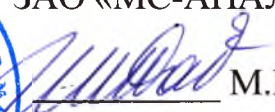


«Утверждаю»

Генеральный директор
ЗАО «МС-АНАЛИТИКА»




М.И.Токарев

Инструкция по эксплуатации

Анализатор IRIS DOC

2008

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
Общая информация.	3
1. Первые шаги.	7
2. Работа.	8
3. Управление прибором.	10
4. Конфигурация системы прибора.	11
5. Калибровка.	13
6. База данных	15
7. Измерения.	20
8. Обслуживание.	30
9. Техническое обслуживание.	36
10. Приложение.	37
11. Литература:	37

бщая информация.

Инфракрасный изотопный анализатор IRIS DOC позволяет производить точные измерения изотопного отношения $C^{12}O_2/C^{13}O_2$ в углекислом газе проб выдыхаемого воздуха.

Принцип или механизм действия прибора.

Инфракрасная спектроскопия хорошо известный метод количественного анализа состава газов, т.е. определения концентрации газов-примесей в газовых смесях. При прохождении широкополосного инфракрасного излучения через ячейку, через которую прокачивается вакуумом воздух, состоящий в основном из азота, кислорода и примеси углекислого газа на уровне 4-5 %, на детекторе возникают сигналы, функционально связанные с концентрацией этих газов. Этот метод получил название «Бездисперсионная инфракрасная спектроскопия». Инфракрасное излучение формируется специальной лампой накаливания. Измерительные узлы прибора находятся в термостате при постоянной температуре. См. рис.1

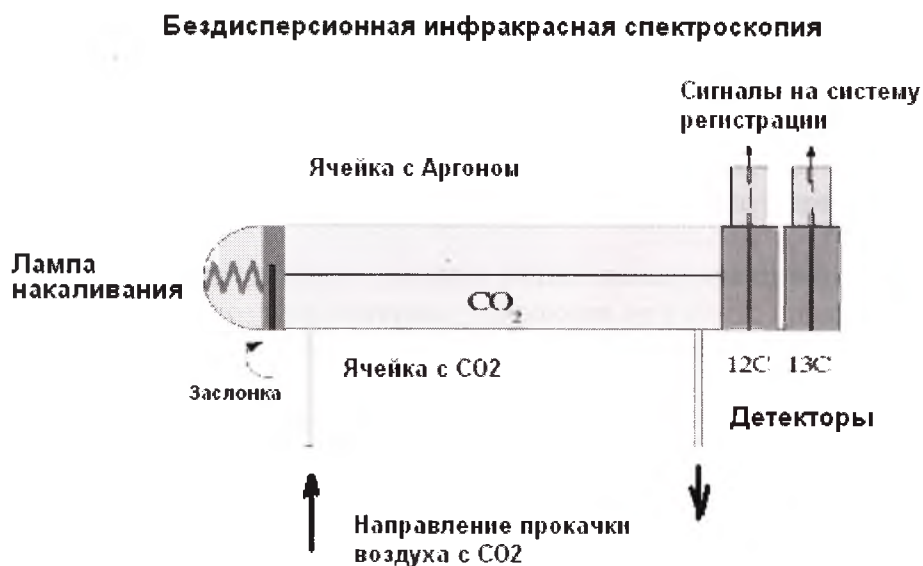


Рис.1 Схема прибора IRIS DOC.

Чем выше концентрация, тем выше поглощение излучения и тем меньше абсолютная величина сигнала относительно нулевого значения, но разница сигнала при измерении от уровня, когда поглощение отсутствует (максимального уровня) – естественно больше. Поглощение возникает на длинах волн инфракрасного излучения, соответствующих частицам с различной атомной массой и зависит от многих факторов строения молекул газа. Сигнал соответствующий нулевому поглощению измеряется при пропускании ИК-излучения через другую ячейку, заполненную аргоном, который не поглощает ИК-излучение. Спектры обычно линейчатые, огибающая которых имеет ассиметричную колоколообразную форму. Атомы совершают сложные колебания, каждое из которых обуславливает появление на спектре специфической линии поглощения. В анализаторе IRIS

DOC используются два оптико-акустических детектора, которые настроены не на все линии поглощения имеющихся в воздухе газов, а только на линии поглощения молекул $C^{13}O_2$ и $C^{12}O_2$, т. е. молекул газа двуокиси углерода, образованные различными изотопами углерода. Спектры этих соединений полностью разделены, т.е. почти не пересекаются, что и обеспечивает возможность их точного измерения (см. Рис.2).

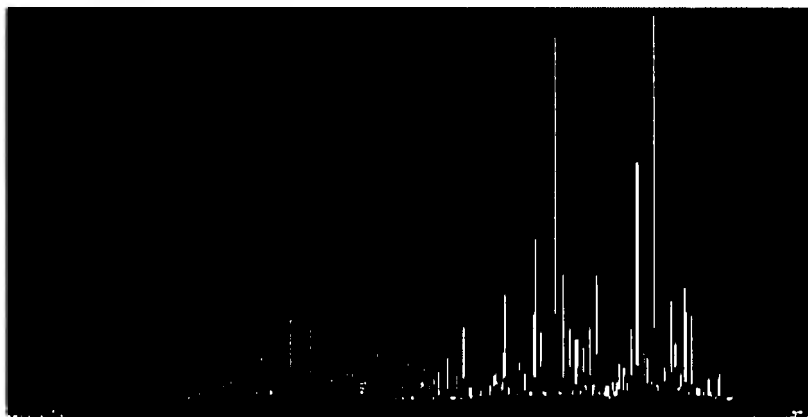


Рис.2 ИК-спектры поглощения углекислого газа

Этот метод характеризуется большой чувствительностью, линейностью и стабильностью концентрационной калибровки, которую следует проводить только один раз в месяц, что облегчает работу на приборе.

Для дыхательных тестов представляет интерес только изменение отношения $^{13}CO_2/^{12}CO_2$ (R_s) в образцах выдыхаемого воздуха, которые отбираются до и после приема субстратов, обогащенных C^{13} . Это изменение измеряется в значениях дельта и определяется как:

$$\delta^{13}C(\text{‰}) = [(R_{\text{образца}}/R_{\text{стандарта}}) - 1] \cdot 10^3,$$

Определение DOB

Это значение (дельта над базисом) определяется как

$$DOB = \delta_s - \delta_0$$

Где δ_s – измеренное значение дельта после приема субстрата и δ_0 – измеренное значение дельта до приема субстрата

$R_{\text{стандарта}}$ – величина постоянная.

Описание прибора и технические данные.

Анализатор IRIS DOC конструктивно собран в металлическом помехозащищенном корпусе размерами 510x280x500 мм. Масса прибора 22 кг. Напряжение питания – однофазная сеть переменного тока 220В $\pm 10\%$. Потребляемая мощность 500 Вт. Выпускаются следующие модификации прибора: IRIS 2, IRIS DOC. Для забора выдыхаемого воздуха используют латексные мешки с одноразовыми полипропиленовыми загубниками с обратным клапаном, препятствующим выходу воздуха из мешка в процессе вдувания.

Корпус может открываться только подготовленным персоналом. Перед открытием отсоединить прибор от сети!

Мешки представляют собой пластиковые емкости для сбора воздуха объемом 100 мл, канцелярующаяся белой резиновой трубкой длиной 60 мм. (Рис.3.) Размеры мешков составляют 100x170 мм. Воздух поступает в мешок через полипропиленовый загубник, который состоит из трубки, через которую задувается воздух, соединенный с обратным клапаном для предотвращения выхода воздуха в процессе вдувания.

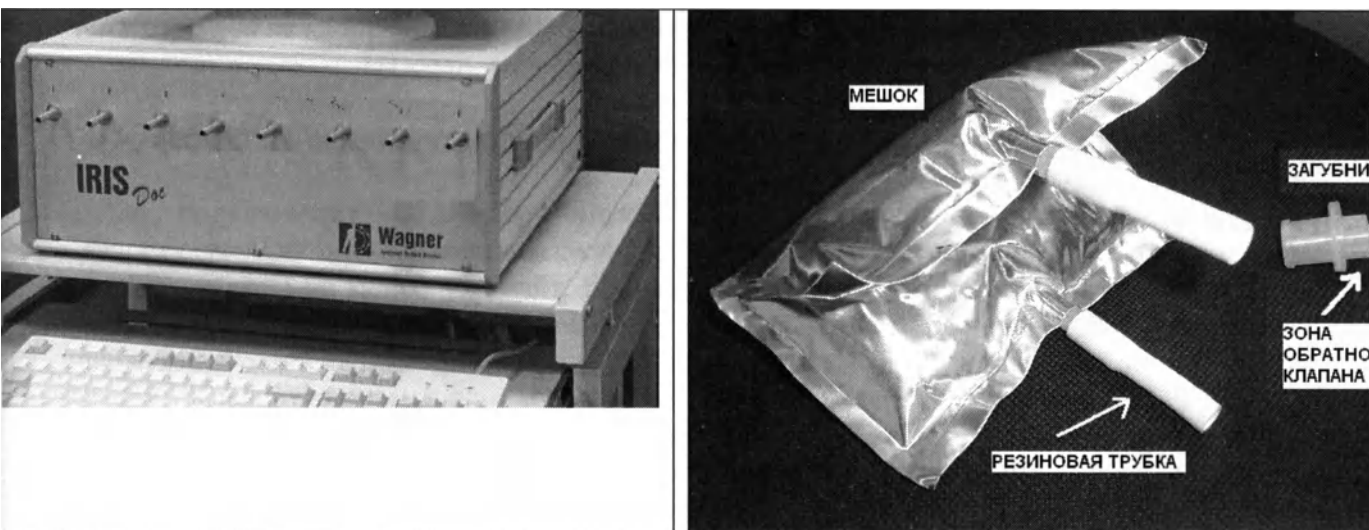


Рис.3 Прибор и мешки для сбора воздуха и загубник с обратным клапаном.

