EMISSION MONITORING SYSTEMS

We care about the environment

Инструкция по эксплуатации

MRU since 1984 ®
AIR fair
EMISSION MONITORING SYSTEMS

OPTIMA 7

TÜV By RgG 280
VDI 4206-1
DIN EN 50379-1:2005-01
DIN EN 50379-2:2005-01

62876RU

Обязательно изучить перед включением газоанализатора!

1 Содержание

1 СОДЕРЖАНИЕ 3

2 ВСТУПЛЕНИЕ 8

2.1 Газоанализатор OPTIMA 7 8

2.2 Фирма MRU GmbH (Германия) 8

2.3 Важнейшие указания (EN 50379) и VDI 4206 8

2.4 Важная информация для Пользователей в данном Руководстве 8

3 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 10

3.1 Правила безопасного использования газоанализатора 10

3.2 Особенности безопасного использования газоанализатора 10

4 УТИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ 11

4.1 Возврат оборудования 11

5 ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ 12

5.1 Схема газого тракта анализатора OPTIMA 7 12

5.2 Электрохимический метод измерения 13

6 ОПИСАНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА 14

6.1 Передняя панель 14

6.2 Соединения – нижняя боковая панель 14

6.3 Соединения – верхняя панель 15

6.4 Нижняя панель 15

6.5 Конденсатосборник 16

7 АКСЕССУАРЫ 17

7.1 Газозаборные зонды 17

8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 18

8.1 Дисплей 18

8.2 Клавиатура 18

8.3 Конфигурация меню 19

9 ВКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА 20

9.1 Подготовка газоанализатора к работе 20

9.2 Настройки 20

9.3 Установка времени и даты 21

9.4 Конфигурация программы измерения 22
9.4.1 Настройка защиты сенсора CO 22
9.4.2 Выбор типа топлива и значения O2 нормативного (O2 норм) 24
9.4.3 Конфигурация окна Измерение 25
9.4.4 Конфигурация функции ZOOM 25
9.4.5 Изменение названия программы измерений 26
9.4.6 Поиск центра потока 26

10 ОБСЛУЖИВАНИЕ 26

10.1 Обслуживание 26

11 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ 26

11.1 Электропитание 26

11.2 Автоматическое отключение 26

11.3 Работа от сетевого адаптера 26

11.4 Работа от АКБ (контроль АКБ) 27

11.5 Рабочая температура 27

11.6 Конденсатосборник 27

11.7 Соединения и герметичность 28

11.8 Включение и обнуление газоанализатора 29

12 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ 30

12.1 Выбор программы измерения 30

12.2 Поиск центра потока 31

12.3 Индикация измеренных данных 33

12.4 Измерение тяги (недолговременное) 34

12.5 Продувка сенсора CO (опция) 34

12.6 Сенсоры CO/H2 и COвысокое (опция) 35

12.7 Тест программа 36

12.8 Буфер обмена. 36
12.8.1 Запись значений в буфер обмена 36
12.8.2 Вывод значений из буфера обмена на индикацию 36

12.9 Сохранение измерений 37

12.10 Распечатка результатов измерения 37

12.11 Окончание измерения 38

12.12 Последнее измерение 39

12.13 Измерение давления 39

12.14 Измерение скорости газового потока (опция) 40

12.15 Измерение дифференциальной температуры 42

12.16 Выносной зонд-течеискатель горючих газов (опция) 42

12.17 Измерение выносным зондом-течеискателем 43

12.18 Настройка сигнального порога и обнуление зонда-течеискателя горючих газов 43

13 МЕНЮ ПАМЯТЬ 45

13.1 Организация памяти данных 45

13.2 Информация о свободной памяти 45

13.3 Ввод имени блока памяти 45
13.3.1 Просмотр и поиск блока памяти 46
13.3.2 Ввод названия для новых и корректировка названий для существующих блоков. 47
13.3.3 Удаление блоков памяти 48

13.4 Передача данных с помощью SD карты (Опция) 49
13.4.1 Импорт Блоков 49
13.4.2 Экспорт Блоков 50
Формат файлов такой же как в описан в «Импорте Блоков». 50
13.4.3 Экспорт Измерений газов 50
13.4.4 Экспорт Измерений дифференциального давления 51

13.5 Измерения сохраненные в памяти 51
13.5.1 Просмотр сохранённых данных (блоков) 51
13.5.2 Удаление измерений 52
13.5.3 Передача данных на SD карту (опция) 52

14 МЕНЮ СЕРВИС 54

14.1 Состояние прибора 54

14.2 Меню Сервис-центр (калибровка) 55

14.3 Сброс на заводские установки 55

14.4 Информация о приборе 56

14.5 Тест герметичности 57

15 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 58

16 ПРИЛОЖЕНИЕ 60

16.1 Ввод текста 60

16.2 Подтверждение действия (появляющееся окно) 60

16.3 Передача данных через Bluetooth (опция) 61
16.3.1 PDA-интерфейс Bluetooth..... 61

16.4 Измеряемые параметры 61

Внимание!

Тщательно проверьте комплектность и сохранность приобретенного газоанализатора в присутствии Продавца. Претензии по комплектности принимаются в течение 3 дней с момента получения.

Важное замечание!

Газоанализатор заряжать только от сети соответствующего напряжения.

Подзаряжать аккумуляторы в газоанализаторе каждые 4-6 недель, даже если газоанализатор временно не используется.

После полного заряда аккумуляторов необходимо включить анализатор, провести обнуление.

Затем, прибор можно выключить и положить на хранение (см. параг).

При полном разряде, возможен отказ аккумуляторов, и гарантия на аккумуляторы снимается.

Продукция MRU постоянно совершенствуется, поэтому возможны небольшие отличия в Руководстве по эксплуатации.

