.	120-00-001 000-25-021
Аккумулятор Marathon	Для прибора MetaSwim® и перистальтического насоса.	120-01-001
Контейнер для слюны	Для сбора слюны из дыхательной трубки.	132-00-001
Загубник	Для дыхания через рот во время тестирования.	132-00-001

10.3 Приложение 3: Электромагнитная совместимость

Руководство и декларация производителя. Электромагнитное излучение

№ арт.

METAswim® предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь прибора METAswim® должны убедиться, что он используется именно в этих условиях.

№ арт.	Вид излучения	Соответствие	Электромагнитная среда: комментарии
32-01-000	Излучение в соответствии с CISPR 11	Группа 1	Прибор METAswim® использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Таким образом, его радиочастотное излучение имеет очень низкий уровень сигнала и, вероятно, не вызывает никаких помех в электронном оборудовании, находящемся поблизости.
30-15-008			
0-00-026	Излучение в соответствии с CISPR 11	Класс В	
2-01-004	Излучение в соответствии с IEC 61000-3-3	Соответствует	
2-01-003	Излучение в соответствии с IEC 61000-3-3	Соответствует	Прибор METAswim® разрешено использовать в любых учреждениях. Прибор также разрешено использовать в тех учреждениях, в которых используется электрическая сеть с низким значением напряжения питания.
15-003			

Руководство и декларация производителя – устойчивость к электромагнитным помехам

Прибор METASWIM® предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь прибора METASWIM® должны убедиться, что он используется именно в указанных условиях.

Тестирование устойчивости	IEC60601 Уровень тестирования	Уровень соответствия	Электромагнитная среда: комментарии
Электростатический разряд (ESD) в соответствии с IEC 61000-4-2	+/- 6 кВ контакт +/- 8 кВ воздух	+/- 8 кВ контакт +/- 4 кВ воздух	Полы должны быть деревянные, бетонные или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы (скачки напряжения), импульсная помеха в соответствии с IEC 61000-4-4	+/- 2 кВ для линий электропередач +/- 1 кВ для линий входа и выхода	не применяется не применяется	Качество питания должно соответствовать типичному питанию коммерческого учреждения или больницы.
Перенапряжение в соответствии с IEC 61000-4-5	+/- 1 кВ Дифференциальный режим +/- 2 кВ Обычный режим	не применяется не применяется	Качество питания должно соответствовать типичному питанию коммерческого учреждения или больницы.
Падения напряжения, короткие прерывания и изменения напряжения на линиях входа электропередачи источника питания в соответствии с IEC 61000-4-11	< 5% U для 0,5 цикла 40% U для 5 циклов 70% U для 25 циклов < 5% U для 5 сек	не применяется не применяется не применяется не применяется	Качество питания должно соответствовать типичному питанию коммерческого учреждения или больницы. Если пользователь прибора METASWIM® требует продолжения работы во время перерывов электропитания, то рекомендуется питание прибора METASWIM® от источника бесперебойного питания или батарей.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Hz) в соответствии с IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Частота магнитных полей электропитания должны соответствовать типичным значениям коммерческого учреждения или больницы

Исходные данные и декларация производителя. Электромагнитное излучение

META-SWIM® предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь или пользователь прибора META-SWIM® должны убедиться, что он используется именно в этих условиях.

Наименование показателя	IEC60601 Уровень тестирования	Уровень соответствия	Электромагнитная среда: комментарии
Портативные радиопередатчики с частотой 1-4-6	3 Veff 150 kHz to 80 MHz	3 Veff	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any party of the META-SWIM® device including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance: $d = 1.17 \sqrt{P}$
Портативные радиопередатчики с частотой 1-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	10 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	$d = 0.35 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 0.7 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz где P – это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика, d - это рекомендуемое расстояние указанное в метрах (м). Напряженность поля со стационарных радиопередатчиков, как показывают электромагнитные исследования объекта, должна быть меньше чем соблюдение режима в каждом частотном диапазоне. Может происходить интерференция с находящимся поблизости оборудованием, отмеченным следующим знаком: 

Замечание 1

При 80 МГц и 800 МГц, используется более высокий диапазон частот.

Замечание 2

Эти указания не применяются ко всем ситуациям. На распространяемые электромагнитные волны влияют различные препятствия или отражения от зданий, объектов или людей.

a	Теоретически нельзя предсказать какова будет напряженность поля от стационарных передатчиков, таких как базовые станции телефонной радиосвязи (сотовых / беспроводных), а также сухопутная подвижная радиосвязь, любительские радиоприемники, телевидение, радиовещание. Для того, чтобы оценить электромагнитную обстановку за счет стационарных радиоволновых передатчиков, следует учитывать электромагнитные исследования объекта. Если измеренная напряженность поля в том месте, в котором помещен прибор, превышает применимый уровень соответствия радиочастотного фона, то прибор должен тестироваться дополнительно для проверки нормальной работы.
b	В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть не менее 10 В/м.

Рекомендуемое безопасное расстояние между портативными и мобильными устройствами связи и прибором META-SWIM®

META-SWIM® предназначен для использования в контролируемой электромагнитной среде. Наличие прибора META-SWIM® может способствовать предотвращению электромагнитной помехи, соблюдая минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и прибором META-SWIM® как рекомендуется ниже, в зависимости от максимальной выдаваемой мощности устройств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика	Пространственный разнос в соответствии с частотой передатчика, м		
	150 кГц до 80 МГц $d = 1.17 \sqrt{P}$	80 МГц до 800 МГц $d = 0.35 \sqrt{P}$	800 МГц до 2,5 ГГц $d = 0.7 \sqrt{P}$
	0.17	0.04	0.07
	0.37	0.11	0.22
	1.17	0.35	0.7
	3.70	1.11	2.21
	11.7	3.5	7

Для радиопередатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, пространственный разнос d (м) можно рассчитать, используя уравнение, применяемое к частоте передатчика, где P – это максимальная номинальная выходная мощность радиопередатчика в Вт согласно изготовителю радиопередатчика.

Замечание 1	При 80 МГц и 800 МГц, применяется более высокий диапазон частот
Замечание 2	Данные указания применимы не во всех ситуациях. Распространение ЭМВ зависит от поглощения и отражения от структур, объектов и людей.

XI Гарантийные обязательства.

Аппарат или его части могут ремонтироваться только официальным представителем компании CORTEX Biophysik в России ООО «Эмера» или непосредственно компанией CORTEX Biophysik. Ремонт, выполненный неавторизованным лицом, может привести к серьезному риску безопасности обслуживающего персонала и тестируемых лиц, а также повлиять на досрочное прекращение действия гарантийных обязательств.

Гарантийный срок хранения аппарата 6 месяцев со дня изготовления.

Минимальный гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода аппарата эксплуатацию. Этот срок может быть увеличен по согласованию с производителем.

Условия гарантии:

- Гарантия действительна только при наличии правильно и четко заполненного гарантийного обязательства с указанием модели, серийного номера изделия, даты отгрузки, четкой печати и подписи авторизованного представителя завода-производителя.
- Бесплатный ремонт дефектных частей аппарата производится на условиях ExW в течение гарантийного срока, указанного в данном гарантийном обязательстве при условии надлежащей эксплуатации оборудования. Гарантийный срок может быть продлен на время нахождения изделия в сервисном центре.
- Гарантийная замена и ремонт дефектных частей выполняется при наличии у конечного потребителя сервисного договора с авторизованным представителем завода производителя. Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:
- при обнаружении факта ремонтных работ с пылевыми или покрасочными работами в кабинете после инсталляции аппарата.
- изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка ремонта изделия в неуполномоченном сервисном центре.
- если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы изделия в исключении случаев, оговоренных в инструкции по эксплуатации

Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- механические повреждения
- повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, строительной пыли
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами
- повреждения, вызванные использованием нестандартных расходных материалов, запчастей

Гарантия не распространяется на расходные материалы.

CORTEX

MetaSwim® с программой MetaSoft®

ПЛАМАЦИЯ

и вопросы по эксплуатации:

четкой печати

ExW в течени

при услови

длен на врем

е у конечного

изготовителя.

рас

Cortex Biophysik GmbH

та изделия

изделия за

и шесть

Mail:

мация: info@cortex-medical.com

ддержка: support@cortex-medical.com

нет: <http://www.cortex-medical.com>

XII

Порядок осуществления утилизации и уничтожения.

Срок службы.

время работы приборов не образуются отходы, требующие утилизации. По истечении срока прибор (вместе с аксессуарами) должен быть утилизирован в пункте приема электронного лома.

Электрические и электронные устройства запрещено выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Потребители по закону обязаны отдавать электрические и электронные приборы по окончании срока их службы для утилизации в специально предназначенные для этого пункты сбора мусора. Условия выполнения данного закона обусловлены соответствующим национальным законодательством каждой страны. Отработанные батарейки и аккумуляторы должны быть помещены в специальные контейнеры для вывоза на утилизацию.

При соблюдении правил эксплуатации и обслуживания гарантийный срок на прибор составляет 12 месяцев с даты продажи, но не более 18 месяцев с даты производства.

СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы прибора – не ограничен.

Срок службы аккумуляторных батарей – 2 года (при использовании 1 час в день).

Срок службы датчика O2 – от 6 до 18 мес



Общество с ограниченной ответственностью
«Эмера»

Адрес: 115419, г. Москва,
ул. Орджоникидзе,
д. 11, стр. 44, оф. 12

Тел. +7 (499) 995 0451
Факс +7 (499) 995 0451

E-Mail:
Техподдержка: yury.kim@emera.ru
Продукция: alexey.platitsyn@emera.ru

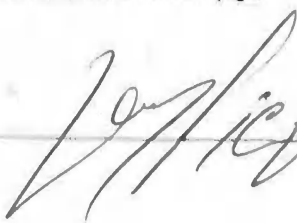
КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH

4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг, Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany

Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"

Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)

Всего скреплено и пронумеровано 63 страниц
Total numbered and stitched 63 pages



CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-0
Fax +49 341 4 87 49-50

**Перевод штампов в документе
«Руководство по эксплуатации
MetaSwim»**

[Три однотипных штампа: КОРТЕКС Биофизик ГмбХ
ул. Валтер-Кох, д.2-д
04356 Лейпциг/Германия
Тел.: +49 341 4 87 49-0
Факс: +49 341 4 87 49-50]

АУТЕНТИЧНОСТЬ
29 АПРЕЛЯ 2014
ПЕРЕВОДА ЗАВЕРЯЮ

Я, Бутунова Эльмира Сергеевна, подтверждаю, что являюсь дипломированным переводчиком и свободно владею немецким, английским, азербайджанским и русскими языками, а также, что данный перевод является точным, полным и соответствует оригиналу.

Бутунова Эльмира Сергеевна



Бюро переводов
Общество с ограниченной ответственностью
«МегаТекст – Экспресс»
Москва, ул. Матросская Тишина, д. 23, стр. 1
Тел: 8 (495) 783-31-77
Тел: 8 (495) 223-70-07
info@perevod77.ru
www.perevod77.ru



MetaSoft® программное обеспечение

«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and

достоверность содержания текста перевода
reliability of this document text translated

на русский язык»
into Russian».

КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH

4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг,
Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany

Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"

Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)

«20» февраля/ february 2014г.

CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2 d
04356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 4 87 49-0
Fax +49 341 4 87 49-50

Руководство пользователя

MetaSoft®

Уважаемый Пользователь!

Мы высоко ценим доверие, которое Вы оказываете нам, приобретая данный продукт.

С помощью нового программного обеспечения MetaSoft® Вы получаете инструмент для спирозометрии высочайшего качества и ценности, который всегда будет обеспечивать Вас точными измерениями и результатами анализов. Наш обширный опыт и тесное сотрудничество с учёными и экспертами в теоретической науке и клинической практике по всему миру – это неотъемлемая часть данного продукта в виде инноваций и развития для использования в клинике.

Нашей целью было снабдить Вас инструментом для спирозометрии, который был бы прост и удобен в использовании. Много работы было вложено в то, чтобы обеспечить приятный глазу фон, поддерживаясь высокой функциональностью.

Программное обеспечение было создано таким образом, чтобы оградить Вас от необходимости предварительной настройки. Таким образом Вы сможете сконцентрироваться непосредственно на работе.

Мы надеемся Вам понравится использование Вашей системы и Вашего нового программного обеспечения! Пожалуйста, обратитесь к нам со своими комментариями и предложениями в любое время.

В случае вопросов или проблем свяжитесь с региональным партнёром CORTEX по продаже или обслуживанию или свяжитесь непосредственно с CORTEX Biophysik GmbH.

CORTEX Biophysik GmbH

Walter-Köhn-Str. 2d

D 04356 Leipzig · Germany

+49-341-487-49-0

+49-341-48749-50

Informationen:

info@cortex-medical.com

Торговые марки

MetaLyzet®, MetaMax® и MetaSoft® являются

зарегистрированными торговыми марками CORTEX Biophysik GmbH.

Другие наименования являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих организаций.

Уведомление

Информация в данном руководстве может быть изменена в любое время без предупреждения. CORTEX Biophysik GmbH (CORTEX) не предоставляет никаких гарантий того, что информация, представленная в данном руководстве, является исчерпывающей, правильной и соответствующей времени в любом из аспектов.

CORTEX сохраняет за собой право изменять или расширять дизайн и спецификации без предварительного уведомления.

CORTEX ни при каких обстоятельствах не признаёт своей ответственности за настоящих, прямой или непрямой урон, который был нанесён вследствие невозможности использования, потери данных или потери прибыли (в случае несоблюдения контрактных обязательств, халатности или других случаев недопустимого поведения) и также вышеперечисленное не будет признано последствиями использования информации и/или доставки продуктов или обеспечения услуг, описанных в данном руководстве.

Content

1	At a glance.....	6
1.1	General information.....	6
1.1.1	The Company.....	6
1.1.2	Hardware.....	6
1.1.3	Software.....	6
1.1.4	Safety instructions.....	7
2	Getting started.....	12
2.1	Installation.....	12
2.1.1	System requirements.....	12
2.1.2	Software licences.....	14
2.1.3	Supported equipment.....	15
2.1.4	MetaSoft® install.....	15
2.1.5	Activate software license(s).....	31
2.2	Device configuration.....	31
3	Basics.....	36
3.1	Working with MetaSoft®.....	36
3.1.1	The principle of software.....	37
3.1.2	Structure of the software.....	38
3.2	First run.....	42
3.2.1	Overview.....	42
3.2.2	Modules und function blocks.....	42
3.2.3	User interface.....	43
3.2.4	Demo-mode.....	48
4	MetaSoft® in practice.....	51
4.1	Working with the Patient-Centre.....	51
4.1.1	The Screen.....	51
4.1.2	Start a test.....	52
4.1.3	Start an analysis.....	53
4.1.4	Enter and edit patient data.....	54
4.1.5	Enter patient data at the start of the test (1).....	55
4.1.6	Enter patient data prior to the start of the test (2).....	56
4.1.7	Filling out the Edit patient module.....	56
4.1.8	Preparing parts of the measurement system.....	59
4.1.9	Personalize the Patient-Centre.....	59
4.2	The modules.....	61
4.2.1	Module 1: Preparation.....	62
4.2.2	Module 2: Pretest Rest Measurements.....	66
4.2.3	Module 3: Perform CPET test.....	68
4.2.4	Module 4: Preliminary Summary.....	79
4.2.5	Module 5: Data Conditioning.....	80
4.2.6	Module 6: Basic Evaluation.....	83
4.2.7	Module 7: Performance Assessment.....	89
4.2.8	Module 8: Complete Data Input.....	92
4.2.9	Module 9: Universal Analysis.....	94
4.2.10	Module 10: Exercise Scheduler.....	101
4.2.11	Module 11: Pre-operative Assessment.....	105
4.3	The Workflows.....	109
5	Settings in the Toolbox.....	116
5.1	Introduction.....	116
5.2	The screen.....	117
5.3	Setting options.....	117
5.3.1	System settings.....	117
5.3.2	User data.....	119
5.3.3	Test Equipment.....	121
5.3.4	Special settings.....	122
5.3.5	Workflows.....	138
5.3.6	Reports.....	142
5.3.7	Database.....	144
5.3.8	Calibration.....	146

1 Первый взгляд

1.1 Общая информация

1.1.1 Компания

CORTEX Biophysik GmbH специализируется на диагностике эффективности кардиопульмональной системы – спирозометрии. Её основными продуктами являются мобильная система MetaMax® CPET и переносная система MetaLyzet® CPET. Обе системы работают с программным обеспечением MetaSoft® and MetaSoft®, которые разработаны самой компанией. Продукты CORTEX распространены в спортивной медицине, кардиологии, пульмонологии, age popular in sports medicine, cardiology, pulmonology, профессиональной и реабилитационной медицине. Они также используются в тренировках и изучении спорта.

1.1.2 Аппаратные средства

MetaLyzet® – это компактная стационарная кардиопульмональная спирозометрическая система, используемая для полного функционального анализа (сердце, лёгкие, кровотоки) под нагрузкой; она работает как при непрерывном дыхании, так и на принципе смесительной камеры. Благодаря быстрой и продвинутой сенсорной технологии MetaLyzet® предоставляет точные и повторяемые результаты, а в дальнейшем способна поддерживать приложения, области применения которых варьируются от медицинской диагностики до спорта.

MetaMax® – это ультралёгкая (с аккумулятором весом всего в 650г) мобильная спирозометрическая система; она работает как при непрерывном дыхании, так и на принципе смесительной камеры. Её продвинутая технология делает возможным управление MetaMax®, подключённой к ПК через двунаправленную телеметрию с удалённого ПК или автономно. Во время тестирования аппаратная единица MetaMax® переносится с помощью специальной переносной системой, надетой на субъект тестирования.

1.1.3 Программное обеспечение

MetaSoft® – это часть сложной системы кардиопульмональной диагностики. В связке с аппаратными средствами, специально сконструированными для этих целей, программное обеспечение обеспечивает генерацию, контроль и анализ измеренных физиологических данных и предоставляет инструменты для систематизации и поиска этих данных.

Предполагаемое использование MetaSoft® – это запись информации, измеренной спирозометрической системой информаций, а также предоставление средств контроля за этой информацией:

- запись информации с периферических медицинских устройств (эргометров, беговых дорожек, сфигмометров), которые связаны с системой спирозометрических измерений Softext, а также осуществление контроля за этими устройствами;
- снабжение пользователя информацией во время подготовки, назначения и выполнения спирозометрических тестов;
- предложение пользователю решений для анализа и подготовки к измерению информации, такие как подсчёты и окна для систематизации и поиска.

1.1.4 Инструкции по безопасности

Как звено сложной кардиопульмональной системы, MetaSoft® может быть использована только по её прямому назначению. Если быть более точными, это значит, что данное программное обеспечение может использоваться только в связке со специально спроектированными аппаратными средствами. Учитывая вышеописанное, пожалуйста, следуйте дальнейшим инструкциям:

- **Installation Guide** | Объясняет требования системы, а также направляет процесс установки и обновления программного обеспечения MetaSoft® (→ chap. 2.1.4)
- **Hardware manual** | Содержит доступную информацию о Вашем оборудовании и описывает его установку и использование, а так же подсказки насчёт очистки и гигиенической обработки.

Безопасность пациента
MetaSoft® может использоваться только персоналом, обученным подготовке и выполнению тестов CPET. Список включает в себя определённый медперсонал кардиологической, пульмонологической и аналитической сфер, а также спортивных врачей, медицинско-технический персонал, квалифицированных фитнес-тренеров, физиологов, специалистов в области реабилитации и другой медицинский персонал.

Кроме того, персонал, допущенный к работе с MetaSoft® должен быть обучен работе с программным обеспечением. Подсчёты и анализы с использованием MetaSoft® могут проводиться исключительно персоналом с соответствующими техническими знаниями в области спирометрии и управлении соответствующими данными. Выкладки, относящиеся к субъектам теста и полученные с помощью MetaSoft® должны быть обоснованы с использованием других клинических исследований.

ВНИМАНИЕ! Система не предусмотрена для использования в отделениях интенсивной терапии и/или для слежения за витальными функциями организма и может быть использована только для спирометрических тестов!

Перед выполнением нагрузочных тестов субъект теста должен быть обследован врачом. Это особенно важно для субъектов теста, испытывающих внешние водители ритма или страдающих от некоторых проблем со здоровьем. Пользователь обязан удостовериться, что субъект теста достаточно здоров для стресс-тестов.

Если пациент жалуется на типичные симптомы, такие, как тошнота, головокружение или боль во время стресс-теста, тест должен быть прекращён немедленно. Остановка нагрузочного тестирования по вышеуказанным причинам также может служить одной из направляющих для омыления результатов теста.

Всё медицинское оборудование (например, мониторы, ПК итд) должно быть расположено не менее, чем за 1,5 м от субъекта теста (→ DIN EN 60601-1 и DIN EN 60601-1-1).

Перед проведением стресс-теста проверьте все компоненты системы на предмет надлежащего рабочего функционирования. Дефектные части должны быть удалены незамедлительно. Если Вы сомневаетесь, пожалуйста, свяжитесь с соответствующим центром продаж-партнёром или сервисным центром-партнёром CORTEX или непосредственно с CORTEX Biophysik GmbH.

Гигиена

Чтобы содержать Вашу систему в рабочем состоянии, удостоверьтесь в выполнении всех инструкций по очистке и уходу, представленных в руководстве по аппаратным средствам.

Исключения ответственности

CORTEX Biophysik GmbH не признаёт за собой ответственности за урон, нанесённый ненадлежащим использованием а также халатностью при использовании данных инструкций.