С внешней стороны на передней панели прибора (рис.3) находятся порты- трубки, для присоединения мешков с помощью резиновых трубок. Через них насосом воздух закачивается в измерительную ячейку. На задней панели прибора находятся - выключатель с сетевым кабелем, выходные газовые коннекторы, разъем для подключения последовательного порта компьютера RS-232.

Внутри прибора в термостате расположены измерительные ячейки, источник инфракрасного излучения и система детекторов; на крепежных панелях: мембранный насос и микропроцессор.

Термостат может быть открыт только подготовленным персоналом.

Заполненные мешки с воздухом (мах. 8 штук) присоединяются к портам системы напуска на передней панели прибора. Каждый из этих портов управляется электромагнитным клапаном, который открывается только по командам с компьютера. Воздух мешка прокачивается мембранным насосом через измерительные ячейки для $C^{12}O_2$ и $C^{13}O_2$. Объем воздуха из одного мешка позволяет выполнить 2 измерения изотопного отношения («дельта»).

Технические данные.

Воспроизводимость измерения изотопных отношений атомов

углерода C^{13}/C^{12} -	0,3‰
количество портов для присоединения мешков -	8
время анализа (мин)	4
размеры (мм) -	510x280x500
вес (кг) -	22
потребляемая мощность (Вт) -	500.
напряжение питания (В) -	220±10%

Особенности окружающей среды:

Прибор должен эксплуатироваться в лабораторных условиях с соответствующей температурой и влажностью.

Температура	+10 - +40
Влажность	30 – 75%
Давление	700 – 1060 hPa

На месте установки прибора не должно быть вибраций.

Пожалуйста не кладите какие-либо предметы на верхнюю крышку прибора, что может вызвать получение нестабильных результатов.

Технические данные персонального компьютера.

Для подключения к прибору может использоваться персональный компьютер, предоставляемый пользователем и включающий: Системный блок с CD/DVD-приводом, жестким диском не менее 40 Гбайт, процессором INTEL Pentium или AMD, частотой не менее 800 мГц, RAM не менее 512Мбайт, видеокарта (не менее) – 64 Мбайта, а также снабженный хотя бы одним последовательным портом RS-232 или переходником USB - RS-232. Клавиатура, «мышь», коврик. Лицензионная версия Windows XP. Принтер лазерный или струйный, монитор не менее 17", Инструкции по эксплуатации компьютера изложена в соответствующих документах на системный блок, монитор и принтер.

Режим энергосбережения экрана монитора и компьютера должны быть отключены из-за возможности «зависания».

Требования к безопасности.

Анализатор для проведения дыхательных тестов IRIS DOC, производства фирмы «Wagner Analysen Technik GmbH», Германия, по безопасности соответствует ГОСТ Р 51350-99(МЭК 61010-1-90) «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть I. Общие требования» и относится к классу 2А.

Прибор предназначен исключительно для измерений проб выдыхаемого воздуха и не может использоваться для каких-либо других образцов!

Фирма-изготовитель Wagner Analysen Technik GmbH не несет ответственность за получаемые результаты, если система будет использоваться для других проб и не в соответствии с процедурами, описанными в данной инструкции.

Рекомендовано использование газосборной системы на выходе прибора предназначенной для утилизации измеренных проб в вытяжную систему. Шум и вибрация, вызываемая прибором не превышает шум, создаваемый персональным компьютером. Использование водопроводной или отопительной системы в качестве заземления ЗАПРЕЩЕНО!

Требования к персоналу.

К эксплуатации анализатора для проведения дыхательных тестов IRIS –DOC должны допускаться лица с образованием не ниже среднего или средне-специального, изучившие настоящую инструкцию и владеющие персональным компьютером на уровне пользователя. Лицам, работающим на приборе необходимо выполнять внутренние инструкции учреждения, где используется прибор, регламентирующие условия эксплуатации электрооборудования с напряжением до 1000 Вольт.

К открытию крышки прибора с целью ремонта или замены осушителя могут быть допущены лица, прошедшие специализированный курс технической подготовки.

Потребительская и транспортная маркировка.

На задней панели прибора справа находится шильдик с указанием наименования прибора, серийного номера и даты изготовления. На транспортной картонной упаковке приведены знаки ориентации прибора при транспортировке и знак «Не бросать». В упаковке находится специальная амортизирующая засыпка, внутри которой в полиэтиленовом пакете с влагопоглотителем помещен прибор.

Прибор может переноситься с помощью ручек, расположенных по бокам корпуса. Требования к транспортировке компьютерной системы изложены в соответствующих инструкциях на монитор, компьютер, принтер.

1. Первые шаги.

1. Предварительные процедуры

Прибор поставляется готовым к работе. Для работы необходимы 4 розетки 230 Вольт однофазного напряжения переменного тока: для анализатора, персонального компьютера, монитора и принтера. Размещение компьютера или монитора на верхней крышке прибора *не допускается*.

1.1 Сброс газа. На задней панели имеются коннекторы для сброса газа при продувке внутренних магистралей. Для очистки и избежания эффектов «памяти» воздух окружающей среды прокачивается через всю систему перед каждым измерением. Эти коннекторы можно подключить к вытяжке помещения.

1.2 Подготовка к работе

Включите персональный компьютер, принтер и монитор, а также прибор IRIS DOC. Установите программное обеспечение на ваш компьютер с помощью CD-диска, поставляемого с прибором. Либо оно будет установлено сервис-инженером во время запуска прибора по вашему желанию. После установки на «рабочем столе» вашего компьютера появится иконка «IRIS DOC». Запустите программное обеспечение IRIS DOC двойным щелчком по иконке IRIS и подождите появления основного меню прибора.

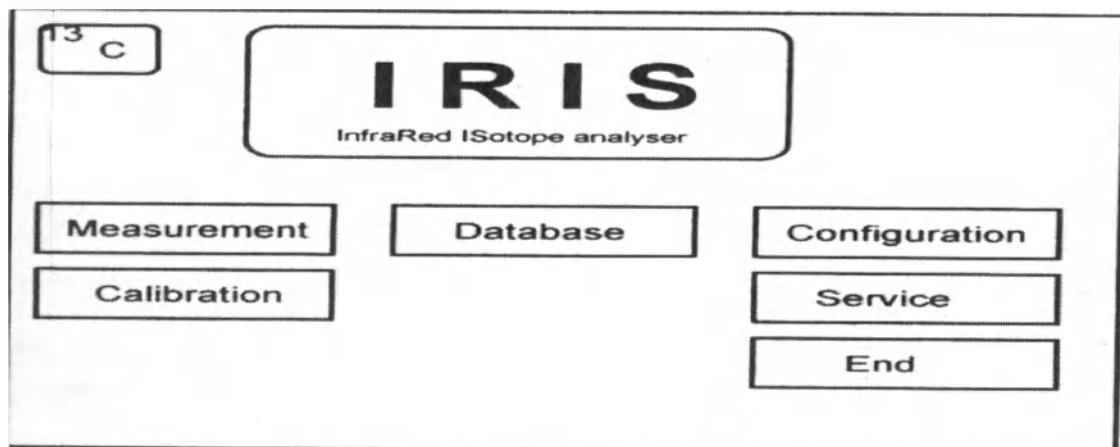


Рис.2.2-1

1.3 В приборе используется режим температурной стабилизации, поэтому он не должен выключаться после периода разогрева. Характеристики прибора могут быть гарантированы только когда термостат достигнет своей оптимальной температуры – между 40 и 50 градусами по Цельсию. На приборе должны выполняться один раз в день перед началом работы: автоматическая калибровка и калибровка по величине стандарта, калибровка же по концентрации должна проводиться по крайней мере, раз в месяц.

1.4 Выключение прибора. Клавишей мыши щелкните по клавише «return» любого окна (для перехода на более высокий уровень меню). Подождите, пока на экране появиться основное меню (рис. 2.2-1.) Щелкните по клавише «End» или «ок» соответственно. Выключите компьютер и затем прибор.

2. Работа.