Мы рады получить Ваши замечания и комментарии по качеству продукции, документации, сервису, дилерской сети. Пожалуйста, пишите по адресу:

Официальный дилер MRU GmbH в РФ ООО «Триумф-электро»
117105, Москва, Варшавское шоссе, офис 1301
тел/факс: +7(495) 276-10-89
тел: +7(495) 276-10-90
"горячая линия - сервис": +7(926) 223-66-88
E-mail: info@mru-instruments.net
www: mru-instruments.net

или

MRU GmbH

Fuchshalde 8

74172 Neckarsulm / Obereisesheim

GERMANY

Phone +49 71 32 99 62 0 (Reception)

Phone +49 71 32 99 62 61 (Service)

Fax +49 71 32 99 62 20

Email: info@mru.de

Site: www.mru.eu

2 Вступление

2.1 Газоанализатор OPTIMA 7

Газоанализатор OPTIMA предназначен для следующих целей:

- Проведение измерений качества горения в котлах и печах с различными видами топлива для повышения экономической эффективности эксплуатации при запуске, наладке, модернизации.
- Контроль качества горения для снижения выбросов в атмосферу

Газоанализатор OPTIMA может использоваться для измерения дополнительных параметров: (при оснащении соответствующими опциями и аксессуарами)

- Измерение скорости потока отходящего газа
- Измерение дифференциального давления и дифференциальной температуры
- Обнаружение горючих газов внешним сенсором CH

Вы можете получить полную информацию о возможностях газоанализатора в Представительстве MRU (на интернет-сайте или по телефону), а также, у региональных представителей MRU.

Газоанализатор OPTIMA 7 производится в различных версиях.
В Руководстве по эксплуатации присутствует информация обо всех версиях прибора с различными опциями.

2.2 Фирма MRU GmbH (Германия)

Газоанализатор OPTIMA изготовлен фирмой MRU (Германия)

(MRU GmbH 74172 NSU-Obereisesheim) - производителя переносных, полустационарных и стационарных газоанализаторов для промышленности и энергетики с 1984 г.

2.3 Важнейшие указания (EN 50379) и VDI 4206

Данный газоанализатор не предназначен для длительных измерений.

Перед использованием анализатора необходимо проверить состояние газоанализатора и компонентов: газозаборного зонда, зонда температуры окружающего воздуха, конденсатосборника, фильтра «звезда» и коннекторов.

Время начальной калибровки (обнуления) зависит от состояния сенсоров и может быть в пределах от 1 до 3 минут.

Минимальное время корректного измерения (после автообнуления) – не менее 1,5 минуты!

Внимание: агрессивные газы типа серы, пары растворителей, лаков, бензинов, спиртов могут повредить измерительные сенсоры, или уменьшить их срок службы.

Срок службы сенсоров зависит от условий их эксплуатации.
Типовые значения составляют: O_2 - 2 года; CO - 3 года; NO - 3 года, NO2 и SO2 - 3 года.

2.4 Важная информация для Пользователей в данном Руководстве

Данное Руководство по эксплуатации поможет Вам правильно использовать газоанализатор,

обеспечить его долгое и успешное использование.

Внимательно прочтите Руководство и строго следуйте указани-

ям!

Наиболее важные указания выделены **жирным** шрифтом.

Указания по технике безопасности должны выполняться Пользователем неукоснительно. Эти указания являются важной и неотъемлемой частью документации. Невыполнение этих Указаний может привести к лишению гарантии на газоанализатор.

3 Правила безопасности

Данное Руководство по эксплуатации поможет Вам правильно использовать газоанализатор, обеспечить его долгое и успешное использование.

Внимательно прочтите Руководство и строго следуйте указаниям!

3.1 Правила безопасного использования газоанализатора

1. Газоанализатор OPTIMA 7 можно использовать только по прямому предназначению.
2. Газоанализаторы, произведенные MRU GmbH, изготовлены согласно **VDE 0411 (EN61010)** и **DIN VDE 0701.**
3. Газоанализатор соответствует Общим принципам безопасной техники, согласно **DIN 31000/ VDE 1000** и **UVV = VBG 4** профессионального союза производителей высокоточной механики.
4. Газоанализатор соответствует межгосударственным требования электромагнитной совместимости **(89/336/EWG)** и требованиям к слаботочной продукции **(3/23/EWG).**

3.2 Особенности безопасного использования газоанализатора

1. Для подзарядки аккумуляторов и работы Газоанализатора разрешается использовать только оригинальный сетевой адаптер.
2. Любые составляющие газоанализатора (включая газозаборный зонд) запрещается использовать как проводники электрического тока.
3. Газоанализатор нельзя использовать в воде.
4. Газоанализатор нельзя использовать около открытого огня и при высоких температурах окружающей среды.
5. Газозаборный зонд, входящий в комплект газоанализатора запрещено использовать при более высокой температуре газа, чем заявленная температура на газозаборный зонд. Зонд может быть испорчен!
6. Газоанализатор нельзя бросать и подвергать ударам!
7. **Предостережение:** Конденсат, скопившийся в конденсатосборнике, может содержать кислоту! **При попадании конденсата на кожу – НЕМЕДЛЕННО промойте водой!!!**
   Пожалуйста, берегите глаза от попадания конденсата!
   В случае попадания, промойте глаза чистой водой и обратитесь к врачу! Также, старайтесь протирать компоненты, на которые попадает конденсат.

8. После проведения измерения дождитесь естественного охлаждения газозаборного зонда.
   Не укладывать горячий газозаборный зонд в кейс!!!

9. Пары кислот, растворителей, красок, лаков могут испортить сенсоры газоанализатора.
10. **Отдел управления качеством продукции MRU GmbH.**

Отдел управления качеством продукции MRU GmbH

4 Утилизация продукции

Компания MRU GmbH гарантирует осуществление утилизации ранее проданного оборудования и расходных материалов.

4.1 Возврат оборудования.

При возникновении потребности в утилизации продукции (например, после выработки рабочего ресурса оборудования) Пользователь имеет право обратиться к MRU или к региональному представителю. Данная услуга может быть осуществлена на платной основе.