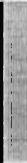
Использование руководства

Руководство пользователя, как программное обеспечение MetaSoft® software, написано, чтобы достичь максимальной практической применимости и удобства пользователя. Концепция интуитивного изучения продолжается здесь. Стильный и, в то же время, удобный дизайн служит цели сделать данное руководство максимально удобной пошаговой инструкцией.

Планировка | Функции и команды не просто жёстко записаны – планировка книги соответствует использованию в клинической практике. Руководство структурировано в форме модулей – как и программное обеспечение. **Step-by-Step-Workshops** быстро покажут Вам как работать с программным обеспечением. Вы можете определить эти обучающие вставки по оранжевым заголовкам.

Содержание | Структура текста и беглость чтения основываются на типичными способами изучения программного обеспечения. Вдобавок, краевые колонки предоставляют места для текста и иллюстраций, которые обеспечивают быстрое ориентирование и дополнительную информацию.

Поиск | Главы разделены следующим образом:

Маркировка	Глава
	Первый взгляд
	Начиная работу
	Основы
	Спирозргометрия MetaSoft®
	Инструментарий: конфигурация MetaSoft

Tab. 01 :
chapter-marking

Важные пиктограммы и предупреждения | Следующие символы отражают важные моменты данного руководства, которые дают Вам подсказки и ссылки на другие разделы руководства, где Вы можете найти больше информации о волнующей Вас проблеме:

Символ	Объяснение	Примеры
ВАЖНО!	отмечает важную информацию	ВАЖНО! Примите к сведению последующую информацию!
 Осторожно!	обозначает подсказку или объяснение предыдущего текста	 Осторожно! Примите к сведению ..
	обозначает ссылку на рисунок, таблицу или текст	( рис. 01) ( табл. 01) ( глава 1.21)
 PFAD	обозначает путь	TOOLBOX/SPECIAL SETTINGS
 [Button]	обозначает кнопку в программе	Now click [Save]!

Tab. 02 :
text-marking

2 Начиная работу

2.1 Установка

Эта глава предоставляет инструкцию по установке продукта. Вы также можете найти информацию в отдельном печатном руководстве. Пожалуйста, прочитайте это прежде, чем устанавливать программное обеспечение или любые смежные материалы в первый раз:

- **Руководство по программному обеспечению** – описывает структуру и принципы программного обеспечения MetaSoft®, объясняет подключение устройств и пошагово показывает Вам, как пользоваться программным обеспечением.
- **Руководство по программному обеспечению** – содержит всю информацию, относящуюся к Вашему устройству и показывает Вам, как пользоваться и управлять программным обеспечением MetaSoft®.
- **Руководство по калибровке** – предоставляет пошаговую инструкцию по калибровке, так что Вы можете удостовериться в точности измеряемых Вашей системой величин (глава 5.3.8).

2.1.1 Системные требования

Аппаратные компоненты	
Процессор	Core 2 Duo/ 2 GHz, AMD Athlon 64 X2/2 GHz или выше
RAM	≥ 2 GB
Свободное пространство жесткого диска	≥ 20 GB
Графическая карта	Совместимая с DX9, 128 MB RAM или выше
Монитор	

Разрешение 1280 * 1024 (4:3), 1280 * 800 (16:9)

Операционная система

Windows®
 XP SP3
 Vista (32 и 64 bit)
 Windows 7 (32 и 64 bit)
 Windows Server 2003 (32 и 64 bit)
 Windows Server 2008 (32 и 64 bit)

Дополнительно

Звуковая карта / колонки для звуковых сигналов
 CD-/DVD-привод для сохранения информации

Необходимые интерфейсы

COM-порт 1 система CORTEX (e.g. MetaLyzer 3B)
 1 присоединяемый бициклический эргометр

USB-порт 1 ключ
 1 принтер

Если Ваш компьютер не обладает указанными портами, следующие продукты могут быть приобретены непосредственно в CORTEX или в региональном представительстве CORTEX

Описание	Номер заказа
USB-переходник, 4 разъёма, активный	000-40-003
USB/серийный кабель (Multi-1/USB), 1 разъём	820-40-010

Внимание! Эти устройства относятся только к стандартной конфигурации и могут изменяться из-за использования оборудования от другого поставщика. h the tech-

2.1.2 Лицензирование программного обеспечения

Основные лицензии	Описание	Номер заказа
CORTEX-MetaSoft®	единичная пользовательская лицензия	721-09-010
CORTEX-MetaSoft® Basis (вкл. 3 рабочие станции)	сетевая лицензия	721-09-011
CORTEX-MetaSoft® (расширенная)	сетевая лицензия	721-09-012
Дополнительные лицензии		
CORTEX-MSS	Назначение интенсивности работы и определение зон интенсивного сердцебиения субъекта теста	721-09-020
CORTEX-MSS	Создание индивидуальной программы тренировок, основанной на результатах тестов CPET	721-09-021

☐ **Внимание!** Для планирования тренировок нужна лицензия тренера!

Основные лицензии	Описание	Номер заказа
CORTEX-MSS MC 3000	Полная рабочая кардиопульсомониторная диагностика с 12-канальной ЭКГ	21-09-013
	☐ Внимание! Необходимо дополнительное оборудование и программное обеспечение custo diagnostics (customed)	

CORTEX-MSS	Специальные упражнения и тесты для расчёта предоперационных рисков	721-09-025
------------	--	------------

2.1.3 Поддерживаемое оборудование

Вдобавок к кардиопульсомониторным тестировочным устройствам CORTEX, на которых поддерживается программное обеспечение MetaSoft®, доступен большой ассортимент беговых дорожек и тренажёров, а также тонометры и измерители кислородной сатурации (SPO2).

2.1.4 Установка MetaSoft®

Внимание! Во избежание потери информации, пожалуйста, закройте другие приложения перед установкой, проверьте компьютер на наличие вирусов и следите за сообщениями об ошибках.

☐ **Внимание!** Для установки программного обеспечения на Ваш компьютер Вы должны обладать правами администратора

Вставьте установочный CD в CD-привод. CD загрузится

Внимание! Для установки программного обеспечения на Ваш компьютер Вы должны обладать правами администратора

Вставьте установочный CD в CD-привод. CD загрузится автоматически. Вы должны выбрать:

1. Установка для одного пользователя (стандартная)
2. Установка сервера
3. Клиентская установка (сеть)
4. Клиентская установка (сеть)

Если программа установки не запускается автоматически, откройте Windows® Explorer и выберите CD-привод, в котором находится программное обеспечение и запустите файл *MSSi-dioInstall.exe*.

Начало установки



fig. 01 :
Start of installation

Установщик InstallShield
открывается для установки
MetaSoft®.

Следуйте инструкциям.

Нажмите INSTALL.

1. 1.1 Установка для одного пользователя

Выбор варианта установки



fig. 02 :
Installation option

У Вас есть выбор из 4-х
вариантов установки:

Выберите вариант **Single PC**
для установки программного
обеспечения для одного
пользователя и нажмите NEXT.

Выбор директории MetaSoft®



Выберите директорию для MetaSoft®.

Нажмите NEXT.

fig. 03 :
Выбор директории для MetaSoft®

Выбор директории для базы данных



Выберите директорию для базы данных MetaSoft®.

Нажмите NEXT.

fig. 04 :
Выбор директории для базы данных

Выбор дополнительных опций



Выберите дополнительные опции, которые Вы хотите установить:

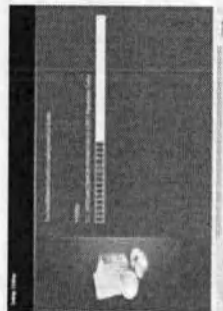
- Язык (English)
- Подсоединение MetaControl 3000 к ЭКГ
- Драйвер Wibukey
- Руководства пользователя (English/German)

Нажмите NEXT.

☒ **Внимание!** Если Вы всё ещё не установили драйвер Wibukey, пожалуйста, оставьте отметку перед опцией Wibukey. В случае, если драйвер Wibukey был установлен заранее, опция не будет отображаться.

fig. 05 :
Selection of the features

Установка MetaSoft® и программного обеспечения WibuKey



Нажмите INSTALL.

Откроется окно, которое отображает процесс установки.

Если Вы ещё не установили ПО Wibukey, Вы можете установить его сейчас.

fig. 06 :
Continue Installation

Установка ПО WIBUKey

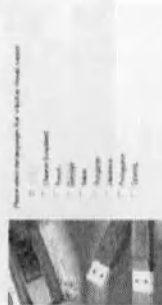


Продолжайте установку ПО драйвера WIBUKey.

Нажмите NEXT.

☒ **Внимание!** Вы должны установить ПО WIBUKey на свой компьютер, чтобы подтвердить лицензирование Вашего программного обеспечения.

Выбор языка ПО WIBUKey



Теперь выберите язык, который будет поддерживаться WIBUKey.

Нажмите NEXT.

Выбор директории для ПО WIBUKey



Выберите директорию, в которую Вы хотите установить программное обеспечение драйвера WIBUKey

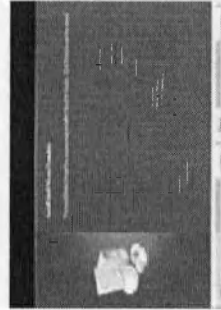
Нажмите NEXT.

После этого нажмите Yes, если Вы хотите создать указанную директорию и нажмите NEXT.

Файлы копируются в обозначенные директории. После окончания установки Вы получите уведомление об окончании установки WIBUKey.

Нажмите Exit, чтобы завершить процесс установки.

Завершение установки MetaSoft®



Чтобы завершить установку MetaSoft®, нажмите на FINISH.

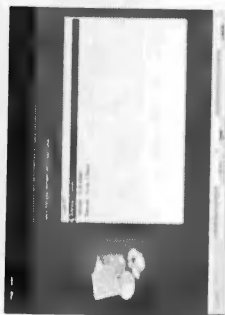
Запустите MetaSoft® или инструментарий через иконки на рабочем столе или чрез File manager.

fig. 09 :
Select the directory for the WIBUKey software

fig. 10 :
Finishing the Installation

2. Установка сервера

Выбор варианта установки



У Вас есть выбор из 4-х вариантов установки:

Выберите **Network-Server** в установке сервера и нажмите **NEXT**.

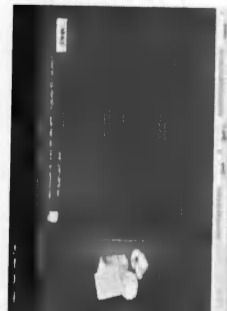
fig. 13 :
Select the directory for the data base



Выберите директорию для сетевой базы данных MetaSoft®

Нажмите **NEXT**.

Выбор директории для установки клиента



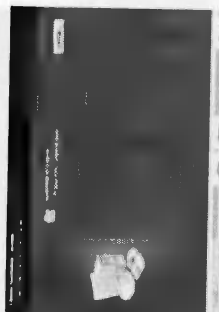
Выберите директорию для установки клиента.

☒ **Внимание!** Эта директория должна быть доступна со всех рабочих станций сети.

Нажмите **NEXT**.

fig. 14 :
Select the directory for the client installation

Выбор директории для файлов сервера



Выберите директорию:

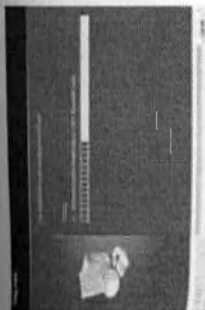
Server program files

☒ **Внимание!** Эта директория должна находиться на локальном диске или сервере, но не должна быть видима для рабочих станций. Установка на переносные и подсоединенные устройства запрещена.

Нажмите **NEXT**.

fig. 12 :
for the am files

Установка MetaSoft®



Нажмите Install.

Откроется окно, на котором будет отображаться процесс установки.

Если Вы ещё не успели установить ПО Wibukey, у Вас есть возможность сделать это сейчас. Процесс описан в установке для одного пользователя (★Рис. 07 – Рис. 09)

Внимание! Вы должны установить ПО Wibukey на свой компьютер, чтобы подтвердить лицензирование Вашего программного обеспечения.

Завершение установки MetaSoft®



Нажмите на Exit, чтобы завершить процесс установки MetaSoft®.

Запустить MetaSoft® или инструментарий можно через иконки на рабочем столе или через File manager.

3. Установка клиента

После завершения установки сервера, нужно провести установку клиента на персональные рабочие станции сети. Ниже описан порядок установки клиента. Повторяйте его для каждой рабочей станции:

Откройте Windows®-Explorer и найдите сетевое окружение. В сети выберите ПК, который Вы хотите использовать как сервер для MetaSoft®.

Откройте директорию с файлами для установки клиента (★Глава. 2.1.4: 2. Установка сервера)

Запустите MSSStudioInstall.exe.

Выбор варианта установки



У Вас есть выбор из 4 вариантов установки:

Выберите вариант установки **Network station** для установки клиента и нажмите NEXT.

fig. 17 :
Selection of the installation option

Выбор директории для MetaSoft®



Выберите директорию для установки MetaSoft®
Нажмите NEXT.

fig. 18 :
Select the directory

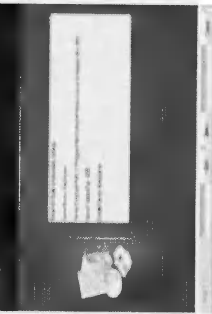
fig. 1
for l
ta ba

Выбор директории для установки базы данных



Выберите директорию для
базы данных MetaSoft®.

Нажмите NEXT.



Выбор настроек сервера

Вы получите информацию,
касающуюся настроек
сервера (название сервера,
путь для базы данных
сервера, сервер Firebird,
dongle-сервер).

Нажмите NEXT.

fig. 21 :
Information about the
server settings

Выбор дополнительных опций



Выберите дополнительные
опции установки:

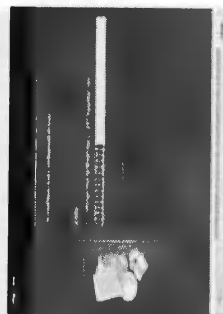
- Язык (English)
- ЭКГ-соединение для Meta-
Control 3000
- Драйвер Wibukey
- Руководства

Нажмите NEXT.

☒ **Внимание!** Оставьте
предварительно
предоставленную отметку
установки драйвера Wibukey
выбранной.

fig. 20 :
features

Установка MetaSoft®



Нажмите INSTALL.

Откроется окно,
отображающее процесс
установки.

Если Вы ещё не успели
установить ПО Wibukey, у Вас
есть возможность сделать
это сейчас. Процесс описан
в установке для одного
пользователя (➡ Рис. 07 – Рис.
09)

☒ **Внимание!** Вы должны
установить ПО Wibukey
на свой компьютер, чтобы
подтвердить лицензирование
Вашего программного
обеспечения.

fig. 22 :
Continue Installation

Завершение установки MetaSoft®



Чтобы завершить установку MetaSoft®, нажмите Finish.

MetaSoft® можно запустить с помощью иконок на рабочем столе или через File manager.

4. Установка сервера и клиента

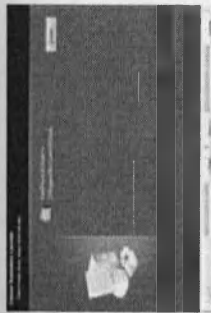
Выбор варианта установки



Во время установки Вы можете выбрать из 4-х вариантов установки:

Выберите вариант **Network Server & Client** для установки сервера и клиента, а потом нажмите NEXT.

Выбор директории для MetaSoft®



Выберите директорию для:

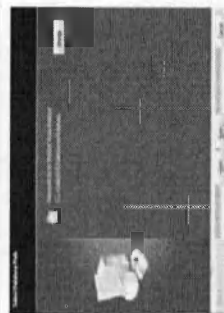
Server program files

Эта директория должна находиться на локальном диске или сервере, но не должна быть видима для рабочих станций. Установка на переносные и подсоединённые устройства запрещена.

Нажмите NEXT.

fig. 25 :
Select the directory

Выбор директории для базы данных

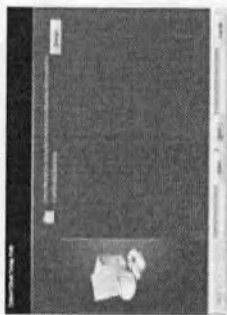


Выберите директорию для базы данных MetaSoft®.

Нажмите NEXT.

fig. 26 :
Select the directory for the data base

Выбор директории для установки клиента

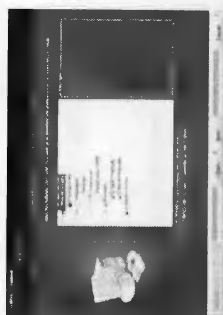


Выберите директорию для установки клиента.

☒ **Внимание!** Директория должна быть доступна для всех рабочих станций сети.

Нажмите NEXT.

Выбор дополнительных опций



Выберите дополнительные опции, которые Вы хотите установить:

- ☒ Язык (English)
- ☒ ЭКГ-соединение для MetaControl 3000
- ☒ Драйвер Wibukey
- ☒ Руководства

Нажмите NEXT.

☒ **Внимание!** Оставьте предварительно проставленную отметку установки драйвера Wibukey выбранной.

Установка MetaSoft®



Нажмите INSTALL.

Открывается окно, отображающее процесс установки.

Если Вы ещё не успели установить ПО Wibukey, у Вас есть возможность сделать это сейчас. Процесс описан в установке для одного пользователя (Рис. 07 – Рис. 09)

☒ **Внимание!** Вы должны установить ПО Wibukey на свой компьютер, чтобы подтвердить лицензирование Вашего программного обеспечения.

fig. 29 :
Continue the Installation

Завершение установки MetaSoft®



Нажмите на Exit, чтобы завершить процесс установки MetaSoft®.

Запустить MetaSoft® или инструментарий можно через иконки на рабочем столе или через File manager.

fig. 30 :
Finishing the installation

Закрытый USB-ключ работает как ключ к Вашим лицензиям программного обеспечения. После завершения установки вставьте его в свободный USB-порт Вашего ПК или ноутбука. Драйверы с USB-ключа автоматически установятся в процессе установки MetaSoft®.

До того, как Вы сможете использовать Ваше программное обеспечение, Вы должны активировать ключи.

Чтобы сделать это, откройте панель инструментов после установки MetaSoft®.

Вы можете найти список опций программного обеспечения в User Data/Licenses. Введите соответствующие коды активации и нажмите ACTIVATE.

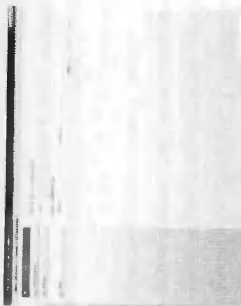
2.2 Настройка устройства

Прежде, чем Вы сможете начать работу с MetaSoft®, Вы должны создать настройки устройства. Определите интерфейс, с помощью которых Ваши устройства подключены к ПК. Вы можете создать неограниченное количество профилей устройств. Конфигурация устройства создаётся в панели инструментов (→Глава 5.3.3).

Запустите **Toolbox**, чтобы установить свои устройства. Используя меню **Test Equipment**, задайте настройки своего устройства.

Вы должны ввести один комплект настроек устройства для устройства спирозометрии CORTEX (COM-порт). Соединения с периферическими устройствами, такими, как эргометры, беговые дорожки, сфигмомонометры, сенсоры SPO2 необязательны. В зависимости от подсоединённого устройства Вы можете корректировать настройки. Процедура всегда одна и та же и довольно проста.

Добавление нового устройства



Откройте меню **Test Equipment/Device Configuration** в панели инструментов. Добавьте новое устройство, нажав **Add**.

Внимание! Вы можете свернуть панель меню, нажав **▸** в левом верхнем углу и, таким образом, расширить обзор экрана. (→Глава 5.2)

Выбор спирозометрического устройства CORTEX



По умолчанию, выбор спирозометрического устройства **CORTEX** открывается первым.

Выберите устройство из списка (например **MetaLyzet®3B**), которое Вы хотите подсоединить к своему ПК через **COM-порт**.

Нажмите на нужное устройство и перетащите его нажатой кнопкой мыши правую часть экрана.

Проверка подсоединения

Выбранное устройство автоматически присоединяется через COM-порт.

На следующем этапе Вы выбираете нажатием маленькой стрелки справа ▼ (иконка устройства) правильный ПК-порт (например COM 8). После этого проверьте, правильно ли выбран порт. Для этого нажмите на стрелку слева ◀, а потом на CONNECTION CHECK.

Если Вы выбрали правильный порт иконка подключения (устройство) сменит цвет (на зелёный). Если Вы выбрали не тот порт, цвет сменится на красный.

В последнем случае, выберите другой ПК-порт (как описано выше) и повторите инструкции, пока не добьётесь нужного результата (цвет иконки сменится на зелёный).

Добавление периферических устройств

Теперь добавьте периферические устройства.

В зависимости от подсоединённого устройства выберите в панели меню группу устройств (эргометры, беговые дорожки итд). После этого найдите на Ваше устройство в списке и перетащите нажатой кнопкой мыши на рабочий экран.

Устройство автоматически получает обозначение подключения к COM-порту

Продолжайте, как указано в разделе **Проверка подсоединения**. После этого настройте все устройства, с которыми Вы будете работать.

3 Основы

3.1 Работа с MetaSoft®

Вы хотите провести спирозометрическое измерение и/или анализ. Из опыта, Вы знаете, что выбор приложений для этого очень широкий. Вышеказанное сейчас будет проиллюстрировано ниже на примере 2х случаев из реальной практики:

■ **Пример 1** | Пациент Уве Мюллер пришёл к Доктору Штайнманну в кабинет и описывает симптомы своего заболевания. Он жалуется на одышку и нехватку дыхания при физической работе. На базе симптомов специалист ставит предварительный диагноз. Чтобы подтвердить диагноз, он нуждается в нескольких клинических параметрах и заказывает спирозометрические анализы. Доктор Штайнманн назначает господину Мюллеру спирозометрический тест с 12-канальной ЭКГ. После этого врач хочет проанализировать результаты теста на 9-канальном графике. В дальнейшем доктор Штайнманн сможет проводить спирозометрию для нужд дифференциального диагноза.