Прогреть термостат в течении как минимум 12 часов.
Для первоначального освоения навыков работы на приборе Вам предлагается

Инструкция быстрого начального запуска измерений на ИРИСе

1. Включить компьютер
2. Найти в папке WATV программу iris.exe. Нажав на нее, получите на экране, на синем фоне меню из нескольких клавиш.
3. Нажмите на клавишу Calibration, начав делать калибровку.
4. Далее сделайте автоматическую калибровку, просто нажав на клавишу Automatic.
5. На экране, на сером фоне появится меню из 3-х видов калибровки. Начните с калибровки по концентрации – клавиша Concentration. Она занимает около 40 минут. Для ее проведения задержите дыхание на 40 секунд и выдохните в мешок, который подсоедините к первому порту и нажмите Start. При наличии достаточного сигнала начнется процесс калибровки, на экранном графике со щелканьем начнут возникать красные точки, которые постепенно будут выстраиваться в линию графика. Если этого не происходит, а появляется сообщение Signal is too low, необходимо задержать дыхание еще раз подольше или после небольшой физической нагрузки снова надуть мешок и процедуру повторить. По завершении процедуры калибровки нужно нажать клавишу Replace. Этот вид калибровки выполняется раз в месяц при стандартной ситуации.
6. Затем сделайте калибровку по стандарту, надув обычным способом мешок (без задержки дыхания), далее подсоедините его к первому порту и нажмите на клавишу Reference. Последние две калибровки занимают около 5 минут и проводятся ежедневно перед началом измерений образцов выдыхаемого воздуха. Пройгнорировав эти калибровки, Вы будете получать сообщения о том, что калибровка out of date перед каждым измерением.
7. Отбор проб воздуха осуществляется так. Сначала испытуемому предоставляется чистый наконечник – мудштук, который он одевает узкой частью на шланг мешка. Далее ему предлагается выдохнуть в мудштук. Затем он вынимает его изо рта, Вы пережимаете шланг двумя пальцами и даете ему снять мудштук. После этого закрываете отверстие синей пробочкой и проба готова. Далее предлагаете испытуемому выпить раствор апельсинового сока с меткой и отправляете его «гулять» в течение 30 минут. Затем процедуру пробоотбора нужно повторить.
8. Нажмите на клавишу Return и войдите в меню на темном синем фоне. Нажмите на клавишу Measurement. На экране возникнет рисунок с изображением портов прибора. Нажмите на клавишу List, при этом появится таблица. Нажмите на графу Name в

таблице. Далее появится экранное меню Definition (см. верхнюю строку). Нажмите на клавишу New, после чего появится меню Patient, в которой для измерения Хеликобактер пилори достаточно ввести только имя испытуемого и его пол. Для других тестов необходимо ввести также рост и вес.

9. После нажмите на Ok и в строке Test Type, нажатием кнопки мыши на стрелку прокрутки справа или слева найдите метод Helicobacter Pylori status. Нажмите на Return. Возникнет таблица с двумя частично заполненными строками, снова нажмите на Return. Возникнет рисунок с портами, которые заполните образцами выдыхаемого воздуха.
10. Далее нажмите на кнопку Start. Начинаются измерения - около 2 минут на пробу. После того, как измерения закончатся – станут доступными (черными) все кнопки под рисунком панели, нажмите на кнопку List, после чего появится уже знакомая таблица, которая заполнилась данными проведенных измерений. Нажав в любом месте строки данных, выходите в экранное меню Test result. Нажав клавишу Data, получим таблицу, которую можно вывести на печать как результат тестирования. Нажав на клавишу Graph, на экран выводится график измерения. Для выполненных измерений важными параметрами являются значения дельта и DOB, которая является разностью между первым, фоновым значением дельта и последующими ее значениями. Если эта разность составляет менее 3,5 промилле, Хеликобактер у испытуемого отсутствует, если больше – Хеликобактер есть и значение DOB соответствует степени обсеменения.
11. Для дальнейших измерений снова нажмите Return, снова появится знакомая таблица, выберите в ней свободные строки, соответствующие портам и повторите измерения, как описано выше.

Далее излагается более подробная инструкция к прибору.

Включить компьютер и монитор, дважды щелкнуть по иконке IRIS, дождаться пока закончится «инициализация» и появится основное меню.

2.3 Калибровка. В основном меню щелкнуть по клавише «Calibration» - появится меню калибровки затем щелкнуть по клавише «Automatic» щелкнуть “Yes”, дождаться пока выполняется автоматическая калибровка. Проведите калибровку Concentration приблизительно каждые 4 недели. После чего щелкните по клавише “Reference”, но прежде подсоедините один дыхательный мешок (заполненный выдыхаемым воздухом) к порту 1.

Щелкните «Yes», дождитесь окончания процедуры привязки значения изотопного состава углерода в выдыхаемом газе к стандартному значению -26.5‰, соответствующему соотношению стабильных изотопов углерода в выдыхаемом человеком воздухе.

2.4. Измерение. Присоединить мешки с выдыхаемым воздухом к портам фронтальной панели, щелкнуть по клавише «Measurement», щелкнуть по клавише «List», ввести данные затем щелкнуть по клавише «Start».

2.5. Закончить процедуру, щелкнуть по клавише “End” или «Return», появится основное меню.

Управление прибором.

Прибор управляется по командам клавишей мыши и соответствующих клавиш клавиатуры, единственное исключение – ввод данных (чисел и букв). Возможны операции с помощью клавиши TAB.

Работа может быть начата из главного меню нажатием следующих клавиш

- Клавиша **“Configuration”** – ввод и указание общих данных о конфигурации.
- Клавиша **“Calibration”** – процедура для исполнения полной автоматической калибровки.
- Клавиша **“Database”** – база накопленных данных по пациентам и результатах тестирования.
- Клавиша **“Measurement”** – проведение дыхательных тестов.
- Клавиша **“Service”** – предоставляет доступ к сервисным функциям системы.

Клавиши, написаны жирно или выделены кавычками	“ok”
Меню написано италикком	<i>measurement</i>
Данные картотеки <u>подчеркнуты</u>	<u>test</u>

- Клавиша **“ok”** ввод значений признается действительным, возвращение к предыдущему меню
- Клавиша **“cancel”** возвращение к предыдущему меню без признания любого вновь введенного значения

Эти две клавиши связаны и показывают окна, содержащие активные области ввода.

Ввод данных: возможен только на голубом фоне – посредством
шелчка мыши
белая область служит только для индикации значений параметров

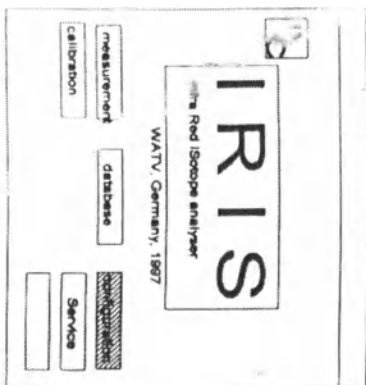
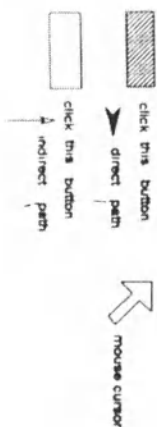
- Клавиша **“return”** возвращение к предыдущему меню
- Эта клавиша является активной только в меню «windows».

4. Конфигурация системы прибора.

Прибор может быть сконфигурирован щелчком по клавише «configuration», т.е. может быть введены такие параметры, как язык, пароль, число портов для мешков с пробами выдыхаемого воздуха. После щелчка по клавише “**ok**” вновь введенные данные принимаются как действующие и главное меню будет показано снова. На следующей странице см. конфигурацию 1.

IRIS manual configuration 1

8/97/temo/Am
Detail download2/manual/config2



configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

type
 serial no.
 interface
 sample connection

comment : click ok return to main menu

print OK cancel

configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

version 2.0
 language
 password
 password

comment : click ok return to main menu

print OK cancel

configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

measurement parameters
 flushing time
 waiting time
 time interval
 no. of measurement points

back to main menu according the set values without

print OK cancel

configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

reference gas measurement parameters
 Delta
 Port
 flushing time
 waiting time
 time interval
 measurement points

print OK cancel

configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

calibration gas measurement parameters
 Delta
 Port
 flushing time
 waiting time
 time interval
 measurement points

concentration range
 Minimum 0.5 Vol%
 Maximum 5 Vol%
 step width 0.2 Vol%

back to main menu according the set values without

print OK cancel

configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

sample connection
 breath bag on line

comment : click ok return to main menu

print OK cancel

configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

version 2.0
 language
 password
 password

print OK cancel

configuration Hardware Software Measure Reference Concentr

measurement parameters
 flushing time
 waiting time
 time interval
 no. of measurement points

back to main menu according the set values without

print OK cancel

Конфигуратор анализатора.

5. Калибровка.

Калибровка осуществляется путем двойного щелчка мыши по клавише «**Calibration**». После подтверждение клавишей “ok” и калибровка будет инициализирована.

Процедуры калибровки рабочее состояние **«автоматическая калибровка»** перед первым измерением дня и (точка «zero» зафиксирована после нахождения прибора не в рабочем состоянии более 1 дня

Продолжительность припл. 2 мин.

«Калибровка концентрации»

(для корректирования зависимости значения дельта о отношению к концентрации в CO₂ в выдыхаемом воздухе)

Продолжительность приблизительно 40 мин.

если наблюдаются отрицательные значения DOB(<2‰) и одновременно показаны различные концентрации CO₂

Информация о выполнении калибровки по концентрации

Начните из главного меню щелкнув по «calibration», затем щелкните по “ok” при появлении вопроса «start calibration procedure?».