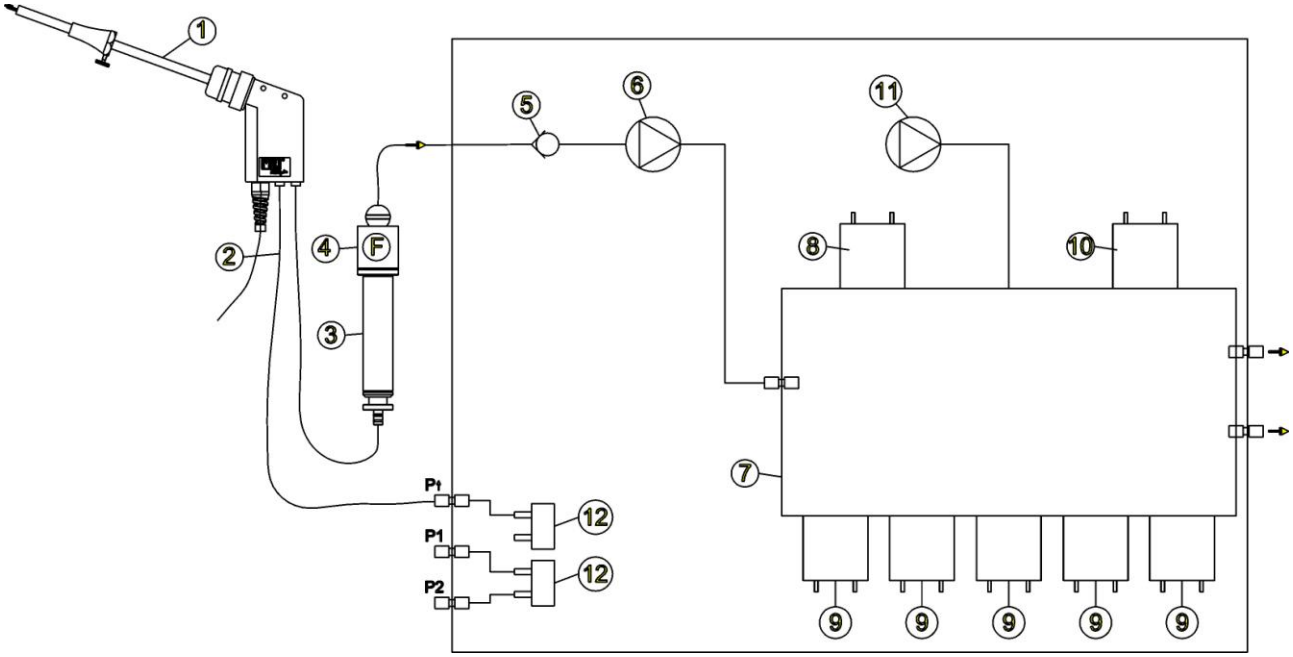
Программа по утилизация газоанализаторов и компонентов (электрохимических сенсоров, и т.д.) распостроняется на продукцию поставленную после 13 августа 2005г

5 Принципы измерения

Газоанализатор всасывает газовую пробу при помощи внутреннего газового электрического насоса. Проба проходит газозаборный зонд, осушается и очищается при помощи конденсатосборника со встроенным фильтром. Затем, очищенная и осушенная газовая проба поступает на электрохимические сенсоры. Измерение давления/разрежения и температуры газа происходит при помощи газозаборного зонда. Точка измерения соответствует концу газозаборной трубки зонда.

5.1 Схема газого тракта анализатора OPTIMA 7

Приведена схема газового тракта с защитой сенсора CO при помощи дополнительного насоса продувки.



№	Наименование
1	Газозаборный зонд
2	Тройной шланг
3	Конденсатосборник
4	Фильтр «Звезда»
5	Однонаправленный клапан
6	Главный газовый насос
7	Блок сенсоров
8	Сенсор O_2
9	Дополнительные электрохимические сенсоры1 *
10	ИК CO2 модуль или комбинированный модуль CO2/H2S *
11	Насос продувки сенсора CO * / при установленном модуле CO2 или CO2/H2S – недоступен!
12	Сенсор давления *

* опция

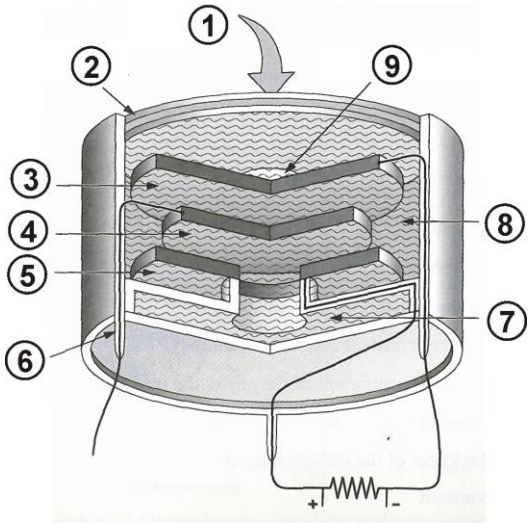
5.2 Электрохимический метод измерения

Концентрацию O2 измеряет 2-х электродный сенсор.
Концентрацию токсичных газов (CO, NO, NO_2, SO_2, H_2S) измеряют 3-х электродные сенсоры.
Работа электрохимических сенсоров основана на эффекте диффузии газов.

Главным достоинством этой технологии является линейная зависимость выходного сигнала от концентрации газа.

3-х электродный сенсор состоит из:

измерительного электрода (S), рабочего электрода (C) и сравнительного электрода (R).



№	Наименование
1	Вход газа
2	Фильтр
3	Измерительный электрод
4	Сравнительный электрод
5	Рабочий электрод
6	Контакт
7	Емкость для электролита
8	Электролит
9	Капиллярный диффузионный барьер

При поступлении анализируемого газа на поверхность измерительного там возникает реакция окисления (для CO, NO, SO2), или реакция восстановления (для NO2 и Cl_2).

Например, для сенсора CO:

На поверхности измерительного электрода происходит реакция:

$$CO + H_2O \rightarrow CO_2 + 2H^+ + 2e^-$$

С противоположенной стороны, на рабочем электроде происходит реакция с образованием воды:

$$\frac{1}{2} O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$$

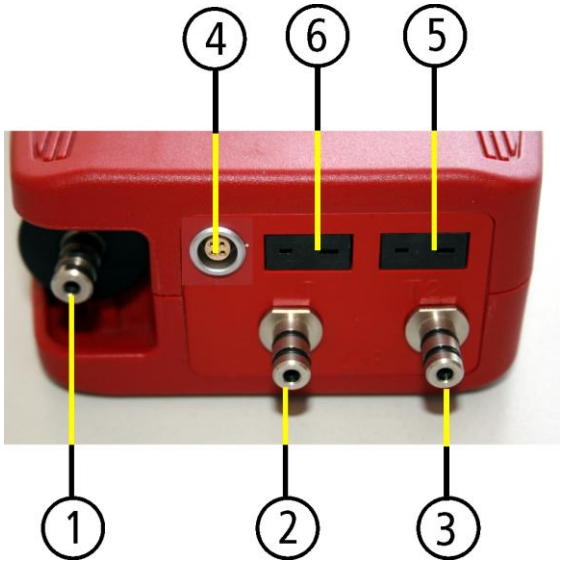
Генерируемый ток измеряется в микроамперах и анализируется электронной частью прибора.