■ **Пример 2** | Спортсмен Майк Шульц хочет подготовиться к марафону. Спортивный врач доктор Штарк должен разработать программу тренировок. Доктор Штарк назначает господину Шульцу спирозометрический тест, на основе которого можно будет построить эту программу. Согласно этой программе, господин Шульц будет тренироваться следующие недели и месяцы и проходить дополнительные спирозометрические тесты, в качестве подтверждения результатов тренировок. В дальнейшем, доктор Штарк будет использовать спирозометрию для создания индивидуальных программ тренировок и для контроля прогресса тренировок.

Как Вы видите, обычная спирозометрия может использоваться в обоих случаях, даже с учётом того, что смысл и причина процедуры совершенно разные. Обычно программное обеспечение для спирозометрии подходит только для одного

типа целей. С другой стороны, MetaSoft®, объединяет разные цели, но остаётся простым в использовании.

3.1.1 Основы

MetaSoft® проводит Вас через все необходимые стадии обычной спирозометрии. Например:

Шаги для подготовки к тесту::

- Калибрация системы измерения
- Получение информации пациента
- Создание профиля упражнений для теста
- Инструктаж пациента перед тестом

Шаги во время и после теста

- Выполнение теста (около 15-30 минут)
- Дополнительные измерения во время теста (запись дыхательных движений, измерение артериального давления, итд)
- Обзор собранной информации, если необходимо, завершение теста (например, если пациент ощущает недомогание)
- Анализ полученной информации и создание журнала результатов

Отдельные шаги процесса в MetaSoft® объединены в так называемые **Workflows (процессы)** (глава 4.3), которые Вы можете настроить по принципу сборного конструктора с помощью **Module (модулей)** (глава 4.2).

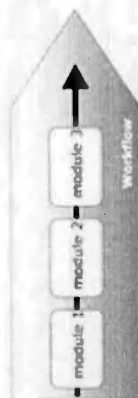
При установке программного обеспечения Вы получаете предустановленные серии процессов и модулей. Они уже настроены, так что Вам нужно всего лишь выбрать нужный процесс. После этого Вы должны будете шаг за шагом провести процесс измерения и/или анализа с помощью MetaSoft®.

Обычно, Вам придётся проводить отдельные настройки в процессе. Широкий спектр спирозометрических измерений и анализов уже используется в стандартных процессах.

Если Вы позже захотите внести дополнительные настройки, Вы можете сделать это в любое время. Кроме MetaSoft® в наборе программного обеспечения имеется широкий набор инструментов (Глава 5), с помощью которого Вы можете внести дополнительные настройки. Однако, Вам не обязательно делать это самим. Обычно, этим занимается ваше региональное представительство поставщика или сервис CORTEX.

3.1.2 Структура программного обеспечения

Действия, которые Вы производите во время работы с MetaSoft® – это **Workflow (Процессы)**. Процесс является канвой для определённых этапов работы (Рис. 31), выполняемых последовательно. Отдельные процессы в MetaSoft® называются **Module (модуль)**. Внутри модуля могут присутствовать отдельные блоки с собственным функционалом.



Если говорить проще, то процесс можно представить как цепь, состоящую из модулей-звеньев или отдельных этапов спироэргометрии.

Возвращаясь к примерам практического применения в начале (Глава 3.1): процедура теста, которую выбрал кардиолог доктор Штайнманн – это не что иное, как процесс с отдельными модулями. Во втором примере используется другой процесс с отдельными модулями.

Назначение процесса

Процессы (Рис.32) распределены по определённым категориям процессов. Всего существует три категории процессов:

1. Процессы I: Общие процессы (тесты и анализы)
2. Процессы II: Тестовые процессы (только тесты)
3. Процессы III: Анализы

Basics - CPET with MetaSoft | 41

3.2 Первый запуск

3.2.1 Обзор

Если Вы уже работали с MetaSoft 3, то Вы быстро обнаружите, что интерфейс программного обеспечения существенно изменился. Новая структура программного обеспечения MetaSoft® позволяет Вам решить, каким должен быть уровень сложности Ваших спирроэргометрических тестов и подсчётов. Это стало возможным, благодаря уже упоминавшемуся принципу модульности программного обеспечения. Все составные части подчиняются этому принципу и могут быть индивидуально сконфигурированы. Например, Вы можете включить нужные или выключить ненужные возможности или инструменты с помощью настройки панели инструментов. Таким образом, Вы можете создать тот интерфейс, который будет Вам удобен.

Так же появилось множество полезных инструментов, таких, как **information boxes (информация)** и **video tutorials (видеообучение)**. Эти возможности облегчат работу с программным обеспечением – они, в полном соответствии с принципом "обучения на практике" помогут Вам понять методы работы с программным обеспечением на интуитивном уровне и позволят немедленно приступить к работе.

3.2.2 Модули и функциональные блоки

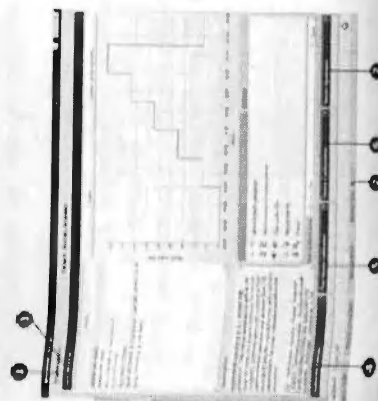


Fig. 35:
modules and
blocks

В каком модуле Вы бы не находились, Вы сразу узнаете его название ❶ (→Рис. 36) (например, подготовка к тестированию) в поле заголовка окна. Вы также можете просматривать панель статуса, которая отображает текущий модуль процесса ❷ (этапы процесса). Функциональные блоки внутри модулей Вы можете определить по синим заголовкам ❸ (например, протокол теста, прогнозируемые значения ❹, калибровка потоковых сенсоров ❺, конфигурация устройства ❻, калибровка сенсоров ❼). По нажатию на синюю панель заголовка Вы можете переключаться между функциональными блоками.

3.2.3 Интерфейс пользователя



Fig. 36:
User-interface

Символ Значение Описание

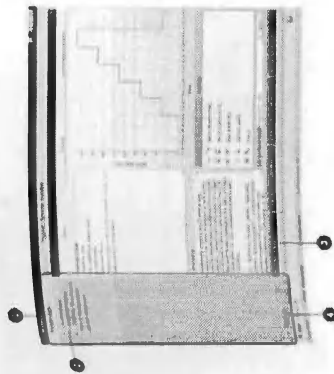
- ❶ Панель настройки
открывается по нажатию стрелки ↑, после открытия можно начать настройку рабочего пространства
- ❷ Подзаголовок
Отображает, в каком модуле/процессе Вы находитесь

Tab. 05:
Legend
user-surface

Например, если Вы нажмёте на крестик в прогнозируемых блоках функциональных блоков

- ❶ Панель статуса
- ❷ Панель контроля
- ❸ Рабочая поверхность
- ❹ Панель действия

Панель настроек



Панель настройки ❶ доступна во всех процессах и модулях и свернута под маленькой стрелкой ❷ (Рис. 37). Для каждого шага Вы можете задать собственное рабочее пространство, с помощью функциональных блоков и отображения или сворачивания некоторых функций.

прогнозируемых значений будет свернут ❸. Подтвердите свои настройки, нажав ❹ Save. Перейдите к другим функциональным блокам, выполняя аналогичные процедуры.

Изменение вида рабочего пространства

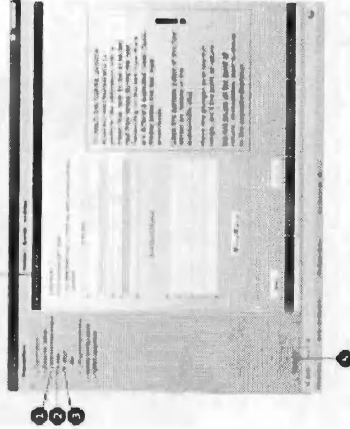


Fig. 38 :
Изменение вида рабочего пространства

Используя панель настройки, Вы не только можете отображать/свертывать функциональные блоки, но и изменять вид рабочего пространства, где это возможно.

По нажатию на стрелку ❶ например Flow Sensor FOR CALIBRATION ❶, открывается другая панель с меню для функционального блока Flow Sensor Calibration ❷. Теперь нажмём, например, на стрелку ❸ в Flow, после чего можно нажать на кнопку ❹ в меню ❸, изменяя, таким образом, настройки функционального блока. Аналогично действует кнопка ❹ BAR.

Не забудьте сохранить (SAVE ❹). После этого продолжайте нужные Вам изменения по схеме, описанной выше.



Подзаголовок

Подзаголовок показывает, какой процесс/модуль 1 выполняется в данный момент и какой выбран пациент 2.



Заголовок

Заголовок отображает название и версию программного обеспечения 1, учётную запись оператора 2 и кнопку выхода из учётной записи 3.

Рис. 39 :
Заголовок



Статус

Панель статуса отображает режим 1 (сеть, локальная сеть или демонстрация), текущую конфигурацию устройства 2 (например, MetaLyzet-3B) и зарегистрированные периферийные устройства 3 (например, велосипед, беговую дорожку и т.д.).

Рис. 40 :
Статус

Панель контроля



Действия

На панели контроля Вы можете переключаться, используя кнопки Вакс или Next 1 внутри MetaSoft® между отдельными модулями. В зависимости от выбранного модуля, Вы также можете обнаружить кнопки, отвечающие за определённые действия 2 (например, печать).

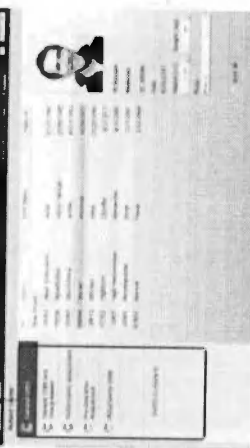


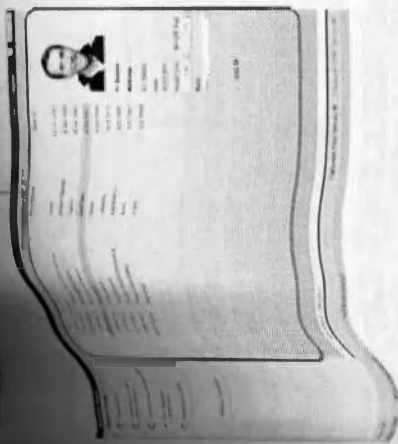
Рис. 42 :
Действия

Здесь Вы можете выбрать процесс 1

Рабочая поверхность

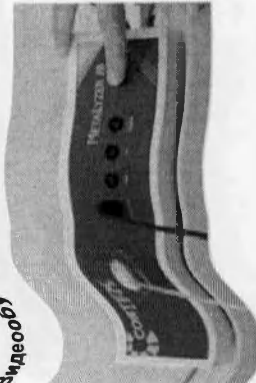
Рис. 43 :
Рабочая поверхность

Рис. 41 :
Панель контроля



Рабочая поверхность 1 изменяется в каждом модуле. Здесь Вы увидите практически все действия, которые Вы можете в MetaSoft®.

Видеоброшюрование



В некоторых модулях Вы можете найти символ , который включает видеоброшюрование. По нажатию на эту иконку откроется видеофайл, который покажет Вам наиболее важные действия (например, калибровку).

3.2.4 Работа с демонстрацией

Прежде, чем Вы начнете работу с MetaSoft®, мы рекомендуем Вам использовать демонстрационный режим программного обеспечения. Он обучит Вас работать в нескольких стандартных сценариях, со спирометрическими тестами и подсчётами. Ознакомьтесь с интерфейсом программного обеспечения и научитесь, как работать с процессами и информацией о пациенте. Ваша рабочая база данных ни коим образом не затрагивается данными действиями. В демоверсии доступны все функции. Попробуйте!

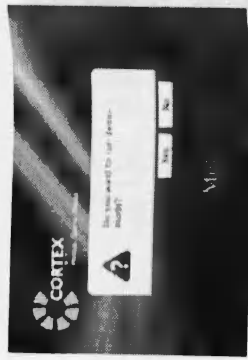


fig. 45 :
Окно входа в учётную запись

Шаг за шагом ▶ Запуск демонстрации

1 Запуск программы

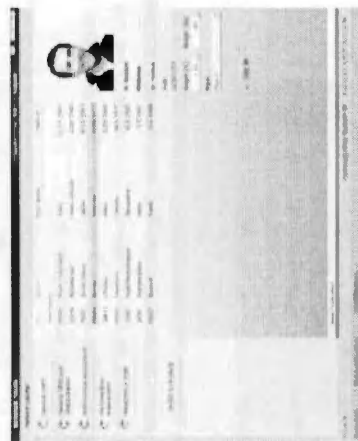
Запустите MetaSoft® с помощью ярлыка на Вашем "Рабочем столе" или через "Мой компьютер". Нажмите Yes, чтобы запустить MetaSoft® в режиме демонстрации demo mode.

2 Зарегистрируйтесь в MetaSoft®

В окне входа в учётную запись выберите стандартного оператора (например, BL) с помощью контекстного меню. Введите пароль и нажмите OK.

3 Выбор пауинента и процесса

fig. 46 :
Экран запуска



Теперь Вы находитесь на экране данных о пациентах. Здесь уже существуют вымышленные персонажи с основной информацией и особенностями. Здесь Вы можете выбрать пациента, для которого Вы хотите провести CPET-тест. В панели действий слева Вы можете выбрать нужный процесс (например Общий CPET) и нажать Next в панели контроля, что откроет процесс и запустит первый модуль.

3 Редактирование функциональных блоков в модуле



Теперь Вы находитесь в процессе "Общий CPET" в модуле "Подготовка". В этом модуле присутствуют следующие функциональные блоки:

- Протокол теста
- Прогнозируемые значения
- Калибровка потоковых сенсоров
- Настройка устройства
- Настройка сенсоров

Вы можете редактировать этот и другие модули. Как это сделать, мы расскажем позже (→ Глава 4.2.1).

Теперь попробуйте переключиться между функциональными блоками по нажатию на синюю панель заголовка. Если Вы просмотрели на все функциональные блоки в модуле, нажмите Next на панели контроля (→ Рис. 37). Теперь перейдите к следующему модулю "Предварительные измерения".

Работая таким образом Вы сможете освоиться с демонстрационным режимом MetaSoft®, а позже и с работой основным программным обеспечением.

4 MetaSoft®

4.1 Работа с информацией о пациентах

Вы уже немного изучили MetaSoft® в режиме демонстрации и хотите приступить к работе с программным обеспечением. Перезапустите программное обеспечение и войдите в учётную запись с использованием своей учётной записи и пароля. После входа в учётную запись Вы получите доступ к информации о пациентах.

Информация о пациенте занимает особое место в программе MetaSoft®. Она не является ни процессом, ни модулем. И, тем не менее, с информации о пациенте будет начинаться каждый запуск теста или анализа! Здесь Вы можете:

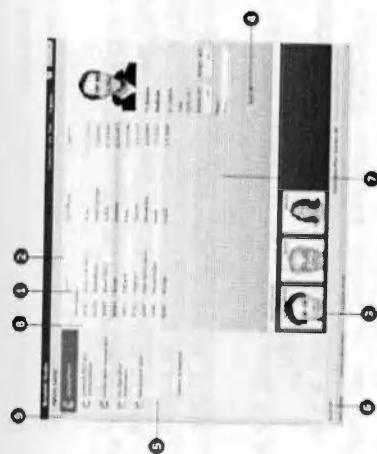
- Начать тест и/или анализ:** Выберите нужный процесс и пациента, которого Вы хотите протестировать.
- Редактирование информации о пациенте:** Войдите в запись о пациенте через информацию о пациенте. Там Вы сможете редактировать данные пациентов и/или добавлять новые записи о пациентах.
- Подготовка частей системы измерений:** Запустите калибровку потокового сенсора и/или калибровку устройства через панель контроля. (➡Глава 2.2).

4.1.1 Окно

Окно информации о пациентах во время первого запуска MetaSoft® почти пустое. Это потому, что Вы ещё не ввели информацию ни об одном пациенте.

С заполнением базы данных всё больше и больше данных о пациентах будет появляться на экране (➡Рис. 48).

fig. 47 :
Patient-centre



4.1.2 Запуск теста

Обычно Вы будете начинать сразу с СРЕТ-тестирования пациента. Для этого выберите процесс и пациента в информации о пациентах и запустите СРЕТ-тест. Более подробно этот процесс проиллюстрирован в примерах в главе 1.1 (➡Глава 3.1):

- Доктор Штайнманн проводит СРЕТ-тест над своим пациентом Уве Мюллером. Результаты теста должны подтвердить его диагноз. Он знает пациента, и он знает СРЕТ-тест, который хочет произвести, а значит знает, какой процесс ему стоит выбрать.

После того, как доктор Штайнманн удостоверился, что система измерений должным образом подготовлена, он запускает MetaSoft® и входит в информацию о пациентах. Уве Мюллер, возможно, ещё не получил учётную запись пациента. Доктор Штайнманн может это исправить именно здесь. Самый быстрый путь – это выбрать процесс в панели действий (➡Рис. 50), а потом нажать New Patient (1). При нажатии Next в панели контроля (2) будет запущен первый модуль выбранного процесса – вход данных о пациенте. Здесь Доктор Штайнманн

может ввести важные данные о пациенте и получить доступ к следующему модулю процесса по нажатию на NEXT на панели контроля.

Шаг за шагом: Запуск теста

① Выбор процесса

Выберите процесс (отмечается синим), который Вы хотите запустить, в панели действий ①.

② Выбор пациента

После этого, выберите пациента, над которым Вы хотите производить нужные Вам тесты, из списка в окне информации о пациенте ②. Если не существует ни одной учётной записи пациента, или Вы хотите создать новую учётную запись пациента нажмите NEW PATIENT (выделено оранжевым).

③ Запуск теста

По нажатию на NEXT в панели контроля ③ выбранный тест будет запущен, и Вы попадёте в первый модуль Вашего процесса. Если Вы уже ввели данные о пациенте, тест начнётся сразу. Если Вы ещё не ввели данные о пациенте, тест начнётся автоматически после ввода данных о пациенте.

4.1.3 Запуск анализа

Если Вы уже провели несколько CPET-тестов и теперь хотите, чтобы MetaSoft® проанализировал их, выберите процесс анализа, вместо процесса теста (➡ Глава 4.3). Как это работает?

■ Предположим, что доктор Штайнманн завершил тест с своим пациентом Уве Мюллером и теперь хочет проанализировать результаты. Для этого доктор Штайнманн выбирает в информации о пациенте своего пациента. Перед именем этого пациента будет стрелка ➤. Теперь доктор Штайнманн выбирает в меню, появляющемуся по щелчку на стрелку, последний проведённый тест. После этого он нажимает SWITCH TO ANALYSIS в панели действия ④ и теперь может выбрать любой из процессов анализа. Выбрав нужный процесс, он получает доступ к первому модулю процесса, а позже и к другим модулям по щелчку кнопки NEXT на панели контроля ⑤.

Шаг за шагом: Запуск анализа

① Выбор пациента и тест для анализа

Выберите пациента, с которым уже был проделан CPET-тест, из списка в информации о пациентах (ищите стрелку ➤ перед записями отдельных пациентов ① (➡ Рис. 50)). По нажатию на стрелку появится меню со списком завершённых CPET-тестов. Из этого списка выберите тест для анализа.

② Выбор процесса

По нажатию Switch to analysis на панели действий ② Вы переключаетесь на процессы анализа. Вы можете выбрать процесс (который будет отмечен синим), с которым Вы будете работать.

③ Запуск анализа

По нажатию на NEXT в панели контроля ③ тест будет начат и Вы получите доступ к первому модулю процесса.

4.1.4 Ввод и редактирование данных о пациенте

Чтобы получить возможность редактировать информацию о пациенте, Вы сначала должны её ввести. Рабочий экран, если Вы ещё не сделали этого, будет выглядеть пустым. То есть, вместо списка пациентов Вы будете видеть пустой лист.

Для ввода нового пациента (информации) в базу данных MetaSoft® предлагает Вам 2 варианта: (1) Введите информацию о пациенте в самом начале теста или (2) введите информацию о пациенте или нескольких пациентах перед тем, как проводить тест.

Вся введённая информация о пациенте отображается на рабочем экране ② информации о пациентах (➡ Рис. 50), автоматически

fig. 54:
Module patient data entry

сохраняется в базе данных и доступна к редактированию. Вы можете редактировать (Edit) информацию о пациенте в любое время, после того, как Вы ввели её.

4.1.5 Ввод данных о пациенте в начале теста (1)

Предположим, что Вы запустили MetaSoft® в первый раз и ещё не ввели ни одной учётной записи пациента. Несмотря на это, Вы хотите начать тест прямо сейчас. Что делать? То же самое, что и доктор Штайнманн в нашем примере (Глава 3.1):

Ввод данных пациента. Шаг за шагом – в начале теста

1 Выбор процесса

Выберите нужный Вам процесс (отмечен синим) в панели действия 1 (Рис. 50).

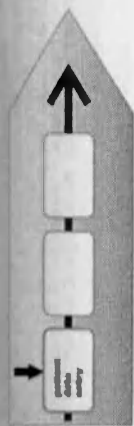
2 Ввод новой учётной записи пациента

Нажмите New Patient (отмечен оранжевым).