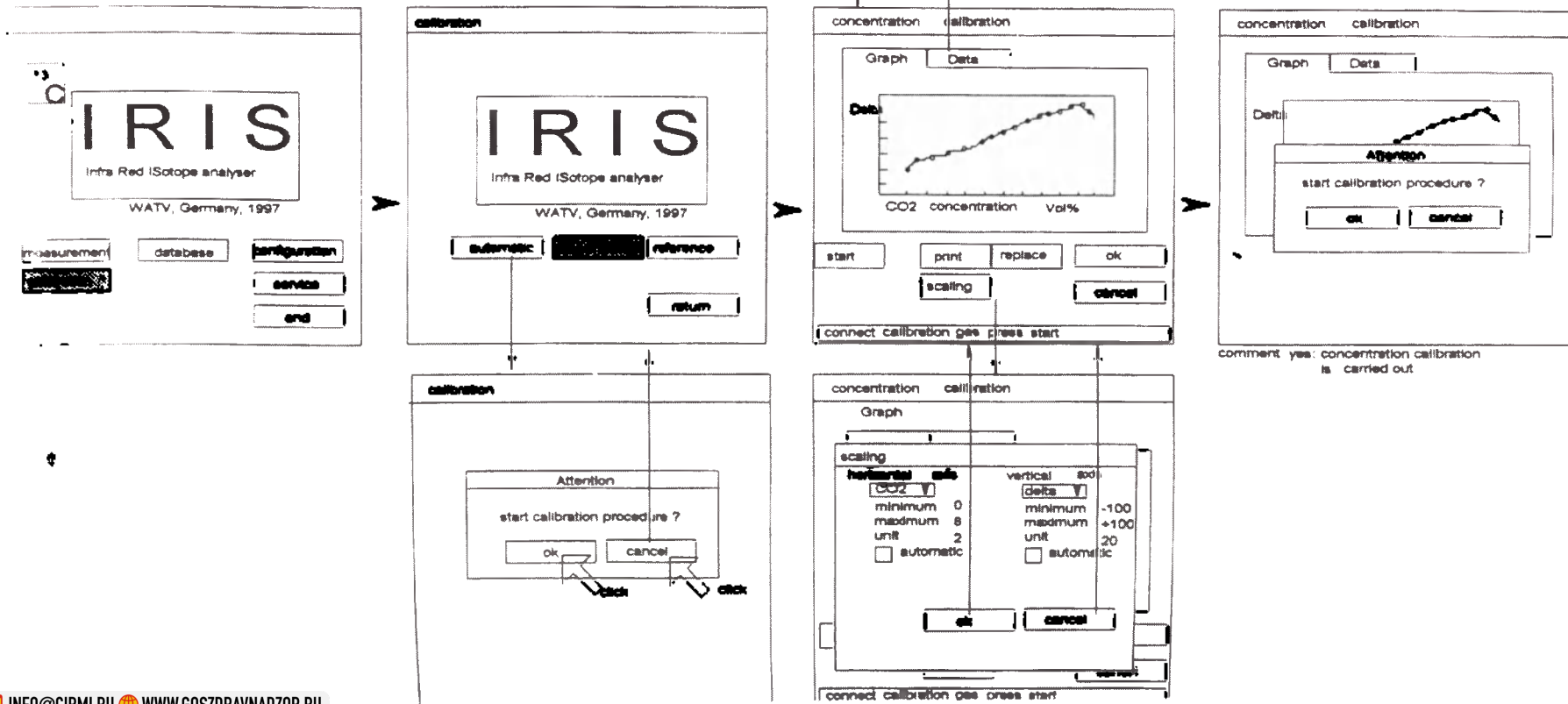
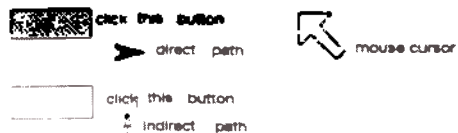
1 мешок, заполненный выдыхаемым воздухом с концентрацией CO₂ >5%, присоединяем к порту 1. Выдыхаемый воздух обычно содержит от 2.5 до 4 % CO₂. Для концентрации >5% достаточно задержать выдох приблизительно на 15-20 с. Если значение <5%, будет выдаваться сообщение «CO₂ concentration to low». В этом случае процедуру калибровки надо запустить снова.

Дополнительная информация. Конечные значения ряда концентраций могут быть изменены щелчком мыши по конфигурации меню, затем щелкнуть по «concentration calibration» , см. метку ряда концентраций и вводи соответствующие значения – ряд должен быть по крайней мере между 1% и 4.5% (фабрично установленные значения – 0.5% и 5% соответственно).

Измерение стандарта

Продолжительность 2 мин.

IRIS. manual calibration 9/97/emg/ta/sm



КАЛИБРОВКА.

6. База данных

База данных составлена из 3 картотек, которые можно активировать щелчком по соответствующей клавише:

Пациенты: содержит все данные о человеке, которые необходимы для оценки. В качестве введения по крайней мере требуется имя. Имя пациента выбирается щелчком по зоне прокрутки в меню file: patients или по клавише **“search”**.

См. соответствующий рисунок базы данных 1.

Тесты: содержит список с заранее определенными тестами. Другой тест может быть определен пользователем. Тесты выбираются шкалой прокрутки в меню file: tests или клавишей **“search”**

См. соответствующий рисунок базы данных 2 и 2.1 тесты.

Результаты тестов содержит результаты тестирования каждого пациента. Любой результат автоматически сохраняется, включая данные соответствующего пациента. Результаты тестирования выбираются щелчком по шкале прокрутки в меню test results: tests или клавишей **“search”**. См. соответствующий рисунок базы данных 3.

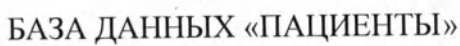
Управление: Щелчком по клавише **“repair”** база данных реорганизуется в случае необходимости или сбоя всей системы ПК.

Общее соглашение по картотеке.

Удаление записи возможно только в записи результаты!

Только при условии если запись в графе patient и tests содержит 0, запись может быть удалена из картотеки.

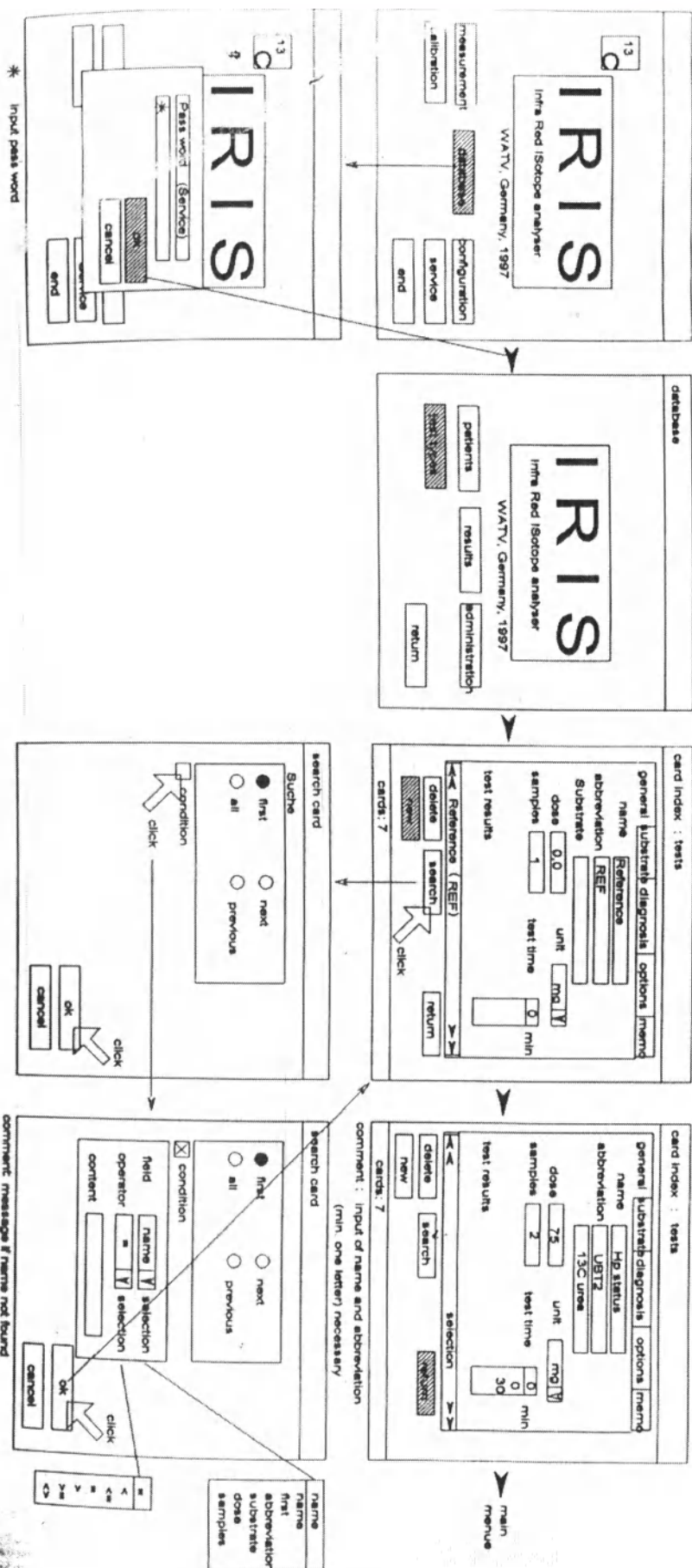
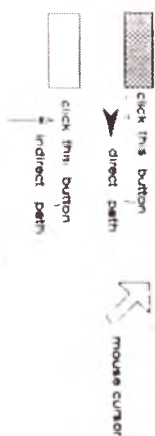
Записи в картотеке показывают клавиши в верхнем краю; посредством щелчков по этим клавишам представляются последующие записи(например, на экран выводится график по данным). Все данные графиков всегда соответствуют показанным данным, когда клавиша **“general”** активна.