6 Описание газоанализатора

6.1 Передняя панель

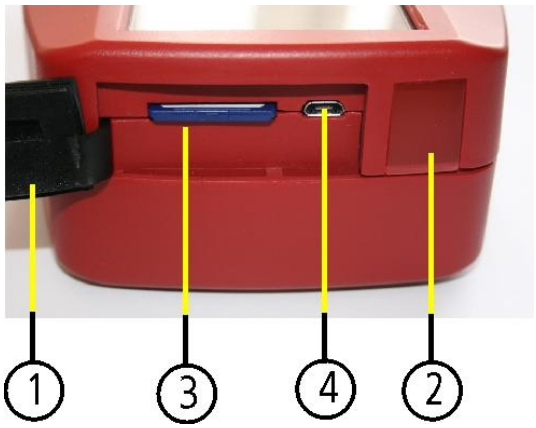
1	Дисплей
2	Конденсатосборник
3	Клавиатура

6.2 Соединения – нижняя боковая панель



1	Газовый вход (вход конденсатосборника)
2	Вход Давление / Разряжение / Диф. давление «+»
3	Вход Давление Диф. давление «-»
4	Универсальный аналоговый вход AUX (опция)
5	Вход T1 для зонда температуры воз-духа
6	Вход T-газ для зонда температуры газа

6.3 Соединения – верхняя панель



1	Защитная крышка
2	ИК порт
3	Вход для SD- карты (совместимость и корректная работа гарантируется при использовании только оригинальной SD- карты MRU)
4	Вход сетевого адаптера и USB-порт

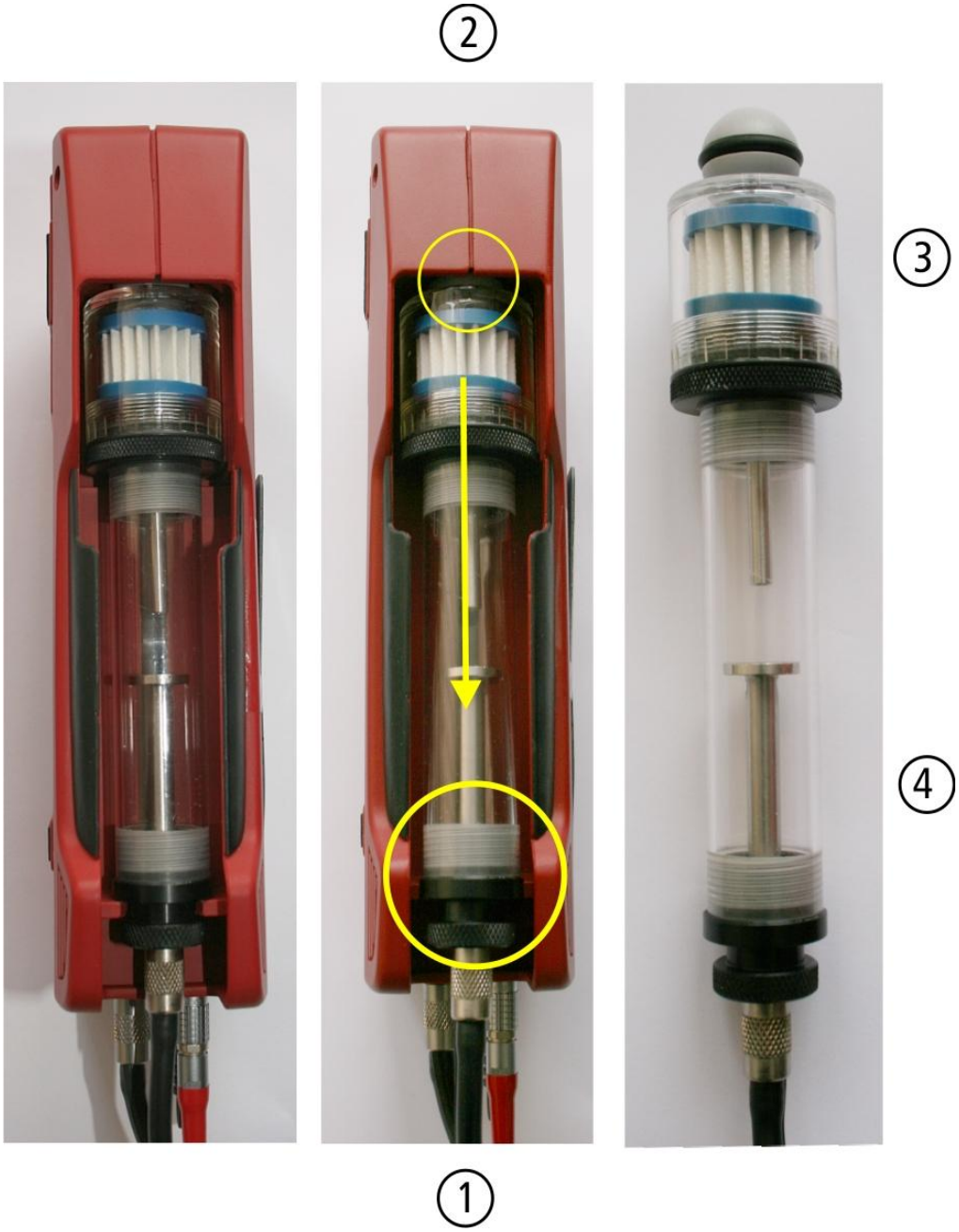
6.4 Нижняя панель

1	Встроенные агниты
2	Выход газа
3	Зона удобного охвата для удержания прибора
4	Ножки

При проведении измерений не закрывайте выход газа!

Не подсовывайте под зажим предметы во время измерения!

6.5 Конденсатосборник



Снимите конденсатосборник для чего необходимо:

1. Аккуратно немного передвинуть конденсатосборник из углубления за нижнюю часть в сторону от корпуса анализатора OPTIMA 7 (рис 1).
2. Вытянуть конденсатосборник из углубления по направлению вниз (рис. 2).
3. Для замены фильтра «Звезда» необходимо открутить по резьбе колбу отсека фильтра (рис. 3).