3 Запустите тест

По нажатию на Next на панели контроля 3 Вы автоматически попадаете в окно ввода информации о пациенте. Так Вы одновременно запустите процесс и тест.

Примечание MetaSoft® создаёт дополнительный модуль "ввод данных о пациенте" и располагает его перед другими модулями процесса:



3 Заполнение учётной записи пациента

Таким образом, после того, как Вы запустите процесс, откроется модуль "ввод данных о пациенте". Здесь Вы можете редактировать информацию о пациенте, которую Вы ввели (Глава 4.1.7).

4.1.6 Ввод данных о пациенте перед началом теста (2)

Если Вы не хотите запускать CRET-тест немедленно, но хотели бы внести в список одного или нескольких пациентов, MetaSoft® предоставляет Вам и такую возможность. В этом случае не создаётся дополнительный модуль, как в 1 случае: информация о пациенте записывается непосредственно в базу данных.

Ввод данных пациента. Шаг за шагом – перед тестом

1 Ввод новой учётной записи пациента

Не выбирайте процесс из панели действий 1 (Рис. 50), нажмите сразу на рабочем экране 2 New Patient (будет отмечено оранжевым).

2 Открыть окно ввода новой учётной записи пациента

С правой стороны рабочего экрана 3 информации о пациентах Вы увидите кнопку Edit. После нажатия на эту кнопку открывается модуль "Редактирование учётной записи пациента", где Вы можете вводить и редактировать информацию о пациенте.

3 Заполнение учётной записи пациента

Смотрите главу 4.1.7.

4.1.7 Filling out the Edit patient module

В модуле "Редактирование учётной записи пациента" Вы можете ввести основную информацию, а также биологические и антропометрические параметры пациента. Важно, чтобы поля, помеченные *, так называемые обязательные, были заполнены. Если Вы попытаетесь сохранить учётную запись пациента без заполнения этих полей, Вы получите предупреждение.

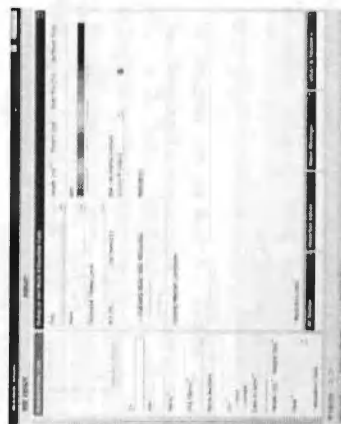


fig. 48 :
Edit patient module

Учётная запись пациента состоит из 6-ти стандартных функциональных блоков:

- Базовая информация
- Примечания
- Прогнозируемые значения
- Предупреждения
- Контактная информация, Страховка

- **Примечание** Между функциональными блоками можно переключаться взад и вперед по нажатию на них в панели заголовка, либо на маленький треугольник на каждом из функциональных блоков.

Шаг за шагом: Заполнение модуля "Редактирование учётной записи пациента"

- ① **Функциональный блок: административная информация**
Введите фамилию, имя пациента итд. Удостоверьтесь, что Вы правильно ввели информацию о росте и весе пациента (обязательные поля). Эта информация важна для подсчётов в tMetaSoft®.

Также у Вас есть возможность загрузить фотографию пациента. Есть 2 варианта: 1) Если Вы нажмёте прямо на пустое место под фотографию, то откроется Explorer и Вы сможете найти одну из сохранённых фотографий и загрузить её в учётную запись, указав соответствующий путь.

Ещё MetaSoft® предлагает Вам другой вариант, с помощью которого Вы можете загружать фотографии быстро и просто, конечно, если у Вас установлена вебкамера. 2) Поместите курсор на пустое место для фотографии в учётной записи пациента. Появится специальная кнопка ACTIVATE CAMERA, нажмите на неё. Пациент должен смотреть в камеру, которая делает фотографию автоматически. Потом нажмите Save photo и фотография будет загружена непосредственно в MetaSoft®.

- ② **Функциональный блок: Основная биологическая и медицинская информация**

Здесь Вы можете ввести информацию о пациенте, касающуюся его лечения и диагноза(ов), а также другую биологическую информацию.

- ③ **Функциональный блок: Прогнозируемые значения**
Здесь у Вас есть возможность определить прогнозируемые значения. Вы можете ввести значения массы тела *Lean Body Weight* (LBW) в нижней части рабочего экрана. Примечание! Индекс массы тела (*The Body Mass Index* (BMI)) (легко узнать по маленькому символу в виде цепи), спарен с LBW, генерируется автоматически и отображает "теоретический" BMI, который пациент должен иметь с таким значением LBW. Можно ввести информацию в обратном порядке – сначала значение BMI, а значение LBW будет рассчитано автоматически.

Ещё Вы можете ввести значение Жизненной Ёмкости *Vital Capacity* (VC) и Форсированного Объёма Выдоха за 1 секунду

"Forced Expiratory Volume in one-second" (FEV1). MetaSoft® использует введенные значения в дальнейших подсчетах.

Функциональный блок: Сигнальные сообщения

Определите, хотите ли Вы получать сигнальные сообщения о достижении тех или иных параметров во время СРЕТ-тестов и значения этих параметров. Это полезно, если Вы, например, хотите прервать тест, получив определённые показатели. Вы можете также задать звуковые и видеопредупреждения.

Функциональный блок: Контактная информация. Страховка.

Вы можете ввести контактную информацию и информацию о страховке Вашего пациента.

Функциональный блок: Примечания

Определите, к каким административным (институт, клуб итд) и персональным (спортсмен, пациент итд) группам принадлежит Ваш пациент.

ВНИМАНИЕ! Подтвердите все изменения, которые Вы производите в информации о пациенте нажатием ОК на панели контроля. (Рис. 50)!

4.1.8 Подготовка частей системы измерения

Для того, чтобы подготовить Вашу систему измерений, среди прочего Вы должны откалибровать потоковый сенсор и подсоединённое измерительное устройство. Если Вы ещё не сделали этого, MetaSoft® предлагает Вам доступ к этой функции из окна информации о пациенте. Для этого, нажимите либо на CALIBRATE FLOW SENSOR, либо на CALIBRATE DE-VICE на панели контроля. Таким образом Вы получите доступ к соответствующему модулю. Более подробно Вы можете прочитать об этом в главе 5! 5! (Глава 5.3.8).

4.1.9 Персонализация информации о пациентах

Вы можете персонализировать информацию о пациентах и учётные записи пациентов согласно Вашим личным предпочтениям. В информации о пациентах Вы можете настроить внешний вид рабочего экрана и панели контроля. Если быть более точными, то Вы можете определять, какие функции будут отображаться, а какие – нет. В модуле Редактирование учётной записи пациента Вы можете определить, какие функциональных блоков Вы хотите свернуть.

ВНИМАНИЕ! Все изменения проводятся в соответствующих панелях контроля! (Рис. 50)

Шаг за шагом: Персонализация информации о пациентах

1 Настроить колонки в информации о пациентах

Нажмите на маленькую стрелочку в верхнем левом углу окна информации о пациентах (Рис. 50). Откроется панель настройки, а в ней еще несколько настраиваемых параметров. В верхней части информации о пациентах Вы можете увеличить или уменьшить количество колонок основной информации о Ваших пациентах (фамилия, имя, дата рождения итд) (Рис. 50). Это означает, что Вы можете отображать или сворачивать колонки на рабочем экране, если это необходимо.

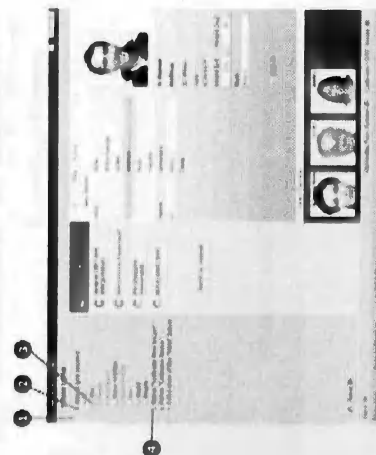


Fig. 49 :
Columns in
-Centre

Fig. 50 :
Adapt the patient data entry

2 Показывать/спрятать функциональные блоки ввода в учётной записи пациента

Нажмите на стрелку в верхнем левом углу информации о пациенте. Откроется панель настройки (Рис. 53) со списком доступных функциональных блоков.

Вы можете подключить или отключить функциональные блоки учётной записи пациента по нажатию на символ. Вы узнаете об изменении настроек, увидев, что некоторых функциональных блоков нет или наоборот – функциональных блоков стало больше.

4.2 Модули

После запуска информации о пациентах и перед началом теста Вы должны ознакомиться с составными частями процесса. Это

По нажатию на маленькую стрелку рядом с колонками таблицы пациентов на панели настройки (Рис. 52) откроется выкидное меню со всей доступной основной информацией. По нажатию на символ перед обозначениями, Вы можете расширить или сузить обзор информации о пациентах – можно узнать по количеству отображаемых или скрытых символов верху рабочего экрана. А теперь, внимание! Возможно, Вы не увидите новые колонки. Чтобы исправить это, сузьте имеющиеся колонки с помощью маленькой стрелки, пока все колонки не станут видимыми. После этого, настройте ширину колонки, если это нужно.

значит, что Вы должны понимать, из каких модулей состоит процесс и какие действия он выполняет.

Как Вы знаете, модули — это детали, которые скрепляют части процесса. Модуль может быть частью разных процессов. Вы также можете удалять любой модуль из любого процесса и добавлять другие. Ниже модули будут обозначаться общо ("модуль1", "модуль2"), для того, чтобы Вы могли чётче понять принцип работы системы.

■ Пример: Процесс Спироэрометрического теста состоит из 3-х модулей.



Ниже будут описаны указанные модули:

4.2.1 Модуль 1 ► Подготовка

В модуле Подготовка Вы можете выбрать протокол для СРЕТ-теста и настроить другие действия, отвечающие Вашим нуждам, такие, как запись артериального давления, дыхательные последовательности итд. У Вас есть три варианта выбора из спецификаций протокола теста:

- Вы выбираете протокол теста
- Вы вводите протокол теста вручную
- Вы вводите протокол теста автоматически

Модуль подготовки к тесту по умолчанию состоит из 5-ти функциональных блоков:

- Протокол теста
- Прогнозируемые значения
- Калибровка потокового сенсора
- Конфигурация устройства
- Настройка сенсора

Функциональный блок: Калибровка потокового сенсора
Внимательно прочитайте главу о калибровке в руководстве по калибровке и следуйте инструкциям. По нажатию на кнопку выбора Вы выбираете тип теста. По нажатию на START Вы запустите калибровку.

Функциональный блок: Конфигурация устройства
Прочитайте главу по калибровке (Глава. 2.2).

Функциональный блок: Настройка сенсора
По нажатию на START SENSOR CALIBRATION Вы запустите калибровку сенсоров. Это займёт около 2-х минут. Когда калибровка сенсоров завершится, Вы получите сообщение от системы.

4.2.2 Модуль 2 ► Дотестовые измерения (в покое)

В модуле "Дотестовые измерения (в покое)" Вы можете провести 3 безнагрузочных теста до того, как запускать нагрузочные SPET-тесты.

1. Максимальная петля потока-объёма
2. Измерение кровяного давления
3. Измерение SPO2.

При запуске безнагрузочного теста Максимальная петля потока-объёма MetaSoft® отслеживает петлю потока-объёма. Вы можете повторять тест так часто, как это необходимо. У Вас есть возможность выбрать самую хорошую кривую из имеющихся. Когда Вы завершите тест, подтвердите или повторите дыхательное вихение. После этого Вы можете провести измерение артериального давления с помощью подключённого сфигмоманометра. Также Вы можете ввести систолическое и диастолическое давление, а также частоту сердечных сокращений вручную. Когда измерение кровяного давления будет завершено, подтвердите или повторите измерение. После этого Вы можете провести измерение SPO2 с помощью подключённого сенсора SPO2. Также Вы можете ввести эти значения вручную.
После этого распечатать измеренные значения на принтере.

Модуль дотестовых измерений (в покое) состоит из трёх функциональных блоков:

- Максимальная петля потока-объёма
- Измерение артериального давления
- Измерение SPO2

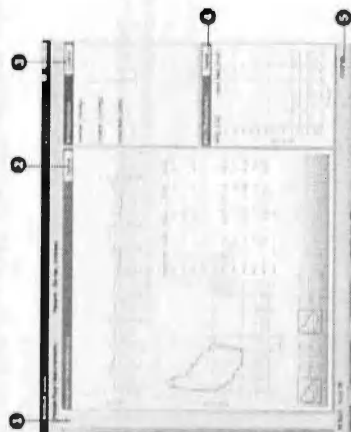


fig. 56 :
Module 2: Pretest rest measurement

Шаг за шагом. Дотестовые измерения (в покое)

Функциональный блок: Петля потока-объёма
Нажмите Start. (Рис. 59). Автоматически начнётся запись петли потока-объёма. Выйдите из теста, когда будет записано нормальное дыхательное движение. Выйдите из теста, нажав CONFIRM или начните заново, нажав REPEAT.

Функциональный блок: Измерение кровяного давления
The corresponding values are automatically measured and recorded if a sphygmomanometer is connected. You acknowledge each of the measured values with CONFIRM. Click on REPEAT if you want to repeat the measurement. Alternatively you can also enter the values manually.

Функциональный блок: измерение SPO2

При выполнении SPO2 с помощью "подъем-опуск" сенсоры SPO2. Также Вы можете ввести эти значения вручную. После этого распечатайте измеренные значения на принтере.

При запуске измерения SPO2 автоматически записываются и измеряются значения SPO2 и сердечного ритма. Подтвердите тест, нажав на CONFIRM . Нажмите REPEAT , если Вы хотите повторить измерение.

Распечатка измерений
Распечатайте измерения, нажав на PRINT .

4.2.3 Модуль 3 ► Выполнение СРЕТ-теста

В модуле *Reform СРЕТ test* пациент проходит нагрузочный тест. На экране показан 9-полевой график Вассермана. Вы, однако, можете создать своё окно. Для этого Вы можете как редактировать имеющийся стандартный экран, так и создать новый с Вашими собственными объектами. Вы можете сохранить свой экран под любым именем, а потом отказаться от него или отредактировать.

Модуль СРЕТ состоит всего из одного функционального блока.

Примечание Во время перехода к фазе восстановления СРЕТ-теста отображается окно ввода "insert window" (Рис. 66), в которое Вы можете ввести причину прерывания теста. После подтверждения кнопкой OK, окно закрывается и возвращает Вас обратно на экран СРЕТ.



Функциональный блок: измерение SPO2

Панель действий

Вы можете контролировать СРЕТ-тесты, а также настраивать экран с помощью панели действий (Рис. 60). Панель действий разбита на 4 функционально различных.

Блок Объяснение

Test control : Контроль за выполнением СРЕТ-тестов

Manual Input : Здесь Вы можете вводить данные вручную во время теста

Measurements : Во время теста Вы можете контролировать дополнительные измерения, например, петлю потока-объёма, кровяное давление итд.

View : Перед и во время теста Вы можете настроить вид экрана и отображённых объектов. Активируйте каждую опцию с помощью однократного нажатия по соответствующей кнопке. Деактивируйте опцию, нажав на кнопку повторно.



Fig. 58 : Action bar

Tab. 06 : Content of the action bar

Tab. 07 : Symbols in the action bar

Символ Значение Объяснение

Контроль за тестом

Запуск теста Запускает СРЕТ-тест

Остановка теста Завершает тест

Символ	Значение	Объяснение
	Восстановление	Перейти к фазе восстановления
	Пауза	Приостановить СРЕТ-тест
	Пропустить текущий шаг	Пропустить СРЕТ-тест

РУЧНОЙ ВВОД

	Назначить маркер	Назначает маркер
	Ввести комментарий	Назначает маркер и позволяет ввести комментарий.
	Ввести значения кровяного давления	Ввести текущие значения кровяного давления вручную.
	Ввести значение лактата	Ввести измеренные значения лактата вручную.
	Ввести величину Борга	Ввести величину Борга вручную.

Измерения

	Записать петлю потока-объёма	Записывает петлю потока-объёма во время СХР-теста.
	Записать дыхательную	Записывает дыхательную последовательность во время СХР-теста.

Символ	Значение	Объяснение
	Измерить артериальное давление	Запустить измерения артериального давления во время СРЕТ-теста.
	Вид	
	Автомасштаб	Масштабирует содержимое отображаемых объектов.
	Автомасштаб с учётом прогнозированных значений	Масштабирует содержимое отображаемых объектов с учётом прогнозированных значений
	Экран	Выберите один из видов экрана из списка.
	Отображать прогнозированные значения	Отображает прогнозированные значения.
	Отобразить фазы нагрузки	Отображает фазы нагрузки в отображаемых объектах.
	Показать маркер	Отображает назначенные маркеры.
	Настройка экрана	Изменить вид и/или настройки параметров
	Линия 45°	Отобразить линию 45°.
	Промежуточные линии	Отображать промежуточные линии в отображаемых объектах.

в отображаемых объектах с помощью сглаживания кривых.

Показать VC

Отображать значение жизненной ёмкости лёгких.

Панель конфигурации

Переменные

По нажатию стрелки ➡ Вы увидите список (➡Рис. 60) доступных вариантов изменения верхней части панели. Полное имя можно отобразить с помощью колеса прокрутки мыши (➡fig. 62).

Отображаемые объекты

По нажатию на стрелку ➡ откроется панель Change variables/screen (➡fig. 62) с доступными переменными (variables)(сверху) и отображаемыми объектами (display objects) (снизу).

Выбранные Вами переменные будут отображаться графически или численно в отображаемых объектах.

Вы можете выбирать между 7-ю типами отображения объектов (➡Табл. 09):

График

Выберите данный отображаемый объект, если Ваши переменные зависят от времени. Время может быть настроено. Вы можете настроить отображение до 4-х переменных.



График XY

Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отображать Ваши переменные и/или их зависимость друг от друга. Вы можете настроить отображение до 2-х переменных.



Отображение одной переменной

Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отобразить переменную численно. Вы можете настроить отображение одной переменной.



Таблица

Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отобразить значения переменных численно в хронологической последовательности. Вы можете настроить отображение неограниченного количества переменных.

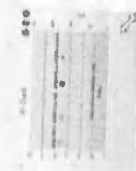


Отображаемый объект	Значение	Объяснение
	Время	Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отобразить измерение времени численно.

	Переменные дыхания	Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отобразить одну или несколько дыхательных переменных. Вы можете выбрать до 4-х переменных выбирая из предложенных: $V(t)$, $V(t)$, $FO2(t)$, $FCO2(t)$.
	Нагрузка	Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отобразить протокол теста.

Настройка экрана и отображаемых объектов

Запустите опцию CONFIGURE SCREEN  в панели действий  (Рис. 60) нажатием символа, чтобы настроить отображаемые объекты. Вы можете сделать с отображаемыми объектами следующее:



Растянуть: Наведите курсор на угол отображаемого объекта, пока не появится двойная стрелка, и растягивайте объект при зажатой кнопке мыши, пока не будет достигнут нужный размер.



Переместить: Наведите курсор на угол отображаемого объекта и перемещайте с помощью зажатой кнопки мыши, пока не будет достигнуто нужное местоположение.



Развернуть на весь экран: Переместите курсор к левому из двух квадратных символов в правом верхнем углу отображаемого объекта. Нажатие развертывает его. Повторное нажатие – сворачивает до исходного размера.



Удалить: Переместите курсор к синему крестовидному символу в правом верхнем углу отображаемого объекта. Нажатие удалит отображаемый объект с экрана.

При прокрутке колёсика мыши на отображаемом объекте, меняется его вид. Несколько пропусков отображаются на оранжевом фоне (Рис. 63). Перетаскивайте свои переменные на эти пропуски. Они будут отображены в ранее заданном цвете, например зелёный для $V'O2$ (Tab. 09). Переменные автоматически назначаются на оси X и Y – по имени, значению или заданному цвету.



fig. 60 :



fig. 61 :



fig. 62

Вы можете изменить цвет и вид переменных, а также отображаемых объектов. Для этого, нажмите на центр отображаемого объекта. Появится меню настройки с 4-мя символами (Рис. 64). По нажатию на эти символы Вы можете настроить свойства каналов в отображаемом объекте (Рис. Табл. 10). По нажатию на эти символы Вы можете настроить разные свойства отображаемых объектов. Нажмите на край панели заголовка (например, V'O2) – появится ещё одно меню настройки с 6-ю дополнительными символами (Рис. 65).

Здесь Вы можете изменить вид отображаемого объекта:

Символ	Значение	Объяснение
	Ось	Настроить минимальные значения, максимальные значения, десятичные отрезки на осях переменных.
	Удалить переменные	Стереть переменную, которая больше Вам не нужна.
	Цвет	Изменить цвета переменных.
	Отображение	Изменить типы и ширину линий, активировать ведущие линии.

Изменение вида отображаемых объектов (Рис. 65)

	Легенда	Изменить надписи на активированных объектах.
	Временная ось	Изменить значения оси времени.

Символ	Значение	Объяснение
	Сделать снимок	Сделать снимок отображаемого объекта и сохранить его.

	Заголовок	Дать имя отображаемому объекту и изменить цвет шрифта.
---	-----------	--

	Фон	Изменить цвет фона отображаемого объекта.
---	-----	---

	Рабочая часть	Изменить цвет рабочей части отображаемого объекта.
---	---------------	--

Шаг за шагом ► Создание экрана

1 Создайте свой экран

Нажмите New под экраном Change variables/screen в панели настройки (Рис. 60). Одновременно удалится старый экран. Назовите Ваш новый экран и заполните поле описания (DESCRIPTION). После этого поставьте или удалите отметку For all USERS и нажмите Save, чтобы сохранить экран.