IRIS manual

database 2

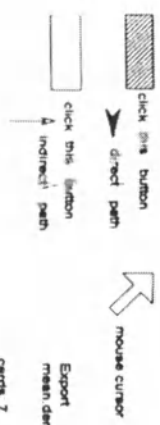
9/97/ami04/31m
file: docu/iris2/manualeng/database2
"test types"



БАЗА ДАННЫХ «ТИПЫ ТЕСТОВ»

IRIS manual

11/97/eng/ham
 Card: iris2manualeng\data\bas3
 database 3
 "results"



cards: 7

card index test results

graph	data	Graph	evaluation	memo
test time	DOE	Delta	COQ	does cum
0	0.0	-26.0	3.0	0.0
30	0.0	-25.2	2.5	-0.5
				0.1
				0.04

selection >>>

print Export return

card index test results

general data Graph evaluation memo

file name mean dem

Delta = 26.5 +/- 0.2

selection of evaluation modules

selection >>>

print Export return

card index test results

general data Graph evaluation memo

selection >>>

print return

IRIS

iris Red Isotope analyser

WATV, Germany, 1997

measurement database configuration service end

calibration

IRIS

iris Red Isotope analyser

WATV, Germany, 1997

patients results administration return

tests

card index test results

general data Graph evaluation memo

number 31.8.98

date

tests name Hp status

abbreviation UBT

patient name 02201

first name

identification date of birth 1.1.1900

selection >>>

print Export return

card index test results

general data Graph evaluation memo

DOE (%)

test time (min)

selection >>>

print Export return

menu database

IRIS

Pass word (Service)

cancel

end

search card

first next

condition

click

OK cancel

search card

first next previous

condition

field name Y selection

operator = Y selection

constant

* input any term

click

OK cancel

card index test results

scaling

horizontal axis

test time Y

minimum 0

maximum 30

unit 6

vertical axis

DOE Y

minimum 0

maximum 100

unit 20

automatic

OK cancel

БАЗА ДАННЫХ «РЕЗУЛЬТАТЫ»

9/10/71
Dated: 9/10/71



7 Измерения.

7.1 Отбор образцов

Перед измерением отсоедините воздушные мешки предыдущих измерений.

7.2 Фоновый или нулевой образец:

Воздушный мешок должен быть полностью опорожнен. Пациенту взять загубник в рот и дунуть в мешок, который оператор присоединяет к порту прибора. Присоединение мешков с выдыхаемым воздухом после приема субстратов производится по схеме, изложенной в предыдущем пункте

7.3 Порядок присоединения мешков.

Соедините заполненные воздушные мешки в правильном порядке к портам, как показано в списке образцов

7.4 Дыхательные тесты на приборе

Для тестов, указанных здесь, имеются несколько предписанных процедур в картотеке тестов. См. табл.

Тест (наименование)		число точек	Аббревиатура	Врем.интервалы
Хеликобактерный статус			UBT	0 и 30 мин
Хеликобактерный статус(4 точ)		4	UBT-4	0,5,10 и 15 мин
Функция печени 1		10	LBT-1	для обоих тестов
Функция печени 2		10	LBT-2	от 0 до 60 мин каждые 10 мин, затем каждые 20 мин до 2 ч
Гастритовое твердое 1	опорожнение	13	GE-S	для всех тестов
Гастритовое жидкое	опорожнение	13	GEBT-L	От 0 до 120 мин каждые 15 мин, затем каждые 30 мин до 3 ч.
Панкреатическая функция		9	CSTPT	Каждые 30 мин. в течение 2 ч.

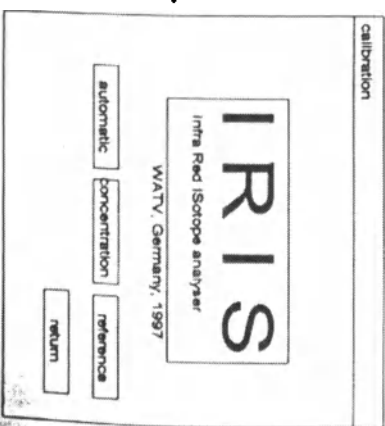
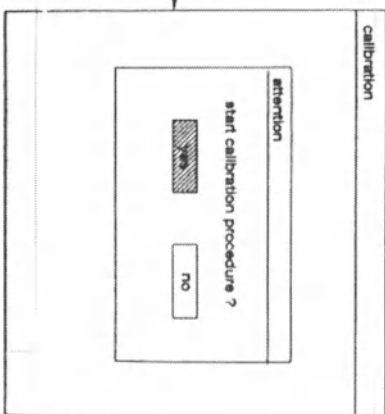
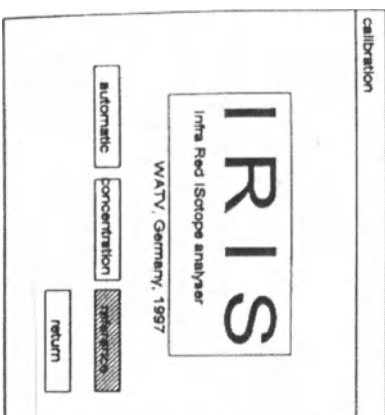
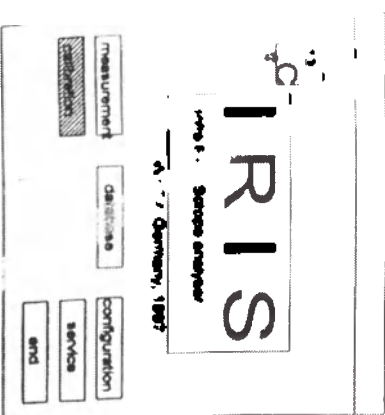
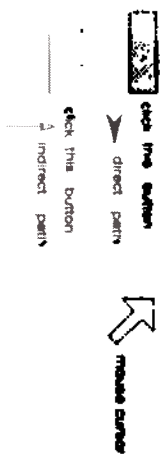
Соответствующие субстраты находятся в картотеке субстратов для тестов.

Замечание:

После процедур калибровки <automatic> и <concentration> должны быть выполнены стандартные измерения. Надо щелкнуть или по клавише «reference» в меню calibration и щелкнуть по “ok” или щелкнуть по «list» в меню «measurement» и выбрать стандартное измерение в картотеке tests. Мешок, который обычным образом надувается, должен быть присоединен к порту 1 и измерение начинается щелчком по клавишам «ok» или «start» соответственно. См. следующие страницы для стандарта 1 и стандарта 2.

IRIS manual reference 1

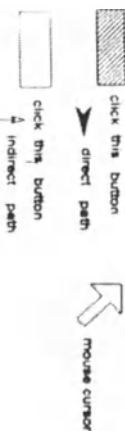
9/97 info@iris.de
Dr. med. GOSZDRAVNADZOR



КАЛИБРОВКА «REFERENCE»

IRIS manual reference 2

9874eng/ukr
DocId: 35069743/2manualeng/ru2



IRIS

measurement
calibration
database
configuration
service
end

measurement
display
Delta ☐ DOB ☒

start
end
return

sample list

name	test	test	DOB	Delta	CO2	time
#	first name	no				
1						
2						
3						
4						
5						

delete
print
export
return

test : definition

patient
N N
new

test
reference
abbreviation : REF

ok
cancel

sample list

name	test	test	DOB	Delta	CO2	time
#	first name	no				
1	N N	REF	0			
2						
3						
4						
5						

delete
print
export
return

measurement
display
Delta ☐ DOB ☒

start
list
print
return

measurement
display
Delta ☐ DOB ☒

start
list
print
return

Attention:
failure message possible:
- no actual calibration
either click ignore or carry out calibration

ПРОДОЛЖЕНИЕ КАЛИБРОВКИ «REFERENCE»

7.5 Хеликобактер пилори.

Щелкните по клавише **“measurement”** на основном меню, затем по **“list”**, затем по тому месту списка, где должны быть расположены данные. Появится новая форма, в которой должно быть выбрано или имя из картотеки «Пациенты», или должно быть внесено новое имя (должна быть введена по крайней мере одна буква, другие данные могут быть введены в любое время). Затем выбираем вид теста из картотеки тестов, щелкнув по клавише прокрутки. Список покажет предусмотренный тест. Для Хеликобактер пилори предусмотрены 2 теста – с измерением 2 и 4 точек. Могут быть установлены другие тесты. Соедините мешки с портами в соответствии с порядком получения образцов. Щелкните по клавише **“Start”** в меню измерений.

7.6 Функция печени.

Щелкните по клавише «measurement» в главном меню, затем по **“list”**, затем внутри списка по строке, где должны располагаться данные. Появится новая форма, в которой должно быть выбрано или имя из картотеки «Пациенты», или должно быть внесено новое имя (должна быть введена по крайней мере одна буква, другие данные могут быть введены в любое время). Затем выбираем вид теста из картотеки тестов, щелкнув по клавише прокрутки. Список покажет предусмотренный тест. Для функции печени предусмотрены 2 процедуры тестирования: по 10 измерений предусмотрено с субстратами аминопирин и метацетин соответственно. Могут быть определены другие тесты. Соедините мешки с портами в соответствии с порядком получения образцов. Щелкните по клавише **“Start”** в меню измерений.

7.7 Гастритовое опорожнение.

Щелкните по клавише «measurement» в главном меню, затем по **“list”**, затем внутри списка по строке, где должны располагаться данные. Появится новая форма, в которой должно быть выбрано или имя из картотеки «Пациенты», или должно быть внесено новое имя (должна быть введена по крайней мере одна буква, другие данные могут быть введены в любое время). Затем выбираем вид теста из картотеки тестов, щелкнув по клавише прокрутки. Список покажет предусмотренный тест. Для гастритового опорожнения предусмотрены 2 процедуры тестирования: по 13 измерений предусмотрено для двух различных субстратов. Могут быть определены другие тесты. Соедините мешки с портами в соответствии с порядком получения образцов. Щелкните по клавише **“Start”** в меню измерений.