   (данный фильтр – многоразовый, т.е. он может быть отмыт и использован повторно)
4. Для слива конденсата необходимо открутить по резьбе колбу отсека конденсата (рис. 4).

   См. главу 11.6

7 Аксессуары

7.1 Газозаборные зонды

Для газоанализатора OPTIMA 7 доступны газозаборные зонды двух типов: с несъемными и со съемными газозаборными трубками.

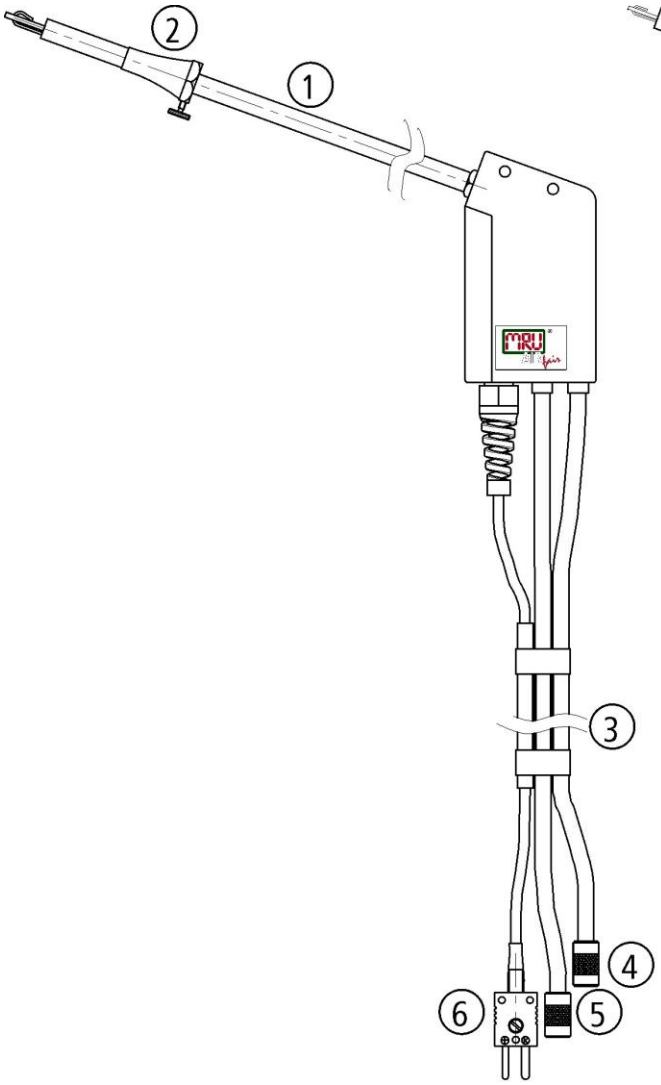
Ниже представлены два типа газозаборных зондов:

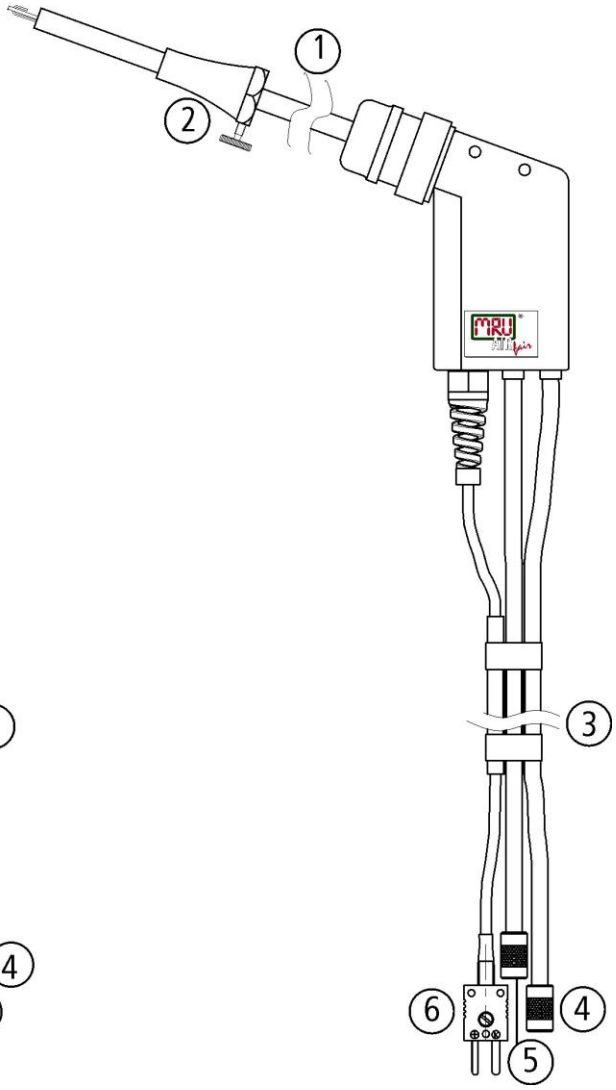
Газозаборный зонд типа ST

С несъемной газозаборной трубкой длиной 300 мм и шлангом длиной 1,5 м

Газозаборный зонд типа SF

Со съемной газозаборной трубкой длиной 180 мм и шлангом длиной 2,7 м





1	Газозаборная трубка
2	Конус зонда (высококачественная сталь)
3	Тройной шланг (NBR или Viton)
4	Газовый коннектор
5	Коннектор измерения давления
6	Коннектор измерения температуры

8 Эксплуатация

8.1 Дисплей

Вся информация необходимая для эксплуатации газоанализатора представлена ниже.