2 Выберите отображаемые объекты

Выберите новый отображаемый объект в панели настройки (Рис. 60). Измените переменные/экран (например, временной график) и нажмите Add. Отображаемый объект появится на экране в левом верхнем углу. Перетащите отображаемый объект в нужное Вам место. Вы можете добавить столько отображаемых объектов, сколько Вам необходимо.

3 Выберите переменные

Выберите переменную (например, V'CO2) в панели настроек Channels/screen (Рис. 60), держите кнопку мыши зажатой и перетаскивайте переменную на отображаемый объект на один из четырёх доступных пропусков отображаемого объекта (Рис. 63). Если Вы хотите отображать дополнительные переменные в отображаемом объекте, смотрите, как это сделать ниже.

4 Настроить отображаемые объекты

Нажать на символ CONFIGURE SCREEN на панели действий 1 в блоке View. Вы увидите жёлтый символ в левом верхнем углу отображаемого объекта – он означает, что теперь Вы можете менять содержание и свойства отображаемых объектов. Нажмите примерно на центр отображаемого объекта. Появится меню настройки с 4-мя символами (Рис. 64). По нажатию на каждый символ отображаемый объект будет изменяться (Рис. 10).

Нажмите на наименование одной из активных переменных; на краю осей появится другое меню настроек с 6-ю символами (Рис. 65). Проведите дополнительные настройки для отображаемого объекта (Рис. 10).

Примечание Вы можете настраивать 9-строчные график как Вам этого захочется.

Выполнение СРЕТ-теста

У Вас есть возможность редактировать тест вручную во время проведения СРЕТ-теста. Например. Вы можете редактировать упражнения, задавать временные интервалы и маркеры или запускать дополнительные измерения, такие, как измерение кровяного давления, запись дыхательной последовательности итд.

Измеренные значения отображаются в числовом и графическом форматах в отображаемых объектах. Цвета кривых совпадают с выбранными Вами ранее. Пока тест выполняется – во время перехода к фазе восстановления – MetaSoft® сворачивается в окно ввода, в которое Вы должны ввести причины прерывания теста. После подтверждения MetaSoft® возвращается к нормальному виду и завершает тест.

Шаг за шагом» Выполнение СРЕТ-теста

1 Выполнить СРЕТ-тест

Вы контролируете ход теста через панель действий 1 (Рис. 60) в блоке Test control. Здесь Вы можете начать тест, прервать его или пропустить некоторые фазы (Рис. 08). Измените упражнения или временные интервалы, если необходимо, нажатием соответствующих кнопок. Ещё Вы можете ввести мощность в Ваттах с помощью числовой клавиатуры. Вы можете задать маркеры в блоке Manual Input, ввести комментарии к маркерам и измеренным вручную значениям кровяного давления, значениям лактата и значениям БОРГА. Дополнительные измерения, которые запускаются автоматически через MetaSoft® Вы можете контролировать в блоке Measurements.

2 Ввести причины остановки

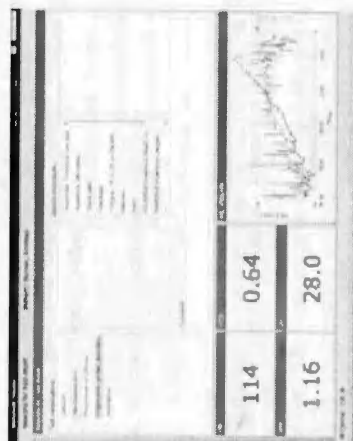


fig. 63 :
Reasons for Test Abort

Перед окончанием СРЕТ-теста откроется окно Reasons for Test Abort (Рис. 66). Здесь Вы отмечаете причину окончания теста. Здесь Вы можете ввести отчёты об осложнениях и/или субъективных жалобах тестируемого. Вы также можете ввести заметки в поле для комментариев. Наиболее важные измеренные значения отображаются в окне.

6 Завершение СРЕТ-теста

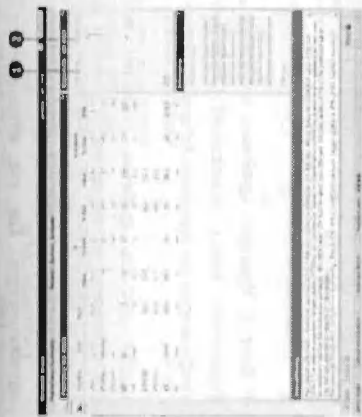
Подтвердите введенные данные нажатием кнопки ОК в панели навигации в окне Reasons for ending window. Это вернет Вас к предыдущему виду окна. Вы можете дождаться времени окончания теста (работает только в протоколах с фиксированным временем окончания) или завершить процесс, нажав кнопку Stop на панели действий.

4.2.4 Модуль 4: Предварительная информация

В модуле "Предварительная информация" Вы можете получить, сразу после СРЕТ-теста, обзор измеренных значений, значений вентиляционного порога 1 (AT) и максимальной нагрузки. Обратите внимание: эти результаты подсчитываются автоматически и не подтверждены подсчётами. MetaSoft® представляет значения в соотношении с прогнозируемыми значениями и подсчитывает процентное отношение. Вы получаете информацию об этом в виде краткого отчёта. У вас есть возможность переклеститься на модуль "Спирозометрический базовый анализ" или экспортировать данные в таблицу в Excel.

Модуль "Предварительная информация" по умолчанию состоит из четырёх функциональных блоков:

- Предварительные результаты тестов
- Причины отмены теста
- Информация



Шаг за Шагом • Модуль Предварительная информация

Функциональный блок: Предварительные результаты теста

Информация предподносится в формате таблицы. MetaSoft® предоставляет их сравнение с прогнозируемыми значениями. Вы не можете получить доступ к этому функциональному блоку самостоятельно.

Функциональный блок: Причины отмены теста

Впишите причины прерывание SPET-теста. Для этого выберите физиологические значения их списка в Test Complications (Рис. 67) и симптомы пациента в Patient Complaints (Рис. 68). Вы можете ввести дополнительные примечание в поле комментариев.

Функциональный блок: Информация

Все прогнозируемые значения, которые Вы выбрали в модуле подготовки (Глава 4.2.1) отображаются в форме таблицы. В этой таблице Вы можете увидеть выбранный протокол нагрузок с заранее выбранными параметрами.

4.2.5 Модуль 5: Обработка данных

В модуле "Обработка данных" Вы можете проводить автоматическое или ручное удаление и усреднение данных (сглаживание) выбранных переменных. Но будьте осторожны с экспериментами: Вы можете случайно испортить результаты тест.

Модуль "Обработка данных" состоит из двух функциональных блоков:

- Удаление крайних значений
- Сглаживание

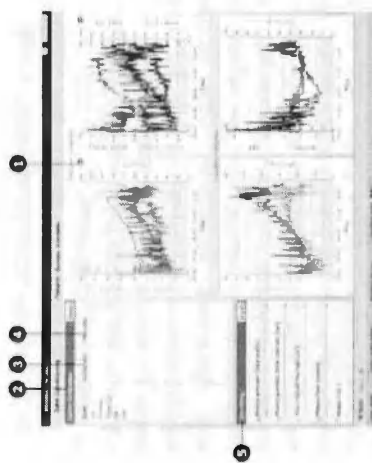


Fig. 65:
Module 5:
data conditioning

Шаг за шагом ► Настройка данных для анализа

Функциональный блок: Удаление крайних значений

Шаг 1: Выбрать отображаемые объекты и переменные
Сначала увеличьте отображаемый объект (Рис. 68), в котором располагаются переменные, которые Вы хотите редактировать. Для этого, нажмите на маленький синий квадрат в правом верхнем углу отображаемого объекта. Зависимо от того, сколько переменных находятся в отображаемом объекте, Вы увидите то или иное количество разноцветных кривых. Теперь нажмите на кривую, которую хотите отредактировать. Амплитуда кривой теперь отмечена красным (Рис. 69).

Шаг 2: Удалить крайние значения | Вы можете исправить отдельные точки измерений, которые лежат вне лимита вероятности автоматически или вручную.

Чтобы удалить крайние значения автоматически, выберите соответствующую переменную в левой колонке под Outlier elimination, нажмите кнопку мыши зажатой и перетащите в колонку Automatic. Кривая выбранной переменной настраивается автоматически. Так как автоматический алгоритм не всегда предоставляет точные значения, Вы можете удалить крайние значения вручную. Для этого у Вас есть 2 варианта:

значений и нарисуйте, зажав кнопку мыши, рамку вокруг зоны, которую Вы хотите редактировать. После этого нажимайте на эту зону. Крайние значения будут настроены автоматически.

2) Нажмите кнопкой мыши один раз на каждой из красных точек измерения, которые Вы хотите изменить. Точки измерения будут настроены автоматически, согласно кривой измерения. Также Вы можете перетаскивать точку в вертикальной плоскости зажатой кнопкой мыши. Повторяйте эти действия для каждого крайнего значения кривой. Изменённые вручную переменные автоматически появляются в колонке Manually в Outlier removal после настройки.

С другими переменными можно работать точно так же.

Функциональный блок: Сглаживание

Определите, какая и как именно измеренная информация будет сглажена (усреднена). Вы можете задавать изменения только для всех переменных сразу. У Вас есть 5 различных способов сглаживания информации. Используйте бегунок под Smoothing для настройки.

Метод	Описание
1. Перемещение среднего (точки информации)	Среднее формируется из некоторого числа точек информации (вокруг поддерживающей точки) и заменяет поддерживающую точку.

2. Перемещение среднего (временной интервал) [сек]	Среднее формируется из точек информации в определённом временном интервале (вокруг поддерживающей точки) и заменяет значения поддерживающей точки.
3. Средний интервал времени (сек)	Среднее формируется из измеренных значений внутри каждого из временных интервалов и представляет свой временной интервал.
4. Медианный фильтр (точка)	Измеренные значения сглаживаются с помощью медианного фильтра.
5. Средние 5 из 7	Для каждой измеренной точки (поддерживающей точки) и 6 окружающих её измеренных точек удаляется наименьшая и наибольшая. Среднее формируется из оставшихся 5 значений и заменяет значение в поддерживающей точке.

4.2.6 Модуль 6: Основные подсчёты

Модуль "Основные подсчёты" – это основной модуль анализа и часть любого спирозометрического анализирующего процесса. В модуле подсчитываются наиболее важные результаты спирозометрии и предоставляются Вам в удобном виде.

Модуль состоит из 5-ти функциональных блоков:

- Анаэробный порог (AT)

- Максимальный забор кислорода
- Точка респираторной компенсации (RCP)
- Метаболизм липидов
- Итого

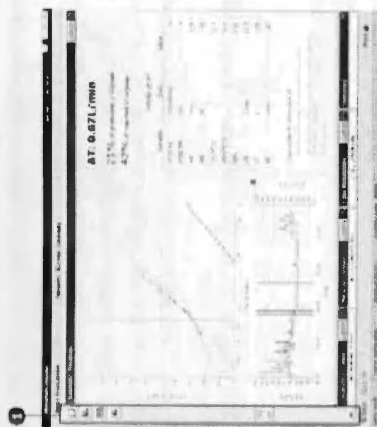
Метод V-ската Бивера

В графике V-ската $V\text{CO}_2$ (ось y) зависит от $V\text{O}_2$ (ось x). AT характеризуется увеличением нарастания $V\text{CO}_2$ по сравнению с $V\text{O}_2$, так что скать характеристической кривой увеличивается.

Метод Ventilation equivalent

В графике $V\text{E}/V\text{O}_2$ зависит от времени. AT начинается при продолжительном возрастании $V\text{E}/V\text{O}_2$ в конце упражнения.

Tab. 11 :
Symbols of the action bar



Панель действий

Через панель контроля (→Рис. 70) Вы можете определить переход к подсчитанной информации. Верхние кнопки контролируют определённые функции. Нижние кнопки открывают дополнительные окна. (→Табл. 12)

Символ	Значение	Объяснение
	Пересчитать	MetaSoft® пересчитывает результаты. Таким образом Вы можете откатить изменения расчётов, проведённых вручную.
	Сгладить	Определить, как информация будет сглажена или усреднена. У Вас есть 5 вариантов. Используйте бегунок для выбора (→Табл. 11)

Символ	Значение	Объяснение
	Перейти к универсальному анализу	Перейти к модулю Общего спирометрического анализа. Здесь Вы получите дополнительные возможности анализа Ваших данных.
	Экспорт в таблицу	Экспортируйте свою информацию в файл, который может быть использован как таблица в программах, наподобие Excel.
Кнопки вида		
	Показать эквивалент вентиляции	Эта кнопка доступна только если открыты функциональные блоки AT или RCP. Отображает график значений дыхательного эквивалента.
	Показать конечные "приливные" значения	Эта кнопка доступна только при условии, что функциональные блоки AT или RCP открыты. Отображает значения конечного "приливного" парциального давления.
	Показать медицинские находки	Показывает медицинские находки, касающиеся анализа данных.

Шаг за шагом ► Основные подсчёты

1 Функциональный блок: Анаэробный порог (АТ)

Анаэробный порог (АТ) рассчитывается и отображается. Результат может быть изменён. В большинстве случаев АТ можно определить, используя метод V-ската.

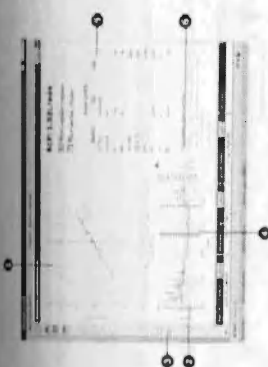
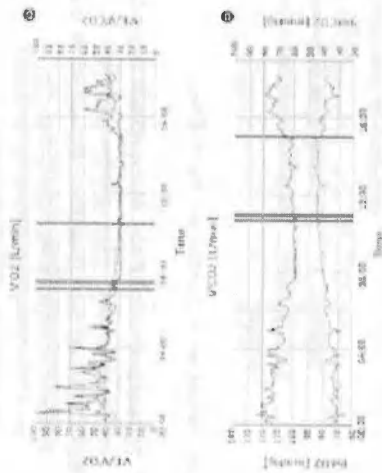


fig. 67 :
Function block: anaerobic
threshold

► **Шаг 1: Проверка автоматически подсчитанного АТ** | MetaSoft® подсчитывает АТ автоматически, используя измеренные значения и отображает его в виде графика V-ската (► Рис. 71) и графиков 2 дыхательного эквивалента или конечных "приливных" значений. Проводится автоматический вероятностный тест. Вы поймёте, что подсчёт правдоподобен с помощью 2-х линий линейной регрессии (красные), отображенных на графике V-ската. Пересечение этих двух линий и есть АТ. Если не существует подтверждённых результатов, линии будут пунктирными. В этом случае должны быть использованы другие методы подсчёта, например метод дыхательного эквивалента (EQ) или метод конечного "приливного" парциального давления O2 (ET). Каждый из этих методов отображается на графике под графиком V-ската (► Рис. 72). По нажатию на кнопки EQ и ET Вы можете переключаться между этими двумя методами.

fig. 68 :
Graphs for EQ and ET



Примечание В графиках EQ и ET также отображаются значения дыхательного эквивалента (CO2) и конечного "приливного" парциального давления (CO2) диоксида углерода. Это сделано для лучшего ориентирования из-за того, что значения EQ и ET для кислорода используются для расчёта точки респираторной компенсации (RCP). AT всегда находится под RCP!

AT отображается вертикальной зелёной линией на графике V-ската, а также на графиках EQ и ET. Линия окружена "облаком". Оно показывает временной интервал, в котором были усреднены результаты измерений. Линия, в дальнейшем AT, может быть передвинута вручную в каждом из графиков.

Шаг 2: Интерактивная редакция подсчётов AT | Временной интервал, в котором проводятся подсчёты – это решающий фактор для определения линий регрессии, а в дальнейшем и AT. MetaSoft® автоматически задаёт разумные интервалы времени в фазе нагрузки, которые можно распознать по двум ограничивающим фиолетовым линиям (курсорам) (Рис. 73). Вы можете увеличить или уменьшить временной интервал, передвигая эти линии вручную.

С изменением временного интервала цвет точек измерения на графике V-ската (Рис. 71) также изменяется: точки измерения в фазе нагрузки отображаются цветом значений V'CO2 (в примере – красным: Рис. 72). Точки измерений, попадающие вне временного интервала, ограниченного линиями, то есть находящиеся вне фазы нагрузки, отображаются серым. При любом изменении временного интервала AT пересчитывается заново, а зелёная линия, соответственно, изменяет своё положение на графиках.

В таблице справа (Рис. 71) значения AT отображаются в числовом формате и пересчитываются при любом изменении AT.

В некоторых случаях Вентиляционный АНАЗРБНЫЙ Порог не может быть точно определён. В этом случае Вы можете поставить отметку IMPOSSIBLE TO DETERMINE AT перед значениями AT.

В этом случае у Вас есть 3 наиболее подходящих варианта:

Описание	Объяснение
Неспецифическая информация, определение невозможно	Невозможно специфицировать AT

Tab. 12 : Options, if VT cannot be specified

Описание

Неспецифическая информация, возможно между курсором, который может быть использован для определения примерного места нахождения AT

Не найден

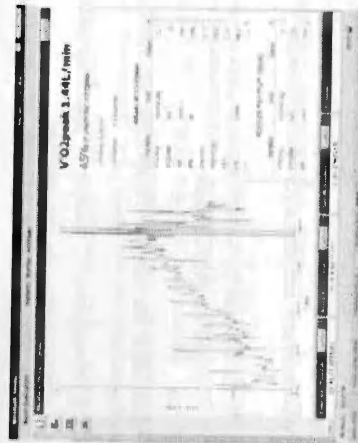
AT не может быть определён

► Шаг 3: Подтверждение результатов | Подтвердите значения и перейдите к следующему функциональному блоку.

Ⓜ Функциональный блок: Точка Респираторной Компенсации (RCP)

RCP определяется аналогично AT, но используются другие переменные.

Ⓜ Функциональный блок: Максимальное поглощение кислорода



В точке максимального поглощения кислорода пациент достигает максимального объема поглощённого кислорода ($\dot{V}O_{2max}$). Если пациент не может выдержать максимального значения нагрузки,

значения будут подсчитаны с помощью средних значений, полученных во время определённого временного интервала в течении упражнения (► Рис. 73).

Вы можете решить, должна ли кривая отображать плоскость и максимальное поглощение кислорода как $\dot{V}O_{2peak}$ или $\dot{V}O_{2max}$.

Ⓜ Функциональный блок: Метаболизм липидов

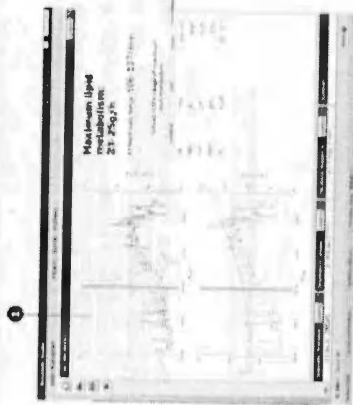


fig. 70 :
Function block lipid
metabolism

На графике отображается зона максимального липидного метаболизма Ⓜ (► Рис. 74) с помощью граничных курсоров, которые Вы можете передвигать. Значения разных переменных отображаются в таблице в численном формате Ⓜ.

Ⓜ Функциональный блок: Итог

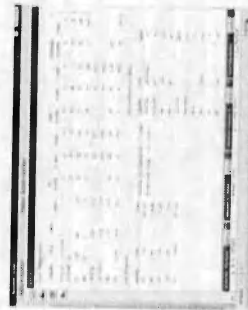


fig. 71 :
Function block summary

Все подсчитанные данные представлены в виде таблицы.

4.2.7 Модуль 7 ► Оценка исполнения

В модуле Оценки исполнения Вы получаете оценку физической активности и здоровья пациента на основе измеренных значений. Главным критерием является максимальное поглощение кислорода, которое анализируется на базе таблицы, где должны учитываться возраст и пол тестируемого.

Примечание Вы можете выбирать из нескольких таблиц от разных авторов в инструментарии.

Вдобавок, Вы получите информацию относительно:

- Соотношения между достигнутыми значениями и предсказанными значениями
- Соотношение между AT и RCP, относительно значений нагрузки.

Анализируемые значения переводятся в числовой формат и отображаются в разном масштабе.

Модуль состоит из 3 функциональных блоков:

- Оценка по Максимальной Нагрузке to Maximum Exercise
- Оценка по AT и RCP
- Зоны нагрузочной ЧСС



Fig. 72 :
Function block
Assessment to AT and RCP

Шаг за шагом ► Модуль оценки исполнения

Функциональный блок Оценка по максимальной нагрузке

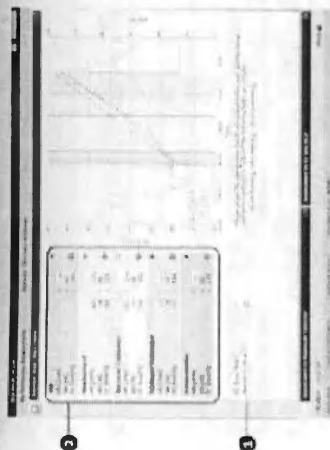
Вы получите информацию относительно максимальных успехов пациента в исполнении упражнений, отображённую в качестве численных значений. MetaSoft® сравнивает относительный объём поглощённого кислорода с зависимыми от пола и возраста значениями в таблице. Нагрузочные значения дополнительных переменных (Pmax, (VO2/HR)max, VEmax, AFmax и других) представлены в соотношении с прогнозированными значениями. Результаты анализа отображаются как цветовая шкала, размеченная следующим образом: "очень плохо", "плохо", "нормально", "хорошо", "отлично". Вдобавок, Вы получаете информацию относительно BMI и организма пациента; этот анализ лучше просматривать в графическом формате.