7.8 Функция поджелудочной железы.

Щелкните по клавише «measurement» в главном меню, затем по **“list”**, затем внутри списка по строке, где должны располагаться данные. Появится новая форма, в которой должно быть выбрано или имя из картотеки «Пациенты», или должно быть внесено новое имя (должна быть введена по крайней мере одна буква, другие данные могут быть введены в любое время). Затем выбираем вид теста из картотеки тестов, щелкнув по клавише прокрутки. Список покажет предусмотренный тест. Для функции поджелудочной железы предусмотрена 1 процедура тестирования, включающая 9 измерений для двух различных субстратов. Могут быть определены другие тесты. Соедините мешки с портами в соответствии с порядком получения образцов. Щелкните по клавише **“Start”** в меню измерений.

7.9 Другие тесты

Для определения процедуры других тестов щелкните по клавише «Database» в главном меню, затем по клавише “Tests” и введите соответствующие данные в форму. Полностью одинаково определенные тесты не принимаются: тесты должны отличаться аббревиатурой, например, UBT2 и UBT3, т.е. определение статуса Хеликобактер пилори для двух или четырех точек измерений.

IRIS manual measurement 1

 mouse cursor
 click this button
 input device

IRIS

measurement

☐ Delta ☒ DOB

connect samples and press start

sample list

name	test	DOB	Delta	CO2	time
1					
2					
3					
4					
5					

Input of one or more letters
 leads automatically to all
 names beginning with that letter
 or combination of letters

patient

connect samples and press start

test : definition

connect samples and press start

patient

connect samples and press start

test : definition

connect samples and press start

sample list

name	test	DOB	Delta	CO2	time
1					
2					
3					
4					
5					

test : definition

connect samples and press start

ИЗМЕРЕНИЯ

IRIS manual 5/9/1999/8/2000 Defect measurement

measurement.1.1



test edition

patient
 name:
 sex:
 age:

test
 name:
 sex:
 age:

edit
 critical

sample list

#	name	test	time	DOB	Delta	CO2	date
1	first name		min				time
2	Muster	UBT	0				
3	Muster	UBT	30				
4	Muster	UBT	3				
5							

date print export return

measurement

display
☐ Delta ☒ DOB

start list parameters return

connect samples and press start

measurement

display
☐ Delta ☒ DOB

start list parameters return

comment : results in "list" and in database
 "test results"

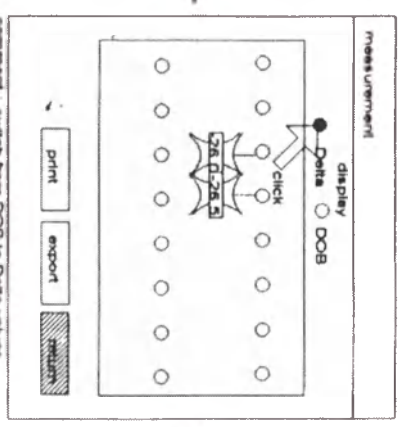
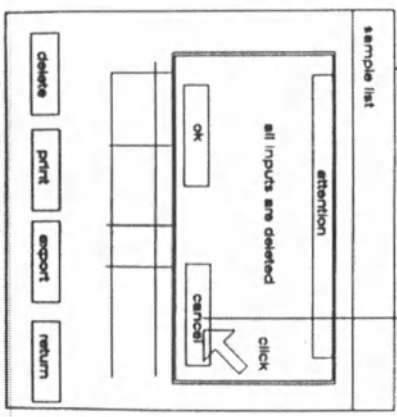
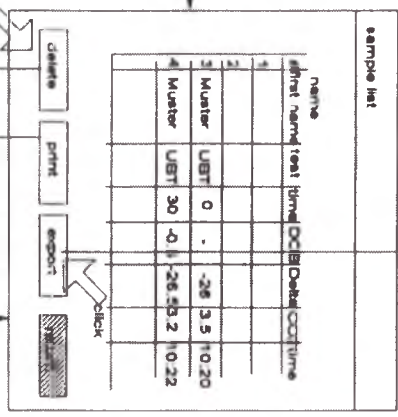
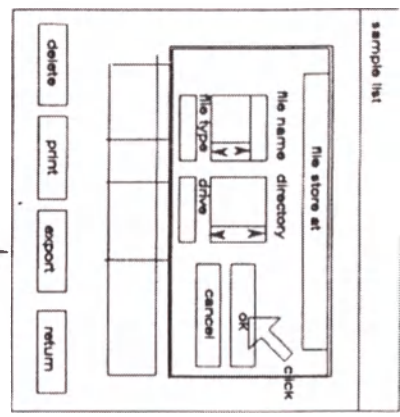
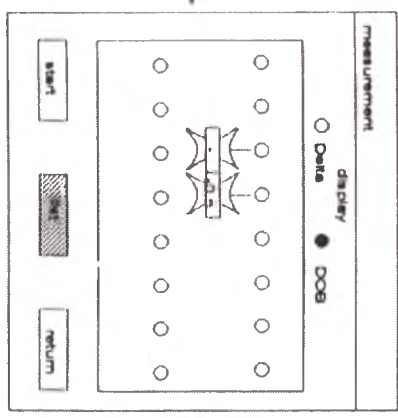
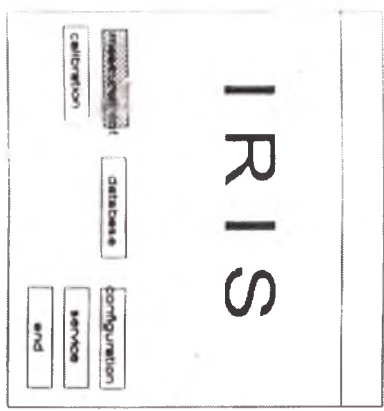
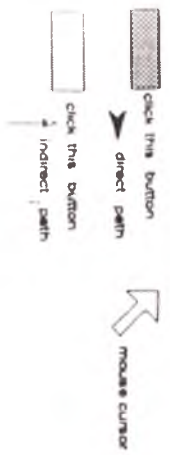
main menu

ПРОДОЛЖЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

IRIS manual

9/97/mq/ram
Cveti mesa2

measurement 2



main menu

ПРОДОЛЖЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

7.10 Результаты

Результаты измерений, т.е. DOB или значения дельта представлены как дополнения в схеме мешков с воздухом (меню measurement). Детали результатов могут быть показаны щелчком по клавише 'list'. Все результаты хранятся автоматически в картотеке "results" и могут быть выведены на экран. Возможно хранение результатов во внешнем файле при использовании клавиши «export» в меню «measurement».

IRIS manual measurement 3

007zeng/ham
Data: meas3a.docx

IRIS
 version 1.0
 via V. Gennady, 1997

measurement
 display
 O Data ● DOB

Start [button] [button] return [button]

sample list
 name
 # fore name test time DOB Delta CO2 time

Muster	UBT	0	-26	3.5	10.20
Muster	UBT	30	-0.5	-26.53	10.22

delete [button] print [button] Export [button] return [button]

test result
 General data Graph evaluation memo

number [input type="text" value="0"]
 date [input type="text"]
 test [input type="text"]

patient name [input type="text" value="myzn"]
 abbreviation [input type="text" value="UBT"]
 fore name [input type="text"]
 identification [input type="text"]
 date of birth [input type="text" value="1.1.1900"]

print [button] Export [button] return [button]

8. Обслуживание.

8.1 Функции.