1	Строка меню
2	Строка фукциональных кнопок
3	Поле индикации - Меню - Измеряемые параметры - …
4	Процесс обнуления активен
5	SD-карта находится в слоте - **Индикатор зеленый** карта доступна для чтения и записи - **Индикатор желтый** карта доступна только для чтения (SD-карта защищена от записи)
6	Состояние аккумуляторов

8.2 Клавиатура

Описание и функции кнопок:

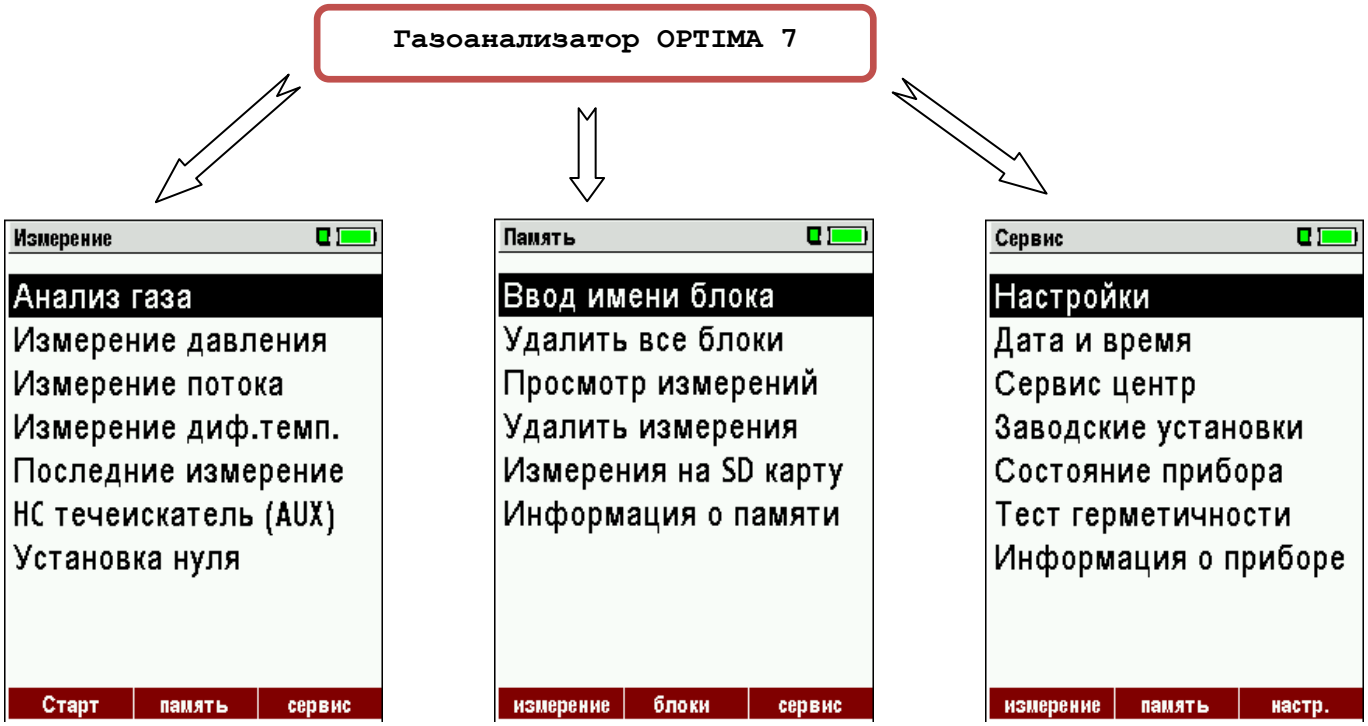
ВКЛ/ВЫКЛ	Нажать для включения анализатора. При выключении анализатора возможна задержка, которая необходима для продувки сенсоров после работы.
Функциональные кнопки F1 F2 F3	Активирует соответствующие функции. Тип функции индицируется на дисплее под соответствующей кнопкой.
Кнопка МЕНЮ	Покажет все доступные функции в окне, которое используется в настоящее время.
Кнопка ESC ESC	Прерывание функции или возврат в более высокое меню
Кнопки «СТРЕЛКИ»	Переход между строками меню, изменение значений
Кнопка «OK» OK	Кнопка подтверждения выбора
Кнопка «Печать»	Активизирует распечатку измеренных или сервисных значений на внешний термо-

	принтер

8.3 Конфигурация меню

Все функции в газоанализаторе OPTIMA 7 организованы в 3-х главных меню:

- Меню *Измерения* → все задачи для программ измерения анализатора. Здесь Вы можете выбрать и настроить все установленные и доступные программы измерения.
- Меню *Память* → Все задачи для доступа и управления памятью прибора.
- Меню *Сервис* → Все другие доступные задачи - для управления и настройки Вашего анали затора.



Меню „Измерение " является стандартным для любого газоанализатора MRU, и подробно описано в главе 10. Другие пункты меню будут объяснены или в данном или в дополнительном руководстве.

Подробное описание в меню память дано в главе 12

Подробное описание в меню сервис дано в главе 13

Вы можете переходить из одного главного меню в другое главное меню при помощи нажатии на соответствующую функциональную кнопку (название меню находятся в строке функций дисплея).

9 Включение газоанализатора

После внешнего осмотра анализатора и компонентов его можно включить. При этом могут быть

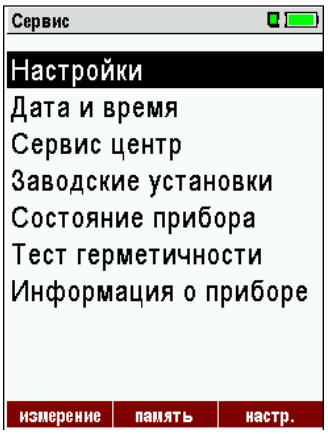
установлены индивидуальные настройки, которые можно изменять в любое время.

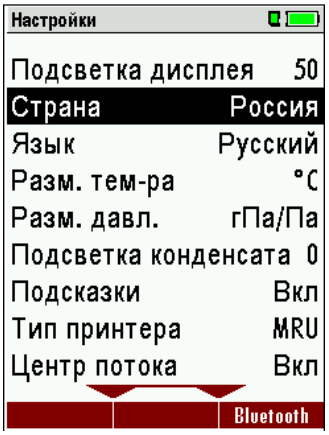
9.1 Подготовка газоанализатора к работе

- Распакуйте анализатор и внимательно изучите Руководство по эксплуатации
- Анализатор полностью готов к работе. Рекомендуется проверить его комплектацию и сохранность.
- Рекомендация: зарядите батареи в течение 8 часов до использования.
- Установите дату и время

9.2 Настройки

В главном меню "Сервис" нажать функциональную кнопку "F3" для перехода в подменю «Настройки", затем нажать кнопку "OK".