Функциональный блок Оценка по AT и RCP



Fig. 73 :
Function block
Assessment to AT and RCP

Вы получаете дополнительную информацию относительно успехов пациента, основанную на процентном соотношении отображённых переменных AT и RCP в сравнении с нагрузочными значениями, которые приняты за 100%. (►Abb. 77).



Базой для так называемых моделей ЧСС являются физиологические пороги (например, АТ и RCP). По умолчанию в MetaSoft® определены 9 зон ЧСС. Вы также можете создать собственные модели зон ЧСС.

Примечание Зоны ЧСС прикреплены к определённым видам спорта, то есть не могут просто переноситься из одного вида спорта в другой. Для этого MetaSoft® предоставляет матрицу перемещения в инструментари. (➔Глава. 5).

Области ЧСС (пиковая зона, зона развития, итд) для индивидуальных моделей ЧСС (выкидное меню) (➔Рис. 78) отображаются в табличном формате и графически для отдельных зон. Кроме зон ЧСС Вы можете настроить отображение 2-х различных переменных. Эти переменные могут быть выбраны в инструментари (➔Глава 5).

Шаг 1) Выберите модель зоны ЧСС в выкидном меню. Подсчитанные значения ЧСС отображаются в цветной таблице и, параллельно в графике. Вы можете изменять значения численных полей вручную. Также Вы можете изменять значения сердечного ритма через график. Чтобы сделать это, нажмите на край зоны ЧСС и перенесите её в нужную позицию. Значения в таблице меняются соответственно.

4.2.8 Модуль 8 ► Завершение ввода данных

В этом модуле Вы можете проверить и, возможно, изменить измеренные величины и подсчитанные результаты теста для последующего анализа.

Модуль состоит из 4-х функциональных блоков:

- Маркер. Кровяное давление, Значения Борга и лактата
- Прогнозированные значения
- Протокол теста
- Сопроводительная информация

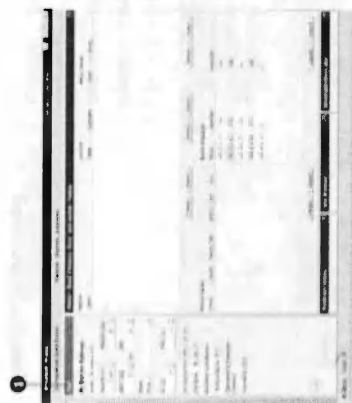


fig. 75:
Module 8: complete data
input

В панели теста 1 вы получаете обзор биологической и антропометрической информации о пациенте (➔Глава 4.1.7), описанной в модуле "Редактировать учётную запись пациента". Это – основы для подсчётов. Если Вы изменяли эту информацию после теста, исправьте её.

Шаг за шагом ► Завершение ввода данных

Функциональный блок: Маркер, кровяное давление, значения Борга и лактата

Вы можете настроить значения кровяного давления, значения Борга и лактата, введенные вручную во время теста, а также значения концентрации газов крови, с помощью кнопки Insert. Вы можете удалить неправильно введенные значения с помощью кнопки DELETE.

Функциональный блок: Прогнозированные значения

У Вас есть возможность менять прогнозированные значения. Вы можете также изменить значение LBW, если необходимо. Примечание: *Индекс массы тела (BMI)* (можно узнать по маленькому символу в виде цепи) связан с LBW, генерируется автоматически и представляет теоретический BMI, который пациент должен иметь с таким значением LB. Верно и обратное: Вы можете ввести значение BMI, а значение LB сгенерируется само.

Функциональный блок: Протокол теста

Отображается выбранный протокол теста.

Функциональный блок: Сопровождающая информация

Вам будет показан обзор всей важной сопровождающей информации, такой, как серийный номер и версия программного обеспечения, а также калибрационной информации оборудования. Эта информация может понадобиться для обслуживания устройства.

4.2.9 Модуль 9 ► Универсальный анализ

В модуле Универсальный анализ Вы получите понятный обзор всех значений CPET-тестов. Начиная с разных экранов, таких, как 9-строчный график, Вы найдёте лёгкий в освоении инструмент для анализа и оценки данных, основываясь на работе которого Вы сможете начать работу над дифференциальным диагнозом. Экран и функционал такие же, как и в модуле *Perform test*.

Модуль состоит из единственного функционального блока.

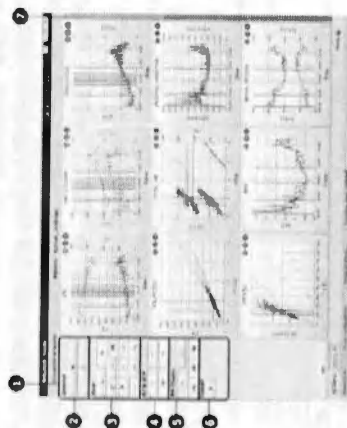


Fig. 76 :
Module 9: universal
analysis

Панель действий

Вы можете контролировать спирометрию-подсчёт, определённые функции, а так же просматривать настройки экрана на панели действий 1 (► Рис. 80). Панель действий организована в 5 функционально различных блоков.

Название	Объяснение
Общее 2	Здесь Вы можете изменять измеренные значения и переносить эту информацию в другие тесты или из других тестов.
Вид 3	Вы можете настроить свой персональный экран и вид отображаемых объектов. Примечание Вы можете активировать каждую опцию одиночным нажатием кнопки. Отключается по повторному нажатью.

Tab. 13 :
The Action Bar

Вы сможете начать работу над дифференциальным диагнозом. Экран и функционал такие же, как и в модуле *Perform test*.

Отключается по повторному нажатию.

Название	Объяснение
AT & RCP	Вы можете выбрать, отображать ли вентиляционный анаэробный порог (AT) и/или второй вентиляционный анаэробный порог (RCP), и хотите ли Вы разрешить изменения для каждого из значений или нет. ☐ Примечание Вы можете активировать любую опцию одинарным нажатием на кнопку. Отключить можно повторным нажатием.
Графики XY	Вы можете выбрать различные варианты отображения для объектов с графиками XY. Примечание Вы можете активировать любую опцию одинарным нажатием на кнопку. Отключить можно повторным нажатием.
Export	У Вас есть возможность экспортировать информацию в виде таблицы в программу, наподобие Excel.

Символ	Значение	Объяснение
Общее		
	Сглаживание	Определите сглаживание/усреднение данных.
Вид		
	Автомасштаб	Масштабируйте содержимое отображаемых объектов. Вы можете настроить отображение переменных.

Символ	Значение	Объяснение
	Автомасштаб прогнозированных значений	Масштабирует отображаемые объекты, принимая прогнозированные значения. Вы можете настроить отображение переменных.
	Показывать предсказанные значения	Отображает предсказанные значения относительно соответствующих пересечений в отображаемых объектах.
	Показать WLP	Просмотреть временные периоды стресса на графиках отображаемых объектов. Не забывайте, что Вы можете графически отобразить не больше 4-х переменных.
	Показать фазы	Показать фазы нагрузки во временных графиках отображаемых объектов. Не забывайте, что Вы можете графически отобразить не больше 4-х переменных.
	Показать маркер	Отображает маркеры из Вашего набора
	Показать курсор	Отобразить курсор во временных графиках отображаемых объектов. Все переменные будут отображены как курсоры
	Показать набор курсоров	Отображает набор курсоров. Вы можете определить область, в которой нужно подсчитать значения.

Символ	Значение	Объяснение
	Конфигурация экрана	Измените вид и/или настройку Ваших отображаемых объектов экрана.
	Выбор экрана	Выбрать один из видов экрана из списка.
AT & RCP		
	Показать AT	Отображает вентиляционный анаэробный порог (AT).
	Показать RCP	Отображает точку респираторной компенсации (RCP).
	Разрешить замену	Определить, хотите ли Вы позволить изменения в значениях AT и/или RCP.
Графики XY		
	Показать промежуточные линии	Разрешить/запретить показывать промежуточные линии в отображаемых объектах.
	Показать фазы покоя	Показать/убрать фазы расслабления в отображаемых объектах.
	Показать фазы охлаждения	Показать/убрать фазы охлаждения в отображаемых объектах.
	Показать фазы восстановления	Показать/убрать фазы восстановления в отображаемых объектах.
Экспорт		

Символ	Значение	Объяснение
	Экспорт в Excel	Экспортируйте информацию в табличную программу, например в Excel.

Панель конфигурации

Переменные

По нажатию на стрелку (Рис. 80) Вы откроете панель конфигурации (Изменить переменные/экран). В верхней части Вы увидите список доступных переменных. С помощью мыши выберите точное значение каждой переменной.

Отображаемые объекты

По нажатию на стрелку Вы откроете панель конфигурации (Изменить переменные/экран). Опции отображаемых объектов представлены в нижней части экрана. Выберите отображаемые объекты для анализа. Вы можете выбрать из 5 типов отображаемых объектов (Табл. 16).

Отображаемый объект	Название	Объяснение
---------------------	----------	------------

	График зависимости от времени	Выберите этот отображаемый объект, если Ваши переменные зависят от времени. Время может быть настроено. Вы можете ввести до 4 переменных.
	График XY	Выберите этот отображаемый объект, если хотите отображать переменные и/или их отношение друг к другу. Вы можете назначить до 2-х переменных.

Fig. 77 :
The Configuration Bar



Отображаемый объект

Название

Table
Select this display object if you want to display variables in chronological sequence in reference to the measurement time. You can display an arbitrary number of variables.

Пороговые значения

Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отображать переменные как пороговые значения относительно AT, RCP и V'O2max.

Интервалы

Выберите этот отображаемый объект, если Вы хотите отображать переменные вместе с интервалами.

Вы можете прочитать, как менять настройки экрана и отображаемых объектов в модуле *Perform a CPET test*. (Глава 4.2.3).

Анализ CPET-теста

У Вас есть разные возможности для анализа CPET-тестов. Вы можете исправлять и редактировать измерения и подсчитанные значения, а также проводить настройки экрана.

Шаг за шагом Анализ CPET-тестов

Редактирование измеренной информации

У Вас есть 2 варианта редактирования измеренной информации (Глава 11): в блоке General Вы можете изменить сглаживание данных, если необходимо (Глава 4.2.5) и/или вызвать модуль Complete Data Input и провести изменения. Настраивайте информацию соответственно описаниям в руководствах.

Настройка экрана и анализа измеренной информации

У Вас есть 2 варианта анализа измеренной информации (Глава 15). Нажмите в блоке View Select SCREEN. Выберите экран, который Вы будете использовать как основу для анализа. Вы можете индивидуально настроить необходимые Вам отображаемые объекты, используя CONFIGURE SCREEN (Глава 4.2.3).

Вы можете масштабировать вид объектов и отображать курсор и группы курсоров, назначать маркеры и отдельные фазы тестов (во временных графиках).

В блоках VT1 и VT2 Вы можете отображать и заменять, нажимая на соответствующие кнопки (Глава 15), значения вентиляционного порога 1 (аназробного порога) и вентиляционного порога 2 (точки респираторной компенсации).

В блоке AT & RCP Вы можете отображать и менять, нажимая на соответствующие символы (Глава 15), значения анаэробного порога и точки респираторной компенсации.

В блоке графиков XY Вы можете спрятать/показать для отображаемых объектов фазы отдыха, охлаждения и восстановления.

Подтверждение находок

MetaSoft® сравнивает отображаемые значения с прогнозированными в таблице и генерирует первую находку, которую Вы можете отобразить в панели действий над кнопкой MF. Вы можете сменить или дополнить текст находки. Для этого расположите курсор на тексте находки, там, где Вы хотите внести изменения.

➤ **Экспорт и распечатка измеренных значений и находок**
По нажатию на символ Export to Excel в панели действий создаётся файл в Excel, состоящий из измеренной информации и находок, который сохранится в выбранной Вами папке. Если Вы хотите распечатать измеренную информацию и находки, нажимайте Print в панели контроля.

4.2.10 Модуль 10 Расписание нагрузок

Использование этого модуля связано с 2-мя лицензиями. Для него Вам понадобятся лицензия Exercise scheduler, а также лицензия Performance Assessment.

Вы можете создать отдельные планы тренировок для Ваших пациентов в модуле Exercise scheduler. Обычно, модуль используется для планов тренировок, направленных на повышение выносливости. Однако, у Вас есть так же возможность дополнить планы тренировок тренировочными единицами (например, силовыми тренировками), которые не ориентированы на повышение выносливости. Создание планов тренировок в MetaSoft® основано на измеренных значениях интенсивности, а именно на зонах ЧСС (♣Глава 4.2.7).

MetaSoft® создаёт тренировочные планы на базе шаблонов планов тренировок. Они, в начале, не специализированны для конкретных пауинтов и в дальнейшем остаются довольно абстрактными. Во время создание пациентозависимых тренировок в шаблонах учитываются зоны ЧСС, которые были получены в ходе CPET-тестов.

Основываясь на курсах тренировок, MetaSoft® использует периодизацию тренировочных единиц и тренировочных циклов для планирования программ тренировок.

Название	Объяснение
Микроцикл	Шаблоны тренировочного плана собраны из отдельных тренировочных единиц (например, недельный цикл)
Мезоцикл	Шаблоны тренировочного плана собраны из шаблонов икроциклов и, если необходимо, из отдельных тренировочных единиц.
Макроцикл	Шаблоны тренировочного плана собраны из шаблонов мезоциклов, шаблонов микроциклов и, если необходимо, из дополнительных тренировочных единиц training plan templates are assembled from.

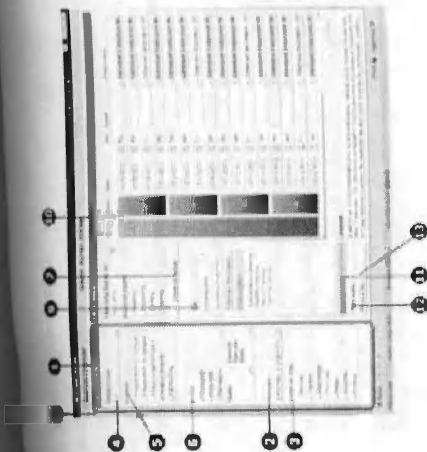
Вместе с программным обеспечением поставляется множество предустановленных шаблонов микро-, мезо- и макроциклов. Вы так же можете создавать свои шаблоны для циклов любого порядка.

Чтобы Вы не запутались, шаблоны тренировочного плана согласованы с определёнными свойствами, что делает возможной сортировку и поиск шаблонов. Свойства связаны с уровнем физподготовки, целью (например, для начинающих, тренировочный план по сжиганию жира итд), а также тренировочные единицы, которые уже были описаны.

С этим модулем можно работать в 2 шага:

1. Выбрать шаблон
2. Работать с планом тренировок

fig. 78 :
Module 10: Exercise
Scheduler



Шаг за шагом ► Создание плана тренировок

► Шаг 1 | Выбор шаблона

Выберите шаблон тренировочного плана ❶ из панели действий ❷. Вы можете определить Предпочитаемые дни ❸, в которые будут проводиться тренировки.

Вы можете задать разнообразные настройки тренировочного плана, например, обеспечивающие более чёткие определения уровня физподготовки, цели проведения тренировки и/или длительности программы. Таким образом, Вы отфильтровываете ненужные шаблоны заранее.

Уровень физподготовки пациента автоматически задаётся с помощью MetaSoft® на основе SPET-тестов. Вы можете изменить этот параметр через меню выбора ❹. По умолчанию доступно 5 делений (very poor, poor, fair, good, excellent).

Вы должны определить цель упражнения в Purpose ❺. Вы можете выбрать одну или несколько целей. Подсказка: Если Вы хотите добавить дополнительные цели или сменить их, сделайте это в инструментарии (► Глава 5). В Period ❻ выберите длительность программы тренировок. Если Вы выбрали микроцикл, в EXERCISE DAYS PER WEEK определите,

сколько дней будет проводиться тренировка. В Weeks Вы можете определить, сколько раз будет повторяться микроцикл. Если Вы выбрали микроцикл, в EXERCISE DAYS PER WEEK определите, сколько раз в неделю будет проводиться тренировка. В Weeks выберите продолжительность мезо- или микроцикла. Ни один шаблон плана не доступен, если поля выбора пусты. Подсказка: Вы можете собрать свой собственный мезо- или микроцикл в инструментарии.

► Шаг 2 | Редактирование тренировочного плана

После выбора шаблона тренировочного плана Вы вводите дату начала тренировок в EXERCISING BEGINS ON. После этого в PREFERRED SPORTS выберите вид(ы) спорта, по которым будут проводиться тренировки. Если Вы выбрали несколько предпочтительных видов спорта, они будут автоматически сгенерированы в план тренировок с помощью MetaSoft®. Вы можете менять их местами.

Теперь нажмите CREATE SCHEDULE ❶ (► Рис. 82). MetaSoft® автоматически генерирует тренировочный план согласно установкам и предпочитаемым тренировочным единицам, которые Вы так же можете менять.

❶ **Примечание** С использованием некоторых разрешений экрана Вы можете получить больше места на рабочем экране. Для этого лучше всего скрыть панель SELECT TEMPLATE. Нажмите на стрелку ► ❷ в левом верхнем углу. Вы можете вызвать панель обратно таким же образом.

Добавление тренировочных единиц

У Вас есть возможность добавлять дополнительные тренировочные единицы в шаблон. В поле выбора нажмите EXERCISE UNITS ❸. Выше появится список тренировочных единиц.

- **Endurance-oriented exercise units:** согласуется с зонами ЧСС (пик, развитие итд)
- **Not endurance-oriented training units:** согласуется с типом тренировки. Разбиты по основным группам (тренировка подвижности, тренировка мускулатуры итд).

Нажмите на тренировочную единицу, которую Вы выбрали и перетащите её на шаблон. Точно так же Вы можете передвигать отдельные тренировочные единицы вверх и вниз по шаблону.

В тренировочной единице Вы можете менять следующие опции (Рис. 82):

- День тренировок
- Тип спорта
- Дистанция* (дистанция или время)
- Единицы измерения дистанций* (дистанция или время)
- Заметки



Примечание Если Вы укажете дистанцию в минутах, соответствующие значения будут рассчитаны в колонке для килокалорий.

Добавление микроцикла

У Вас есть возможность добавлять дополнительные микроциклы в шаблон тренировочного плана. Таким образом, Вы ещё и увеличите мезоцикл. В поле выбора нажмите MICRO-CYCLES.

Выше появится список разных шаблонов микроциклов (Рис. 82):

Нажмите на выбранный шаблон и перетащите в колонку Meso-cycle в расписании тренировок. Вы можете перемещать микроциклы вверх и вниз по шаблону.

Add meso-cycles

У Вас есть возможность добавлять дополнительные микроциклы в шаблон тренировочного плана. Таким образом, Вы ещё и увеличите мезоцикл. В поле выбора нажмите MESO-CYCLES.

Выше появится список разных шаблонов микроциклов (Рис. 82):

Нажмите на выбранный шаблон и перетащите в колонку Meso-cycle в расписании тренировок. Вы можете перемещать

4.2.11 Модуль 11 ► Предоперационная оценка

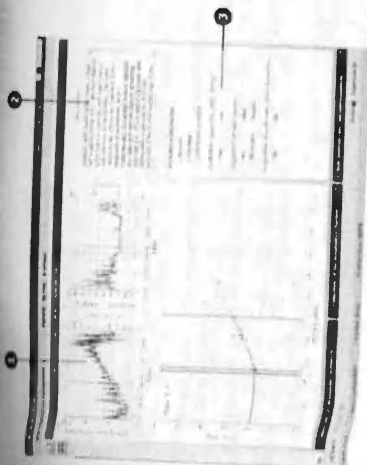
ВНИМАНИЕ! Модуль Предоперационной оценки связан с лицензией!

Используя этот модуль Вы можете, после SPET-теста оценить, достаточно ли кардиолёгочное состояние пациента стабильно для предстоящего оперативного вмешательства, с использованием таблиц и графиков.

Модуль состоит из 4-х функциональных блоков:

- Определение Сердечной недостаточности и Гипертензии лёгочно артерии.
- Определение ишемии миокарда
- Подсчёт параметров дыхательной системы
- Анализ рисков и рекомендации

Fig. 80 :
Module 11: Pre-Operative
Assessment



Панель действий

Панель действий доступна во всех 4-х функциональных блоках. Вы можете использовать её для контроля пересчёта информации, если открыт модуль Universal analysis.

Символ	Значение	Объяснение
	Пересчитать	Запросить пересчёт измеренной информации
	Перейти к универсальному анализу	Открыть модуль Universal analysis
	Медицинские находки	Отображает предварительные находки.

Шаг за шагом ► Предоперационная оценка

1 Функциональные блоки 1-3

Рабочий экран функциональных блоков разделён на 3 части. Слева находятся графики 1 (►Рис. 84), относящиеся к измеренной информации, которые предоставляют информацию относительно рассматриваемых измеренных значений. В правой верхней области экрана отображаются информационные сообщения 2, которые обеспечивают помощь в выборе полей 3 снизу. Здесь Вы подтверждаете оценки, нажимая кнопку выбора.

2 Функциональный блок 4: Анализ рисков и рекомендации

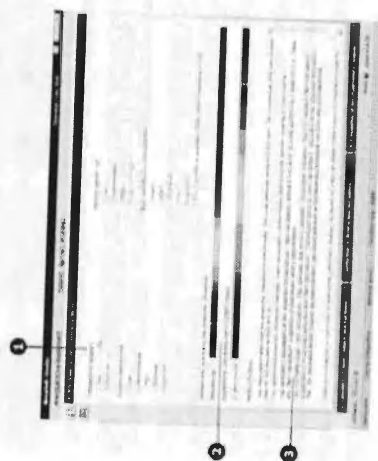


fig. 81 :
Function block
Risk Analysis and Recommendation

Tab. 16 :
Symbols of the Action Bar

Рабочий экран разделён на 3 части. Вы предоставляете дополнительные оценки в верхней части экрана 1 (►Рис. 85), нажимая на кнопку выбора. Соответственно Вашим оценкам будут отображаться 2 цветные шкалы в центре рабочего экрана 2. Первая шкала – оценка AT, 2-я – оценка V/O2.