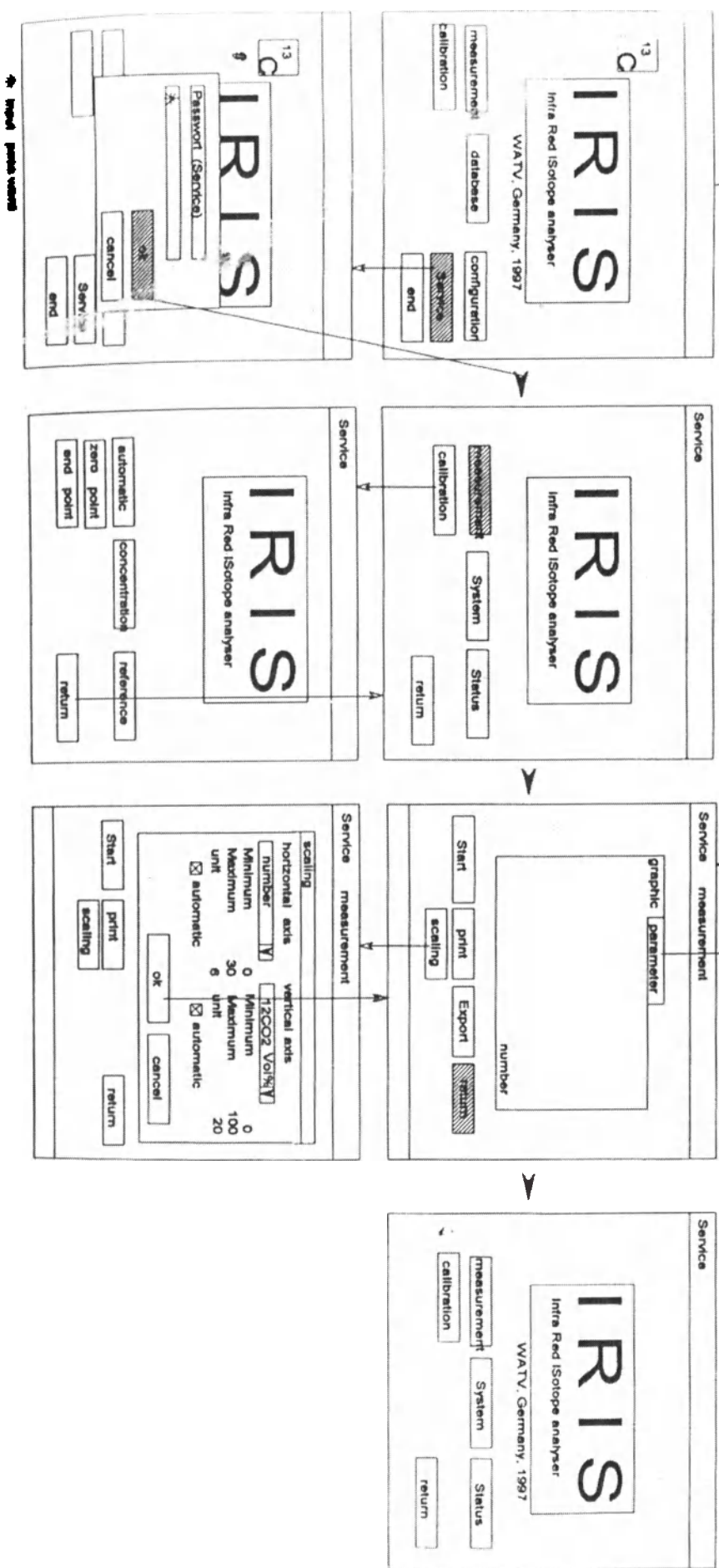
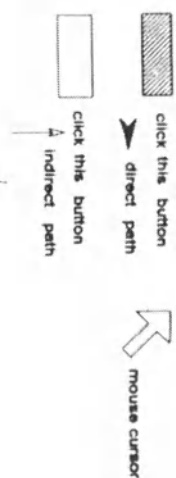
Начиная с главного меню можно выбрать функции некоторых сервисов щелчком по клавише “service”:

“measurement” позволяет выполнить индивидуальные измерения, например, ускоренную прокачку, измерит постоянство значений для 12CO_2 или 13CO_2 и многое другое.

“system” – щелканьем по этой клавише выводится на экран схематический план прибора. Все блоки можно активировать щелчком по соответствующему символу, т.е. все клапаны, насос или калибровочные ячейки.

“status” – показываются все параметры, определяющие современный статус.

“calibration(см также главу 3.2) – может быть выполнена калибровка концентрации нулевой точки и калибровка конечной точки в дополнение к автоматической калибровке.

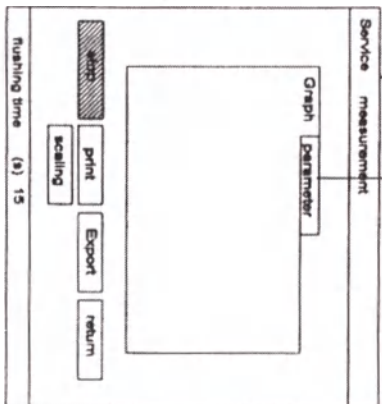
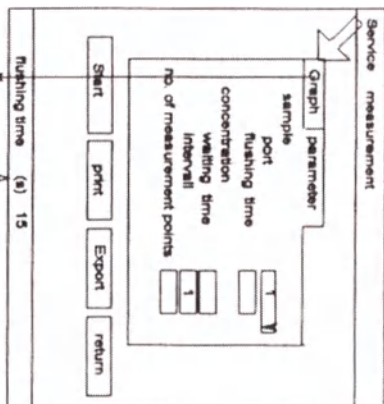
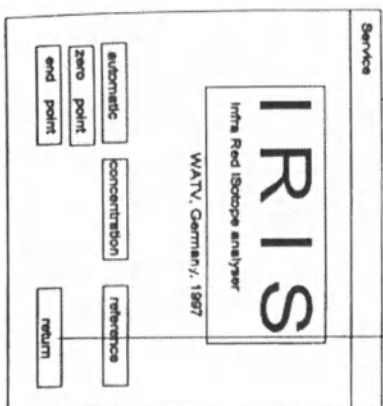
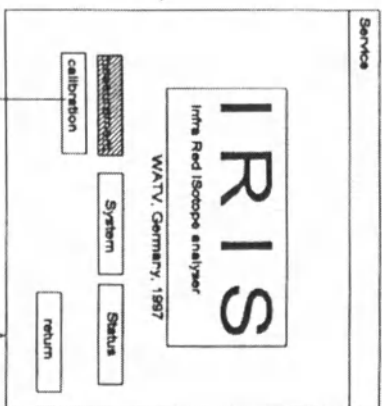
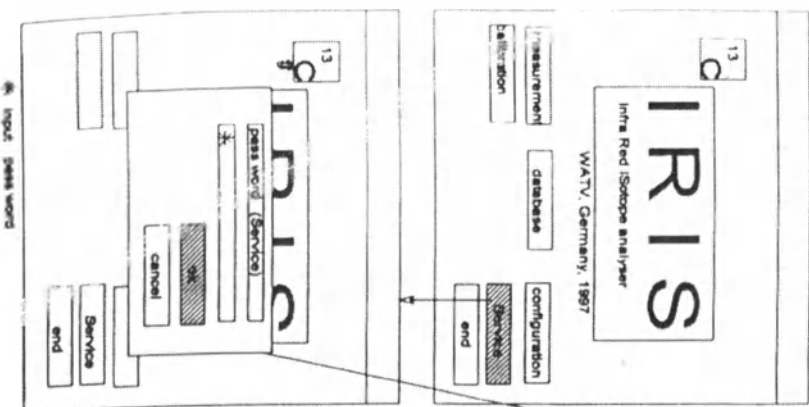
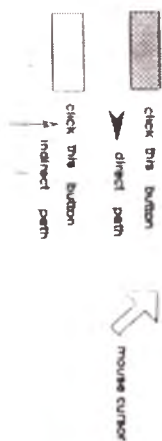


ФУНКЦИИ СЕРВИСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

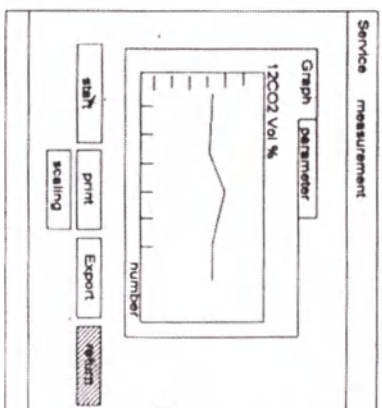
IRIS manual

Service 11

967/emp/4km
Detail service down



Comment:
after having clicked on start
this screen will show up

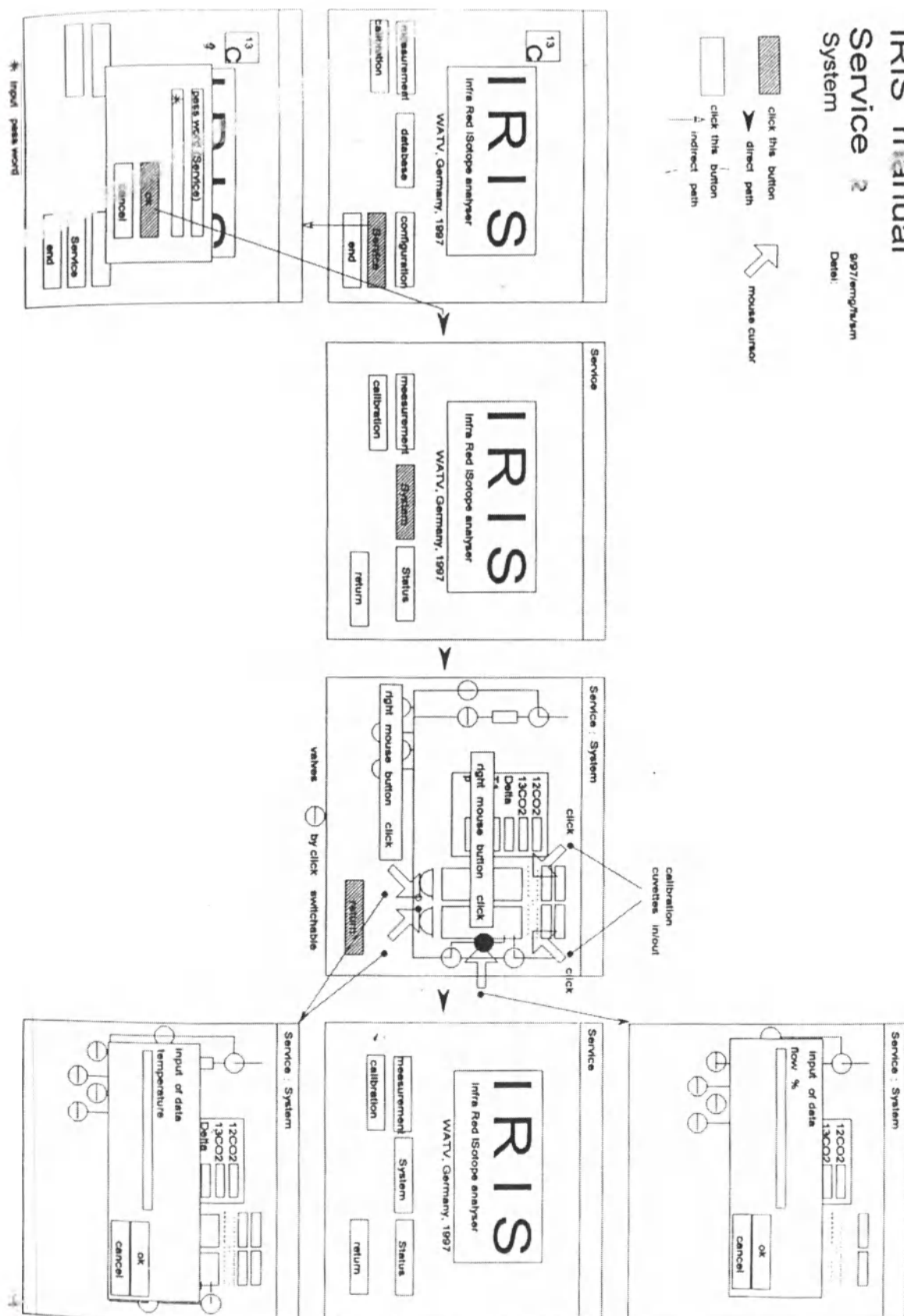
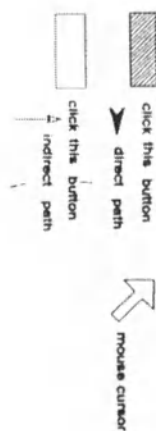