Подсветка дисплея	5 – 100 %	Нормальная яркость дисплея в зависимости от температуры и желания пользователя при температуре 20°C, в среднем, составляет 50%
Страна	DE/USA/GB/IT/AT/RO/ES	Выбор страны (параметры топлива)
Язык	DE/GB/FR/ITCZ/RO/TR/ES	Выбор языка дисплея
Размерность темпры	°C, °F	Выбор единиц измерения температуры
Размерность давления	Па, гПа/Па, гПа, кПа/Па, кПа, мбар, мм H2O, см H2O,…	Выбор единиц измерения давления
Подсветка конденсатосборника	0 … 150	Настройка яркости подсветки конденсатосборника
Подсказки	ВКЛ / ВЫКЛ	Помощь (подсказки – см. ниже)
Тип принтера	MRU / HP	Выбор типа принтера
Центр потока	ВКЛ / ВЫКЛ	Вкл. / выкл. функции «Поиск центра потока»
Бипер	ВКЛ / ВЫКЛ	Вкл. / выкл. функции «Бипер при нажатии кнопок»

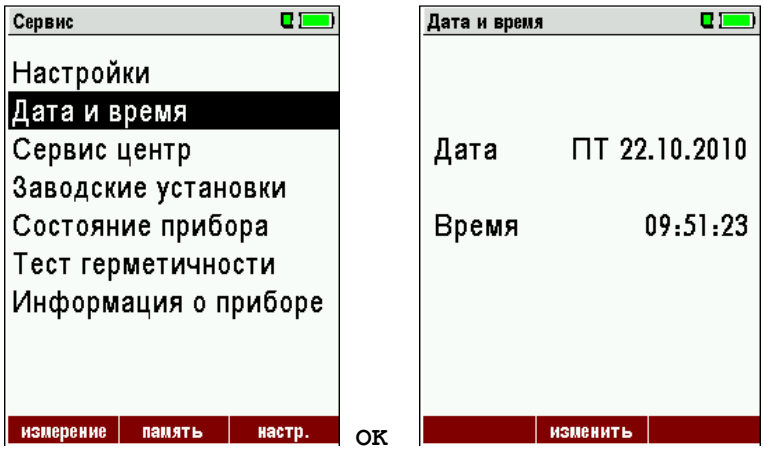
Пояснения функции “Подсказки”:

Некоторые сообщения, которые могут быть очень полезны для неопытного пользователя, но не требуются для опытных работников, можно отключить (или включить).

Будут активны следующие сообщения:

“Обнуление закончено, Сенсоры готовы. Анализатор готов к работе”
“Внимание! Регулярно заряжайте аккумуляторы!”
“Измерение остановлено/начато”.

9.3 Установка времени и даты



F2	Редактировать
▲, ▼	Изменить значение
◀ ▶	Переместите курсор
ESC	Возврат в меню *Сервис*

9.4 Конфигурация программы измерения

Анализ газа. Выбор одной из 6 настраиваемых программ измерения.

Для каждой программы могут быть настроены следующие параметры:

- Защита сенсора CO: регулируемая граница защиты сенсора CO.
- При превышении концентрации данного значения, включается насос
- продувки сенсора CO, и он не будет перегружен (опция).
- Выбор типа топлива: выбор одного типа топлива из списка.
- Настройка индикации: выбор последовательности и размерности параметров
- в 3-х окнах дисплея.
- Функция «Zoom»: выбор масштаба дисплея (обычный или большой).
- Имя (номер) программы

Программы имеют предварительную настройку:

- „Программа 1" Защита CO – 1000 ppm
- „Программа 2" Защита CO – 1000 ppm
- „Программа 3"
- „Программа 4"
- Утечки CO
- Тест программа

9.4.1 Настройка защиты сенсора CO

Значение включения защиты сенсора CO может быть настроено в окне: „Выбор программы".

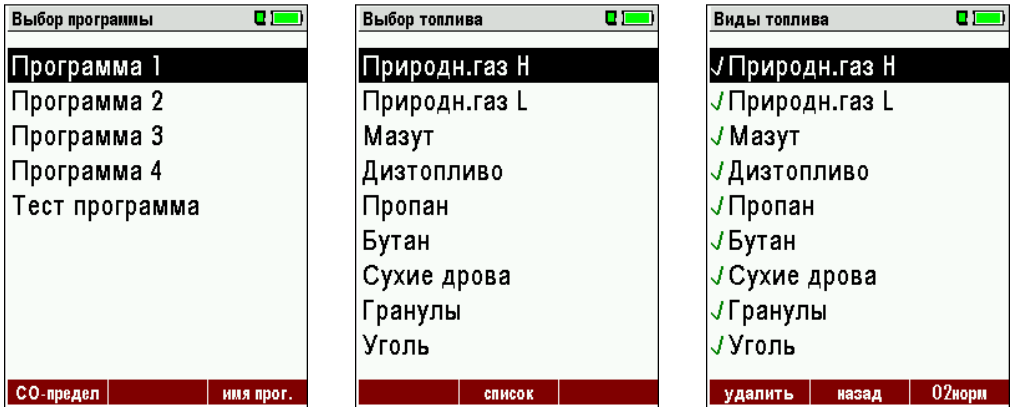
Выбрать одну из доступных программ (кнопками ↑ и ↓), затем, нажать кнопку F1.

▲▼	Выбрать программу
F1	Открыть окно настройки защиты сенсора CO
◀ ▶	Значение включения защиты сенсора CO может быть настроено в пределах от 300… 4.000 ppm / 10.000 ppm с шагом 100 ppm.

OK или **ESC**	Возврат в меню Измерения

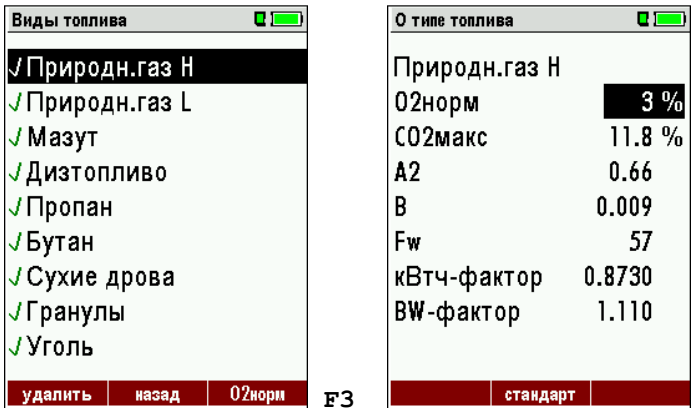
9.4.2 Выбор типа топлива и значения O_2 нормативного (O_2 норм)

При включении программы измерения, каждый раз необходимо выбрать тип топлива из списка. При выборе данного топлива оно будет отмечаться в окне «Выбор типа топлива».