Когда Вы завершите все оценки, по нажатию на MF в нижней части экрана будут отображены окончательные находки 3. У Вас есть возможность дополнить находки собственными комментариями.

Процесс состоит из следующих модулей: (Рис. 91):

- Модуль 8: Вы можете проверить, дополнить или изменить информацию
- Модуль 5: Вы можете исправить и очистить информацию
- Модуль 6: Вы можете проанализировать информацию (начальный этап)
- Модуль 9: Вы можете проанализировать информацию полностью

Процесс 7: Performance Assessment and Exercise Schedule (Анализ)



Рис. 91:
Flow 7:
Exercise
Schedule

Вы используете процесс Performance Assessment and Exercise Scheduler, если Вы хотите использовать CPET-тест, который Вы уже провели на основ ераспланирования тренировок. Используя измеренную информацию, вы определяете успехи пациента, на которых будет основана дальнейшая программа тренировок. Процесс состоит из следующих 4 модулей (Рис. 92):

- Модуль 5: Вы можете исправить и очистить информацию
- Модуль 6: Вы можете проанализировать информацию (начальный этап)
- Модуль 7: Вы получаете оценку успехов пациента
- Модуль 10: Вы создаёте специальную программу тренировок для пациента

Процесс 8: Pre-Operative Assessment (Analysis)

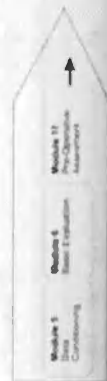


Рис. 92:
Flow 8:
Pre-Operative
Assessment

Вы можете использовать процесс Pre-Operative Assessment (analysis), если хотите после CPET-теста определить предоперационные риски. Для работы с этим процессом Вам понадобится лицензия! Процесс состоит из трёх модулей (Рис. 93):

- Модуль 5: Вы можете исправить и очистить информацию
- Модуль 6: Вы можете проанализировать информацию (начальный этап)
- Модуль 11: Определение предоперационные риски

Процесс 9: MetaControl 3000 (Analysis)



Рис. 93:
Flow 9:
MetaControl 3000
(Analysis)

Измерительная станция MC 3000 должна быть подготовлена для работы с процессом MetaControl 3000 (Test). Измерительная станция MC3000 состоит из спирометрической системы от CORTEX (MetaLyzor 3B) и системы ЭКГ от Escudo med (custo diagnostics). Для этого Вам также понадобится лицензия (Глава 5)!

Выберите процесс MetaControl 3000 (analysis), если Вы уже провели CPET-тест с использованием ЭКГ и хотите проанализировать его. В работе с этим процессом Вы будете взаимодействовать с 2-мя интерфейсами сразу (MetaSoft® и custo diagnostics). Контроль за выполнением происходит как в MetaSoft® (процесс должен быть запущен отдельно) или через custo diagnostics (процесс запускается автоматически). Оба измерения ведутся синхронно.

Процесс состоит из следующих 4-х модулей (Рис. 94):

- Модуль 8: Вы можете проверить, дополнить или изменить информацию
- Модуль 5: Вы можете исправить и очистить информацию
- Модуль 6: Вы можете проанализировать информацию (начальный этап)
- Модуль 9: Вы можете проанализировать информацию полностью

5.1 Введение

Программный пакет MetaSoft® состоит из 2-х компонентов (Рис. 95), которые Вы используете независимо друг от друга: программное обеспечение и инструментарий. Инструментарий – это набор инструментов, который Вы используете для того, чтобы настроить систему согласно Вашим предпочтениям. Ваш партнёр по продаже/обслуживанию CORTEX будет рад помочь Вам в этом. Если Вы всё же хотите сделать собственные настройки, пожалуйста, прочитайте эту инструкцию.

ВНИМАНИЕ! Все настройки и изменения, которые Вы проведёте в инструментарии дают эффект на подсчёты в MetaSoft®. Вы не можете отменить эти изменения!

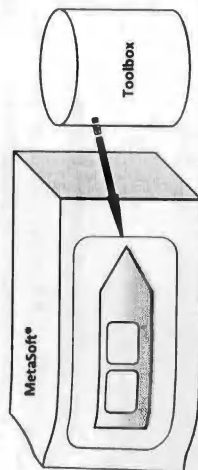


fig. 91 :
The package
and
toolbox



fig. 92 :
The screen

5.3 Возможности настройки

С помощью инструментария Вы получаете широкий диапазон возможностей для задания настроек. Каждая из них скрывается в меню ① (Рис. 96) и подменю ②③. Для мониторов с разрешением 4:3 мы рекомендуем расширить рабочий экран. Для этого Вы можете свернуть меню и поженно с помощью стрелки ④ в левом верхнем углу. Вы можете сделать следующие настройки для большего удобства работы с MetaSoft®.

5.3.1 Системные настройки

Определите все опции запуска MetaSoft® в настройках системы и выберите пути и папки для Ваших данных. Меню System settings состоит из следующих подменю:

- Общие настройки
- Учётная запись
- Демонстрационные тесты

Шаг за шагом ► Настройки системы

1 Общие настройки



Сначала определите общие настройки системы.

2 Учётная запись



Определите, должно ли окно учётной записи отображаться каждый раз при запуске MetaSoft®.

ВНИМАНИЕ! Опция учётной записи деактивирована по умолчанию. Если ни один пользователь не зарегистрирован, запуск MetaSoft® невозможен!

3 Демонстрационные тесты



Определите настройки демонстрационного режима.

5.3.2 Информация пользователя

С помощью информации пользователя Вы можете собрать всю информацию лицензии MetaSoft® и ввести пользователей. Если Вы приобрели дополнительные лицензии, кроме стандартного пакета MetaSoft®, введите коды активации здесь. Пункт System settings содержит следующие подменю:

- Master data
- Manage Operators
- Licenses

Шаг за шагом ► Информация пользователя

1 Информация пользователя



Собирает всю основную информацию о лицензии. Если Вы, к примеру, хотите добавить логотип своей компании, нажмите на пустом месте для логотипа в General information. После этого откройте папку, содержащую логотип, который будет загружен в инструментарий. Сохраните введённые данные, нажав Save в панели контроля.

5.3.3 Оборудование для теста

Вы можете ввести Вашу конфигурацию устройств в Test Equipment и определить, с какими потоковыми сенсорами и масками Вы работаете. Пункт меню Test Equipment содержит следующие подменю:

- Device Configurations
- Flow sensors
- Masks

Шаг за шагом ► Test Equipment

① Device configuration

Более подробно смотрите в гл. 2: Первые шаги (глава 2.2).

② Flow sensors



По нажатию на New Вы вводите новый потоковый сенсор, а удалит его можно, нажав DELETE. Снабдите его описанием в Name и определите в Label соответствующий потоковый сенсор.

По нажатию на ALPHABETICAL SORTING определите, должны ли потоковые сенсоры сортироваться в алфавитном порядке. По нажатию на ACTIVE определите, будет ли соответствующий потоковый сенсор отображён в MetaSoft®.

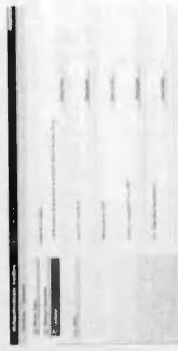
③ Менеджер операторов



Введите всех пользователей MetaSoft® и помощью нажатия New. Присвойте соответствующее имя учётной записи и пароль. Если Вы хотите добавить фотографию пользователя, нажмите на пустое место для фотографий. Откройте папку, в который Вы храните фото, а потом загрузите его в инструментарий. Если подключена вебкамера, Вы можете сфотографировать пользователя, нажав на ACTIVATE CAMERA и загрузить фотографию в инструментарий.

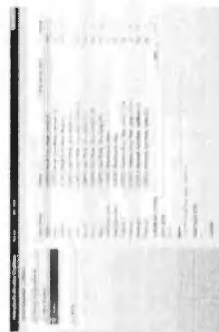
По нажатию ALPHABETICAL SORTING Вы можете выбрать, будут ли имена пользователей отсортированы по алфавиту. По нажатию на ACTIVE Вы определите, будет ли пользователь отображаться в выборе учётной записи.

④ Лицензии



Для каждой лицензии введите свой лицензионный номер в ENTER ACTIVATION CODE и активируйте.

① Masks



Выбор масок, которые присутствуют в программе CORTEX уже отображены. Из них выберите те, которые Вам понадобятся. По нажатию на кнопку **Active** (внизу) определите, будут ли выбранные маски отображаться в MetaSoft®.

Введите новую маску нажатием **New** и снабдите её коротким наименованием в **Short Name** и введите описание в **Name**. Определите в **Dead Space** соответствующее значение маски.

5.3.4 Специальные настройки

В **Special settings** Вы можете настроить MetaSoft® согласно своим личным предпочтениям. Вы можете определить, какая информация и как будет отображена. Пункт меню **Special settings** содержит следующие подменю:

- Информация о пациенте
 - Физические единицы измерения и классификации
 - Прогнозируемые значения
 - Свойства и атрибуты
 - Административные группы
 - Прописывающие и лечащие врачи
 - Страховые компании

- Переменные
 - Распределить переменные
 - Общие настройки
- Прогнозируемые значения
- Информация о нагрузках
 - Общая информация
 - Цели
 - Модели зон ЧСС
 - Нагрузочные единицы, не рассчитанные на тренировку выносливости
 - Шаблоны расписания микроциклов
 - Шаблоны расписания мезоциклов
 - Шаблоны расписания макроциклов
- CPET
 - Общие настройки
 - Протоколы тестов
 - Причины отмены тестов
 - Текстовые шаблоны
- Интерфейсы программного обеспечения
 - MC3000
 - Excel

Шаг за шагом ► **Special Settings**

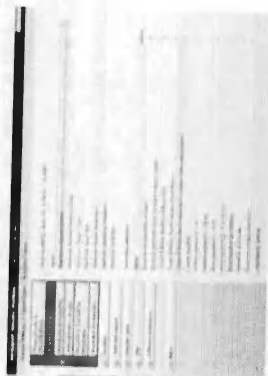
① Patient data

1. Физические единицы измерения и классификации



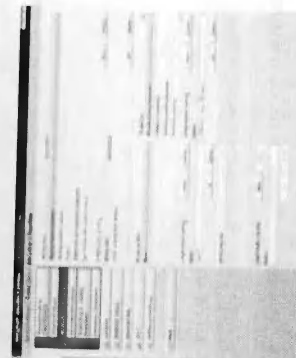
Определите, с какими единицами измерения Вы хотите работать в контексте антропометрической информации. После этого выберите схему классификации которая будет подсчитана, согласно значению BMI (WHO/DGE) is to be calculated. После этого деактивируйте контрольные поля в BSA CALCULATION METHOD у моделей, которые Вы не будете использовать. Вы можете рассортировать список, нажав ALPHABETICAL SORTING.

2. Прогнозируемые значения



В SHOW PREDICTED VALUES вы выберите с помощью кнопок опций, хотите ли Вы отображать название или символ. После этого деактивируйте контрольные поля в CALCULATION METHODS возле моделей, которые Вы не хотите использовать. Вы можете отсортировать список нажав на ALPHABETICAL SORTING. Сохраните настройки, нажав на SAVE в панели контроля.

3. Свойства и атрибуты



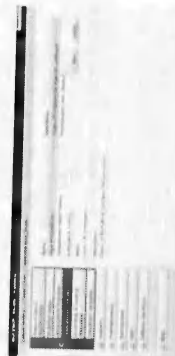
По нажатию на New в верхней таблице Вы получите список категорий, к которым Вы можете присоединить субъекты теста. В ATTRIBUTION Вы можете получить информативное описание, которое Вы можете позже уточнить в DESCRIPTION. По нажатию OK Вы подтвердите введенную информацию.

По нажатию на New в центре таблицы Вы получаете PROPERTIES и PROPERTIES для категорий, названных выше, соответственно которым Вы можете распределить субъекты теста по группам, зависимо от определенных атрибутов. Введите имя в NAME и подтвердите введенную информацию, нажав OK.

По нажатию New в ADDITIONAL INFO Вы можете и далее определять распределение пациентов. Введите имя в NAME и подтвердите OK.

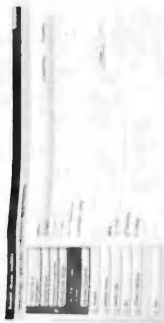
По нажатию ALPHABETICAL SORTING Ваши данные будут отсортированы.

4. Административные группы



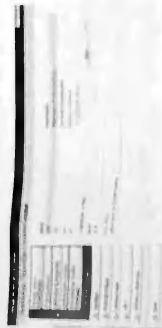
По нажатию на New введите группы, касающиеся их административной принадлежности (клубы, институты итд). Дайте краткое описание в NAME и развернутое в DESCRIPTION. По нажатию на ALPHABETICAL SORTING отсортируйте список. Сохраните введенные данные по нажатию SAVE в панели контроля.

5. Прописывающие и лечащие врачи



По нажатию на New Вы можете ввести информацию ою одним или нескольких врачах, которых Вы впоследствии должны будете выбрать из списка в учётной записи пациента. В Name Вы вводите имя соответствующего врача и определяете в поле выбора, является ли этот врач прописывающим и/или лечащим. По нажатию на ALPHABETICAL SORTING список будет отсортирован. Сохранит введенную информацию нажав Save в панели контроля.

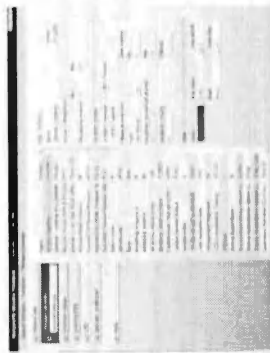
6. Страховые компании



По нажатию на New Вы можете ввести один или несколько планов страхования здоровья, так что в учётной записи пациента Вам нужно будет только выбрать из заранее сформированного списка. Напишите краткое описание в Name и развернутую информацию в Description. По нажатию на ALPHABETICAL SORTING список будет отсортирован. Сохраните введенную информацию, нажав Save в панели контроля.

Variables

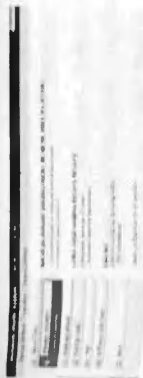
1. Manage Variables



Выбор отображаемых переменных и свойств, чьи основные настройки и свойства Вы можете настроить. Выберите переменную из списка. После этого внесите свои изменения в BASIC SETTINGS. Изменяйте свойства переменных в отображаемых объектах в View. Сохраните введенную информацию, нажав Save в панели контроля.

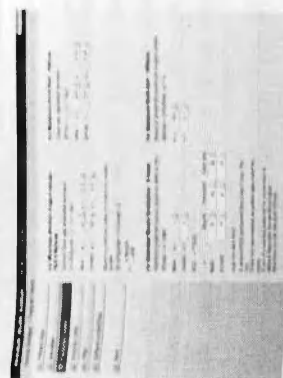
- ☒ **Примечание** Некоторые свойства переменных могут быть также настроены в VARIABLE CONTEXT, зависит от того, является ли субъект теста пациентом, здоровым человеком или спортсменом.

2. Общие настройки



Определите, как будут рассчитываться SPECIAL GAS EXCHANGE VARIABLES and CARDIAC OUTPUT VARIABLES. В последнем шаге выберите COLOUR SET для переменных и определите через поле выюора, должны ли Ваши настройки использоваться для всех пользователей. Сохраните введенную информацию, нажав на SAVE на панели контроля.

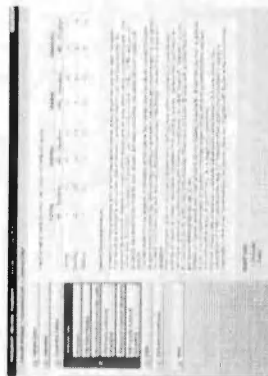
3. Прогнозируемые значения



Настройте специальные прогнозируемые значения для MAXIMUM RELATIVE OXYGEN UPTAKE, MAXIMUM HEART RATE, MAXIMUM MINUTE VENTILATION, MAXIMUM WORK RATE, соответственно Вашим нуждам в контрольных полях.

4. Информация о нагрузках

1. Общая информация



Отображается таблица с фактическими значениями TRANSFORMATION RULES FOR HEART RATE ZONES FOR DIFFERENT SPORTS. Настройте значения самостоятельно. Для этого нажмите на значение и измените его через соответствующее поле ввода. Повторите то же самое для заранее настроенного текста GENERAL RECOMMENDATIONS. В тексте нажмите на место, которое Вы хотите изменить или дополнить и настройте по своему желанию.

После этого выберите с помощью полей настроек, должен ли тренировочный план отображаться в календарном или табличном формате. Сохраните свои настройки нажатием SAVE в панели контроля.

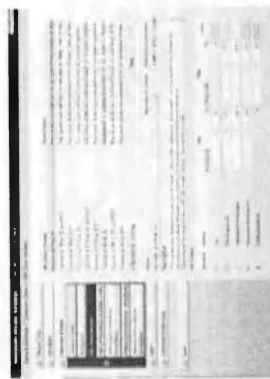
2. Цели



По нажатию на NEW введите новую цель тренировки в предустановленный список. Впишите информативное название в DESCRIPTION. По нажатию на ALPHABETICAL SORTING список будет

отсортирован сохраните изменения, нажав на Save в контрольной панели.

3. Модели ЧСС



По нажатию на New введите новую модель зоны ЧСС в предустановленный список. Задайте информативное имя в Description. Вы можете определить количество зон ЧСС и выбрать с помощью полей выбора, к каким измерениям будут относиться зоны ЧСС. Дополнительную информацию, если это необходимо, Вы можете ввести в Description.

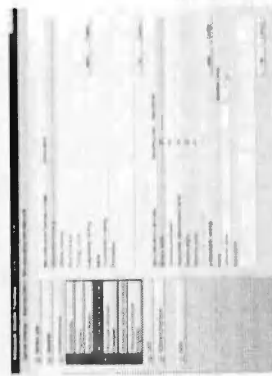
Примечание Микро-, мезо- и макроциклы базируются на зонах ЧСС. Изменения, которые Вы проведёте в моделях зон ЧСС не могут повлиять на уже существующие тренировочные планы. Но, если Вы создадите новый тренировочный план, изменения войдут в силу!

В таблице Heart Rate Zone Models определите для каждой зоны ЧСС соответствующий разброс интенсивности и определите пороговое значение, которое будет взято за основу, через поля выбора. Введите предполагаемые относительные величины. Наконец, выберите цветовое отображение для каждого разброса интенсивности. Сохраните изменения нажав Save в панели контроля.

Вы можете загрузить модели зон ЧСС с внешнего источника через Import. Вы можете сохранить собственные модели зон

ЧСС на внешнем файле на жёстком диске или в локальной сети, используя Export.

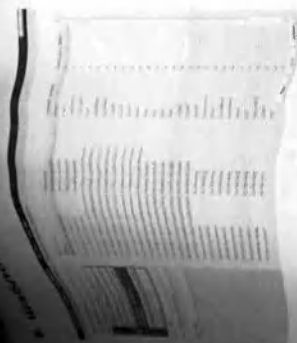
4. Нагрузочные единицы, не рассчитанные на тренировку выносливости



Создайте комплексы тренировок | По нажатию на New Вы создадите тренировочный комплекс, не направленный на тренировку выносливости в предустановленном списке. Введите название и, если требуется, описание в Description. Нажмите OK, чтобы подтвердить ввод данных.

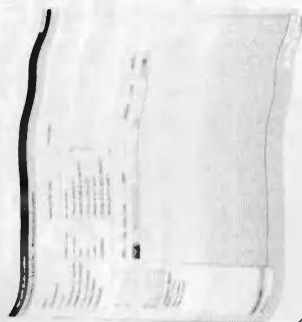
Создайте комплексы тренировок | По нажатию на New Вы создадите тренировочный комплекс, не направленный на тренировку выносливости в предустановленном списке. Введите название и, если требуется, описание в Description. После этого определите в Duration время проведения нагрузочной единицы в минутах. Нажмите OK, чтобы подтвердить ввод данных.

6. Шаблоны расписания мезоцикла



По нажатию на New Вы вводите новый микроцикл в список предустановленных. Используя Edit Вы можете изменить уже введенные микроциклы.

В обоих случаях откроется окно, в которое Вы будете вводить данные:



Присвойте описательное наименование в Description. Потом введите Number of HR-Zones. В Purposes, Fitness Level и HR-Zone Models у Вас есть по одной изменяемой опции для выбора. Вы можете ввести дополнительную информацию в Description.

Теперь Вы можете настроить новый микроцикл. Для этого выберите из списка Exercise Units единицу тренировки (выносливость (цветная полоска) и/или единицу тренировки, направленную на тренировку выносливости, смотря, что Вам нужно (после нажатия стрелки ► рядом со спортивными комплексами)

и перетащите их в правую часть на рабочий экран. Определите Day, в который будет проводиться тренировка (например, день 2) – основываясь на том, что микроцикл состоит из 7 дней.

Вы можете выбрать вид спорта для нагрузочной единицы в поле выбора в Sport. В полях выбора в Extent и Unit определите длительность тренировки

По нажатию на OK откроется маленькое окно, в которое Вы сможете ввести заметки, которые позже появятся в полях информации. Добавьте, как было описано выше, дополнительные единицы тренировки в микроцикл. Единицы тренировки, в которых нет нужды могут быть удалены выбором и нажатием DELETE.