back to
menu
service

ФУНКЦИИ СЕРВИСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

IRIS manual Service 2 System

5/97/eng/ru/su
Detail:



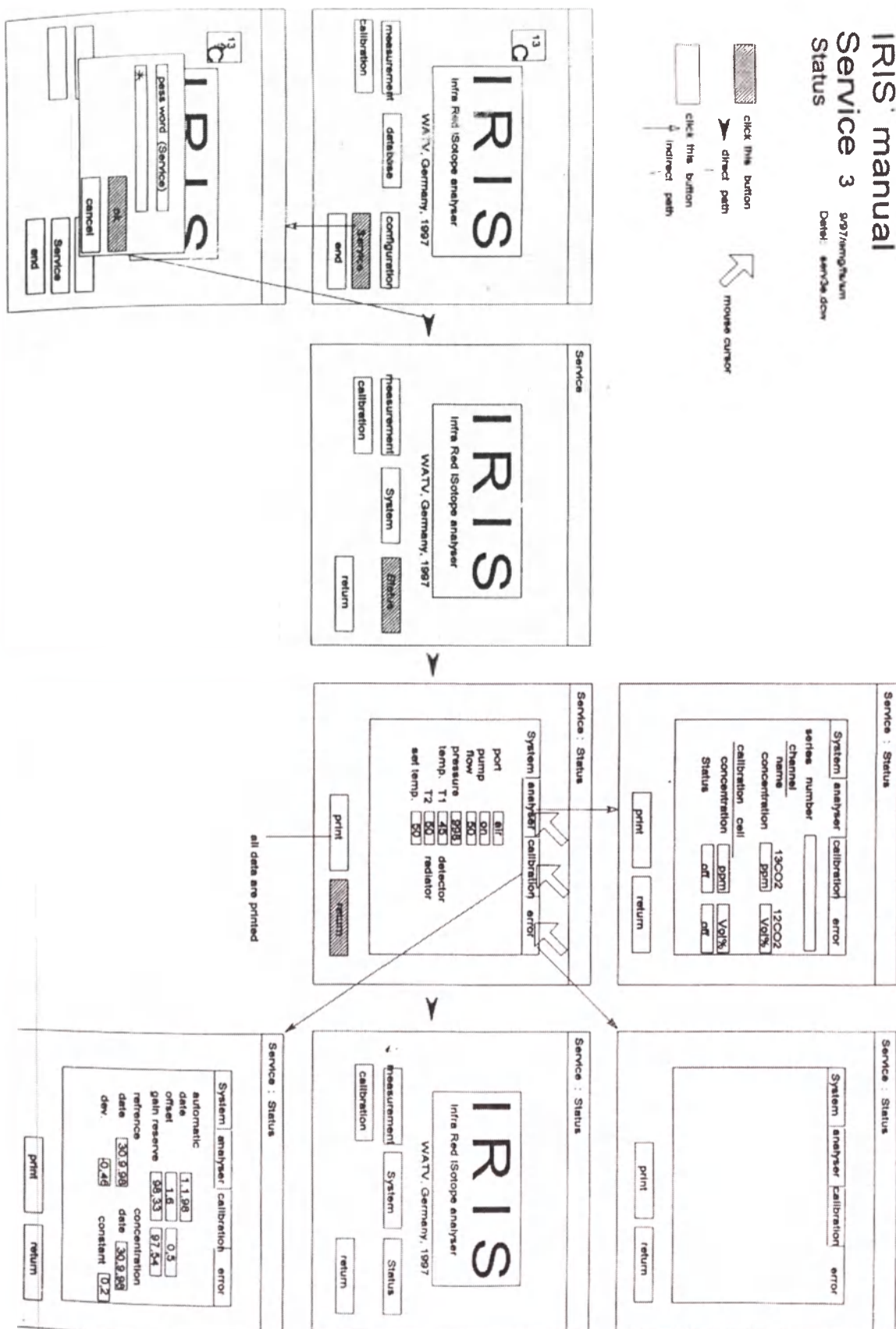
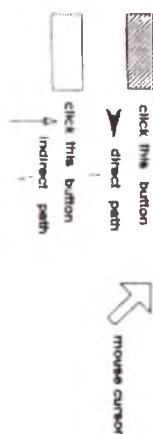
ФУНКЦИИ СЕРВИСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ «СИСТЕМА»

IRIS manual

Service 3 9/97/eng/ukum

Status

Detel: service.dcm



ФУНКЦИИ СЕРВИСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ «СТАТУС»

Неполадка	Возможная причина	Устранение
После включения компьютера нет картинки на экране	Не установлены яркость и контрастность экрана	Установить необходимые яркость и контрастность
Не прокачивается воздух из мешка	Не открыт клапан	См. меню сервиса “system” и щелкните по соответствующему символу клапана
Значение дельта вне интервала		Нет образца или неправильный образец Проверьте функцию системы с нормальным образцом выдыхаемого воздуха
Значения DOB отрицательные (-2 дельта промилле или более)	Калибровка концентрации более недействительна	Повторить калибровку концентрации .
Значения дельта с высоким отклонением от стандарта	Калибровка более недействительна	Повторить автоматическую калибровку и калибровку концентрации
	Скорость прокачки очень низкая	Установите скорость прокачки: см. сервисный лист 2 и измерение скорости прокачки

9. Техническое обслуживание.

При работе прибора отсутствует необходимость в замене расходных материалов. Спустя 12 месяцев следует проверить стеклянный контейнер с поглотителем влаги – порошком белого цвета, голубая окраска свидетельствует о том, что поглотитель не может использоваться далее и должен быть заменен.

Пожалуйста, соблюдайте осторожность, поскольку поглотитель является коррозионным материалом.

Последовательность операций по замене поглотителя:

1. Выключите систему.
2. Отсоедините основной питающий кабель системы
3. Отверните винт 2 на задней крышке панели, толкните пластиковую задвижку и снимите крышку.
4. Контейнер закреплен в раме на левой стороне. Отсоедините шланги обоих концов контейнера, освободите контейнер и установите новый или вновь заполненный старый контейнер.
5. Переместите верхнюю крышку, не забудьте опустить крышку.
6. Подсоедините основной питающий кабель и включите систему.

10. Приложение.

10.1 Схема соединений кабелей: питающий провод, прибор-персональный компьютер

10.2 Значение дельта, определение

Для дыхательных тестов представляет интерес только изменение отношения $^{13}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2$ (R_s) в образцах выдыхаемого воздуха, которые отбираются до и после приема субстратов, обогащенных C^{13} . Это изменение измеряется в значениях дельта и определяется как:

$$\delta^{13}\text{C}(\text{‰}) = [(R_{\text{образца}}/R_{\text{стандарта}}) - 1] * 10^3,$$

Определение DOB. Это значение (дельта над базисом) определяется как $\text{DOB} = \delta_s - \delta_0$

где δ_s - измеренное значение дельта после приема субстрата и δ_0 - измеренное значение дельта до приема субстрата

11. Литература:

A sensitive isotope selective nondispersive infrared spectrometer for concentration measurements in breath samples.

M. Haisch, P. Hering, W. Fuu, W. Fabinski

Isotopenpraxis - isotopes in environmental and health studies

Clinically feasible stable isotope technique at a reasonable price: analysis of $^{13}\text{CO}_2 / ^{12}\text{CO}_2$ - abundance in breath samples with a new isotope selective nondispersive infrared spectrometer.

Braden, B. Haisch, M., Duan, LP., Lembcke, B., Caspary, W.F., and Hering, P.

Z. Gastroenterol 1994; 32: 675-678

Breath Tests in Gastric Emptying and Transit Studies: Technical Aspects of $^{13}\text{CO}_2$ -Breath Tests

Y. Ghooos, B. Geypens, b. Maes, M. Hiele, G. Vantrappen, P. Rutgeerts

in:

Progress in Understanding and Management of Gastrointestinal Motility Disorders

Edited by J. Janssens