☒ **Примечание** В случае тренировочных единиц, не направленных на тренировку выносливости Вы можете изменить только день тренировки и длительность тренировки.

Сохраните изменения, нажав Save в панели контроля.

6. Шаблоны расписания мезоцикла



По нажатию на New Вы можете ввести новый мезоцикл.

Теперь Вы можете добавить микроциклы в новый мезоцикл, согласно Вашим предпочтениям. Нажмите на Microcycles в списке. Выберите один или несколько микроциклов один за другим и перетащите направо – в рабочий экран. Если Вы впоследствии захотите добавить отдельные тренировочные единицы, продолжите, как описано в Point 5: Microcycle schedu-

le templates. Таким же образом Вы можете добавить отдельные тренировочные единицы.

7. Шаблоны расписания макроциклов



По нажатию на New Вы вводите новый макроцикл в предустановленный список.

Теперь добавьте дополнительные микро- и/или мезоциклы, как Вам захочется. Нажмите Microcycles vs. Mesocycles в списке. Выберите из списка один или несколько микроциклов или мезоциклов и перетащите их в правую часть экрана на рабочий экран. Если Вы впоследствии захотите добавить дополнительные тренировочные единицы, сделайте это, как указано в Point 5: Microcycle schedule templates. Также Вы можете настроить отдельные тренировочные единицы, как описано выше.

6 СРЕТ

1. Общие настройки



Выберите в Smoothing через соответствующее поле, какой метод Вы хотите использовать для сглаживания информации после SPRINT-теста. Вторым шагом будет настройка значений

сглаживания данных как с помощью бегунка, так и через ввод данных непосредственно в поля ввода.

Теперь выберите из списка в Fitness Categorization Method модель, которая наилучшим образом подходит Вам.

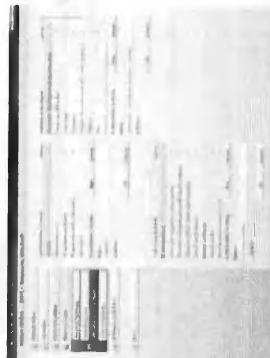
Определите кнопкой выбора, будут ли Ваши настройки доступны другим пользователям.

2. Протоколы тестов



Определённые протоколы тестов могут быть расширены. Задайте значения для Balke-Protocol, для DGSP-Protocol и/или Scandinavian Protocol с помощью бегунка или непосредственно через поля ввода данных. Теперь выберите из списка ту модель для Naughton Protocol, которая наилучшим образом будет соответствовать Вашим запросам.

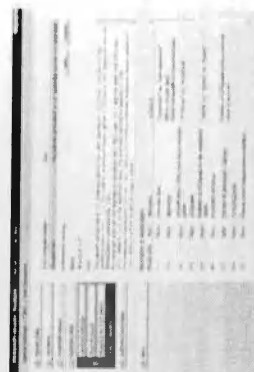
3. Причины отмены теста



Причины отмены теста разделены на Test Complications (снизу слева) и Patient Complaints (справа). К тому же, осложнения собраны в complication groups (сверху слева).

По нажатию на New введите дополнительные причины завершения теста к предустановленным (группы осложнений, субъективные ощущения и осложнения). Снабдите каждую группу информативным наименованием в Name и подтвердите ввод данных, нажав OK. По нажатию на Alphabetical Sorting Ваш список будет отсортирован. Нажатием на Active Вы определите, будет ли причина отмены отображаться при выборе.

4. Текстовые шаблоны



По нажатию на New Вы можете создать собственный текстовый шаблон. Снабдите шаблон информативным наименованием в Name. По нажатию на Alphabetical Sorting Ваш список текстовых

шаблонов будет отсортирован. Запишите свои отметки в Text и введите соответствующие значения из списка внизу (например, <4> для V'O2peak) в пропуски, куда позже можно ввести текст или значения измерений the places where in the text (measurement-) values are to be inserted later.

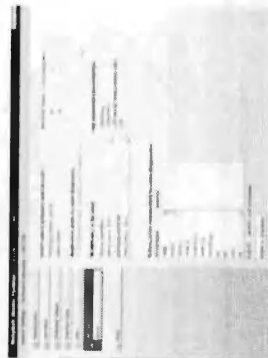
Примечание Вы должны ввести символы < > с помощью клавиатуры!

Сохраните настройки, нажав Save на панели контроля.

Интерфейсы программного обеспечения

1. MC3000

ВНИМАНИЕ! Пожалуйста, помните, что опция MC 3000 привязана к программному обеспечению.



Определите с помощью Select which software will execute какое программное обеспечение будет контролировать тренировочное оборудование и проверку (MetaSoft® или custo diagnostics). Теперь выберите через file manager путь, по которому программное обеспечение должно запустить диагностику custo. Оставьте предустановленные настройки для тестовых процессов и процессов анализов для MetaControl 3000 в Workflows to be used. Теперь выберите Log communication interface в полях выбора.

Последним шагом будет определение нижней таблицы, где находятся переменные значения, которые Вы хотели бы перенести custo diagnostics с соответствующими порогами (AT, RCP, V'O2peak). Для этого нажмите на каждую переменную в

левой колонке. Она автоматически перейдёт в правую колонку **SELECTED**. И наоборот, Вы можете удалить случайно выбранные переменные из правой колонки по нажатию на ненужную переменную в **SELECTED**. Определите с помощью кнопки выбора, расположенной внизу, какие пороги (AT, RCP и/или V'O2 peak) Вы хотите сохранить. У Вас есть выбор из нескольких вариантов.

Сохраните настройку нажатием **Save** на панели контроля.

2. Excel



Определите в верхней таблице, какие переменные Вы хотите экспортировать в файл **Excel**. Для этого нажмите на любую переменную в левой колонке. Она автоматически переместится в правую колонку **SELECTED**. И наоборот, Вы можете удалить случайно выбранные переменные из правой колонки по нажатию на ненужную переменную в **SELECTED**.

Выберите в **KIND OF DATA**, хотите ли Вы экспортировать исходную информацию или усреднённую. Определите, с помощью кнопки выбора, будут ли Ваши настройки сохранены для всех пользователей. Сохраните настройки, нажав **Save** в панели контроля.

5.3.5 Процессы

В **Workflows** Вы можете управлять, менять или создавать процессы. Инструментарий даёт Вам возможность настраивать каждый модуль процесса. Этот пункт меню содержит следующие подменю:

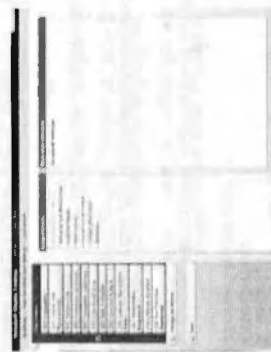
- Основные настройки процесса
- Редактировать пациента

- СРЕТ Подготовка
- СРЕТ Дотестовые измерения (в покое)
- СРЕТ Выполнение теста
- СРЕТ Предварительный итог
- СРЕТ Окончание ввода данных
- СРЕТ Обработка данных
- СРЕТ Основные подсчёты
- СРЕТ Универсальный анализ
- СРЕТ Нагрузочные петли потока-объёма
- СРЕТ Оценка производительности
- СРЕТ Расписание тренировок
- СРЕТ Предоперационная оценка

- Управление процессами

Шаг за шагом ► Процессы

1 Основные настройки процесса



Вы найдёте модули предустановленного процесса в списке подменю. Выберите модуль, который хотите редактировать. Продолжите, как описано в последующем параграфе. Сохраните настройки нажатием на **Save** в панели контроля.

Управление процессами

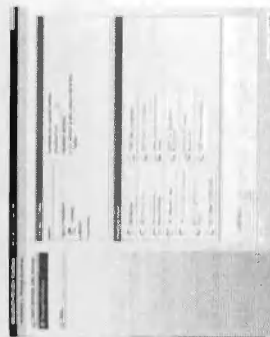


Вы получите предустановленный список процессов, который доступен в MetaSoft® по умолчанию. В Test и Analysis Вы можете увидеть, относится ли процесс к тестовым и/или анализирующим процессам. Вы можете создать, редактировать и удалить процесс.

Примечание Вы можете видеть только те процессы, которые есть в Вашей лицензии.

По нажатию на Import или Export на контрольной панели Вы можете загрузить процесс из файла или экспортировать процесс в файл, так что Вы можете сохранить его на жёстком диске.

Создание новых процессов



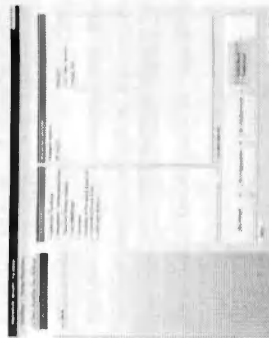
По нажатию на New Вы можете создать свой собственный процесс. Снабдите его информативным наименованием в Name. Выберите текст для находок в Template for Medical Findings. Вы можете выбрать между стандартным текстом и созданным Вами. В Variables Settings Вы можете выбрать, какие свойства переменных Вы хотите использовать.

Description Вы можете подробнее описать новый процесс. Вы собираете новый процесс из модулей, которые Вы найдёте в списке модулей.

Примечание Удостоверьтесь, что Вы используете логичную последовательность!

Нажимайте на один модуль за другим и перетаскивайте их в поле Workflow Items Sequence. Вы можете собрать процесс из любого количества модулей. Вы можете стереть отдельные модули из последовательности процесса нажатием X.

Теперь нажмите на Next. Вы можете настроить отдельные модули:



Редактирование модулей | Нажмите в последовательности процесса на модуль, который Вы хотите редактировать (отмечен оранжевым). Функциональные блоки модуля будут отображаться в Visual Elements в левой колонке. После нажатия на маленькую стрелку > перед функциональным блоком открывается список с отдельными функциональными блоками. По нажатию на кнопку выбора Вы включаете функции MetaSoft®, которые Вам не понадобятся. Сделайте свой выбор таким же образом для каждого функционального блока в каждом модуле.

К тому же, для большинства модулей доступно некоторое количество настроек в правой колонке в Non-Visual Elements.

Примечание MetaSoft® запустится и отобразит изменённые модули согласно Вашим изменениям. Настройки по умолчанию будут удалены! Делайте изменения осторожно!

Редактирование и удаление процесса

Чтобы редактировать процессы из списка, делайте то же самое, что описано выше. Чтобы удалить процесс из списка нажмите на процесс и нажмите DELETE.

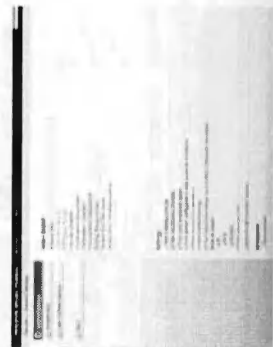
5.3.6 Отчёты

В Reports Вы можете определить, как будут распечатываться Ваши результаты тестов. У Вас есть некоторое количество вариантов. Пункт меню Reports содержит следующие подменю:

- Общие настройки
- 9-строчный график
- Отчёты, определяемые пользователем

Шаг за шагом ► Отчёты

General settings



Сначала выберите в Select Report отчёт, для которого Вы хотите задать настройки печати. Зависимо от выбранного отчёта Вы можете менять предустановленные опции в Settings. Сделайте все нужные значения с помощью кнопок опций. Продолжайте аналогично с другими отчётами. Используя Show Preview в All Reports Вы можете определить, хотите ли Вы отображать предпросмотр перед печатью.

9-панельный график

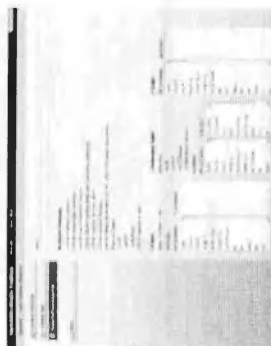


Выберите переменные, которые будут отображены в полях 9-Panel-Plot. Для этого сначала нажмите на поле, которое Вы хотите изменить (будет отмечено синим). В списке в All Variables нажмите на те переменные, которые Вы хотите переместить в соответствующие поля. Они будут автоматически перемещены в правую колонку. Если Вы наоборот, хотите удалить переменные из поля, нажмите в правой колонке в Y-Variables на переменную, чтобы удалить её. Она будет автоматически стёрта.

☒ **Примечание** Поля, в которых Вы можете сделать настройки только для оси Y – это так называемые временные графики.

Для полей XY (4, 5, 7) Вы, к тому же, можете выбрать переменные для оси X из списка. Сохраните, нажав на Save в контрольной панели.

Отчёты, определяемые пользователем



По нажатию на New Вы вводите новый отчёт результатов теста. Открывается окно, в котором Вы можете задавать настройки. Впишите соответствующее описание в Name. Сделайте выбор в полях выбора из установок по умолчанию.

В таблицах Chart, Summary Table и Table Вы определяете, какие переменные будут распечатаны в отдельных объектах.

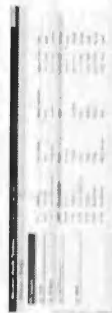
5.3.7 База данных

В Database Вы можете настроить наборы данных, которые Вы вводите в MetaSoft®. Вы можете удалять, импортировать и/или экспортировать наборы данных. Пункт меню Database содержит следующие подменю:

- Пациенты
- Тесты
- Экраны
- Протоколы тестов

Шаг за шагом ► Data Base

1 Пациенты



Нажмите на набор данных пациента, который Вы хотите удалить, а потом нажмите DELETE. Если Вы хотите импортировать набор данных из файла, нажмите Import и выберите файл на Вашем жёстком диске с помощью file manager. Если Вы хотите экспортировать набор данных в файл, нажмите Export и сохраните файл на Вашем жёстком диске или в локальной сети.

2 Тесты



Нажмите на набор данных, который Вы хотите удалить, а потом нажмите DELETE. Если Вы хотите импортировать набор данных из файла, нажмите Import и выберите файл на Вашем жёстком диске с помощью file manager. Если Вы хотите экспортировать набор данных в файл, нажмите Export и сохраните файл на Вашем жёстком диске или в локальной сети.

5 Screens



Нажмите на набор данных, который Вы хотите удалить, а потом нажмите DELETE. Если Вы хотите импортировать набор данных из файла, нажмите Import и выберите файл на вашем жёстком диске с помощью file manager. Если Вы хотите экспортировать набор данных в файл, нажмите Export и сохраните файл на Вашем жёстком диске или в локальной сети.

5.3.8 Калибровка

В пункте меню Калибровка Вы можете управлять калибровками, а также всеми этапами, которые Вы проходите во время запуска. Пункт меню Calibration содержит следующие подменю:

- Настройки
- Калибровка Газов
- Калибровка

Шаг за шагом ► Calibration

6 Настройки



Настройки, которые Вы задаёте в этом подменю мгновенно производят изменения в процессе калибровок в инструментари.

а также в MetaSoft®. Делайте нужные настройки с помощью панелей выбора и ползунков.

В CHART FOR PUMPING FLOW или CHART FOR REGISTERED STROKES Вы можете выбрать график выполнения калибровки потокового сенсора, который максимально удовлетворяет Вашим нуждам. Сохраните Ваши настройки, нажав Save на панели контроля.

7 Калибровка газов



Управляйте калибровкой газов, если Вы используете несколько видов калибровок. Если Вы хотите добавить дополнительные калибровки газов к предустановленным, нажмите New. Назовите информативным именем в NAME. Введите значения концентрации газов для O2 и CO2 из концентраций O2 и CO2, которые Вы найдёте на ёмкости для калибровки газов. В конце определите, должна ли калибровка газов быть активной (Active). Активировать можно только 2 газа за раз!

Сохраните настройки, нажав Save на панели контроля.

8 Калибровки

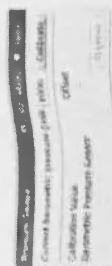
ВНИМАНИЕ! Калибровки газовых сенсоров должны производиться минимум раз в месяц, а лучше – раз в 2 недели! Калибровки потоковых сенсоров должны проводиться минимум каждый день и во время смены турбины или потокового сенсора!

- **Примечание** Вы также можете найти подробные инструкции в Видеообучении в MetaSoft®. Для этого, нажмите на символ в нижнем правом углу экрана или запустите MetaSoft® и нажмите на контрольной панели информации о пациенте на CALIBRATE DEVICE. Откроется модуль калибровки. Теперь нажмите на символ видео на контрольной панели.



1. Калибровка сенсора давления

Для этого случая выберите в PRESSURE SENSOR кнопку CALIBRATION и введите CURRENT BAROMETRIC PRESSURE в поле. Вы получите это значение, выполняя измерения с помощью барометра CORTEX. Теперь нажмите CALIBRATE.

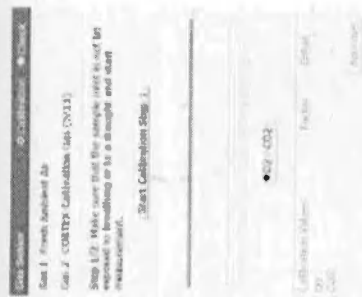


Будет отображено новое значение смещения в Offset. При нажатии CONFIRM Вы завершите процесс. Вы можете подтвердить это значение, используя SNECK.

2. Калибровка газового сенсора

Следующий Ваш шаг будет калибровка Вашего спирометрического устройства CORTEX.

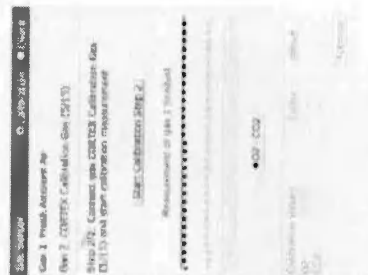
- Примечание Калибровка газового сенсора может быть проведена только если активированы ровно 2 газа!



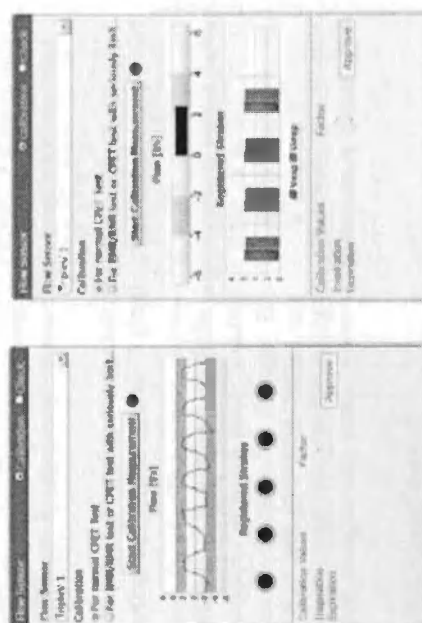
Первый шаг калибровки | Выберите в GAS SENSOR кнопку CALIBRATION.

По нажатию на START CALIBRATION STEP 1 начинается калибровка с чистым воздухом окружающей среды. Подождите, пока калибровка не закончится, обычно это занимает не более 2-х минут.

Это важно! Вы должны быть уверены, что образец газа не был подвержен влиянию воздуха окружающей среды или выдыхаемого воздуха, так как в противном случае, результат измерения может быть ошибочным! Также удостоверьтесь в том, чтобы в комнате всегда был свежий воздух!



Второй шаг калибровки | По нажатию на **START CALIBRATION STEP** 2 будет запущена калибровка второго газа **CORTEX**. Подождите, пока калибровка завершится, обычно это занимает не более 2-х минут.



минут.

Когда калибровка газов завершится, появится сообщение "Calibration successful". Будут отображены текущие значения **O2** и **CO2**. Для завершения нажмите **NEXT**.

3. Калибрация потокового сенсора

Далее начните калибровку потокового сенсора.

Основываясь на выборе настройки калибровки график помпового потока будет либо временным, либо в виде горизонтальных колонок, а график зарегистрированных движений помпы будет либо в виде колонок, либо в виде последовательности точек.

В **Flow Sensor** Вы можете определить список выбора потоковых сенсоров, из которого Вы можете выбрать тот, который будете использовать.

Выберите с помощью кнопок опций, хотите ли Вы выполнить калибровку в для **CPET-тестов**, либо для измерений в покое (тест **BMR/BMR**).

Выберите с помощью кнопок опций, хотите ли Вы выполнить калибровку в для СРЕТ-тестов, либо для измерений в покое (тест BMR/RMR)

КОРТЕКС Биофизик ГмбХ,
CORTEX Biophysik GmbH

4356 Валтер-Кох ул., 2-д, Лейпциг, Германия
4356 Walter-Köhn-Str. 2d Leipzig/Germany

Marcus Siepmann
Managing Director
"CORTEX Biophysik GmbH"

Управляющий Маркус Сиепманн
«КОРТЕКС Биофизик ГмбХ»
(CORTEX Biophysik GmbH)

Всего скреплено и пронумеровано 40 страниц
Total numbered and stitched 40 pages

CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2d
4356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 487 4950
Fax +49 341 487 4950

CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Köhn-Str. 2d
4356 Leipzig/Germany
Tel. +49 341 487 4950
Fax +49 341 487 4950

АУТЕНТИЧНОСТЬ
29 АПРЕЛЯ 2014
ПЕРЕВОДА ЗАВЕРЯЮ

Я, Бутунова Эльмира Сергеевна, подтверждаю, что являюсь дипломированным переводчиком и свободно владею немецким, английским, азербайджанским и русскими языками, а также, что данный перевод является точным, полным и соответствует оригиналу.

Бутунова Эльмира Сергеевна



Бюро переводов
Общество с ограниченной ответственностью
«МегаТекст – Экспресс»
Москва, ул. Матросская Тишина, д. 23, стр. 1
Тел: 8 (495) 783-31-77
Тел: 8 (495) 223-70-07
info@perevod77.ru
www.perevod77.ru