OK **F2**

▲▼	Выбор программы
OK	Отобразить выбранный тип топлива
F2	Отобразить список всех типов топлива



F1	Добавить / удалить тип топлива
F2	Выход из списка типов топлива
F3	Вход в O2реф. настройка значения кнопками ◀ ▶

Сначала выбрать программу, затем нажать OK, затем, кнопку F2 в окне “Выбор топлива”. Все доступные типы топлива могут быть добавлены или удалены при помощи кнопки F1. Добавленные типы топлива отмечаются значком «√» перед названием.

9.4.3 Конфигурация окна Измерение

Для конфигурирования окна измерения необходимо нажать кнопку .

Кнопка вход в меню.

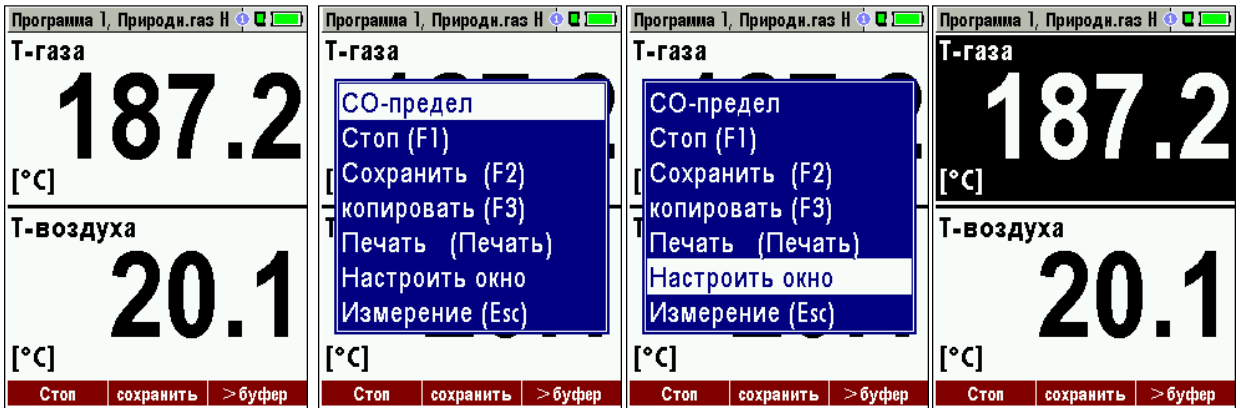
Появляется меню конфигурации, в котором можно выбрать необходимую функцию (строку) кнопками ▲ и ▼, и подтвердить выбор кнопкой «OK».

Для изменения значений можно использовать кнопки ◀ ▶.

После проведения необходимых изменений нажимаете кнопку .
Все изменения будут сохранены.

9.4.4 Конфигурация функции ZOOM

Для каждой программы измерений существует 3 окна с функцией ZOOM с двумя размерами символов для каждого окна.



▲▼ **кнопка Меню**

▲▼	Изменения масштаба (Zoom) окна 1..3
◀ ▶	Перелистывание окон
,	Сохранение конфигурации

9.4.5 Изменение названия программы измерений

В окне “Выбор топлива” можно редактировать название программы измерений.

Вход в редактирование активируется кнопкой F3.

9.4.6 Поиск центра потока

Вы можете активировать функцию «Поиск центра потока» перед каждым измерением.

Данная функция возможна только в программах 1 - 4.

Подробно прочесть о данной функции можно в главе 12.2

10 Обслуживание

10.1 Обслуживание

Газоанализатору OPTIMA 7 для стабильной работы требуется следующее обслуживание:

- периодическая чистка зонда или газозаборной трубки зонда от сажи
- продувка чистым воздухом после каждого измерения, отсоединение и просушка

  газозаборного зонда или трубки и слив конденсата из конденсатосборника
- при неиспользовании газоанализатора заряжать АКБ не реже чем раз в 4 недели

11 Подготовка к измерениям

11.1 Электропитание

Газоанализатор может работать от:

1. встроенной АКБ (в комплекте)
2. сетевого адаптера MRU (в комплекте)

Внешние компоненты подключаются только к выключенному газоанализатору!

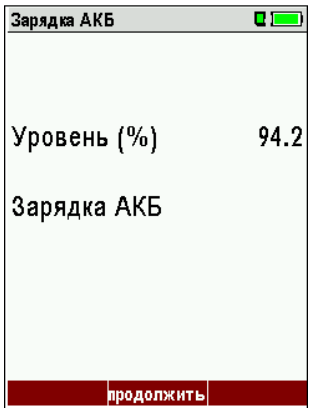
11.2 Автоматическое отключение

Анализатор имеет функцию автоматического выключения после 60 минут.

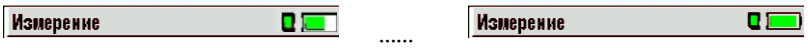
При проведении измерений или зарядки АКБ данная функция блокируется.

11.3 Работа от сетевого адаптера

При подсоединении сетевого адаптера (90..260В / 50/ 60Гц) будет заряжаться внутренняя АКБ.



При полной зарядке АКБ, анализатор переходит в режим компенсационной зарядки.



11.4 Работа от АКБ (контроль АКБ)

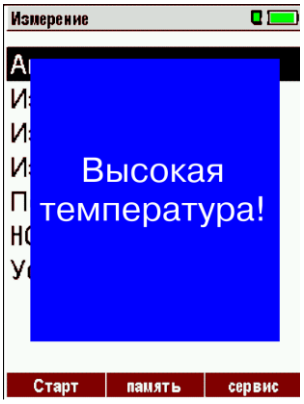
Символ батарея в верхнем правом углу дисплея показывает текущее состояние (заряда) АКБ.

Приблизительно за 15 минут до полного разряда и выключения анализатора (в зависимости от конфигурации анализатора) символ батарея начнет мигать красным цветом с периодичностью 1 раз в секунду.

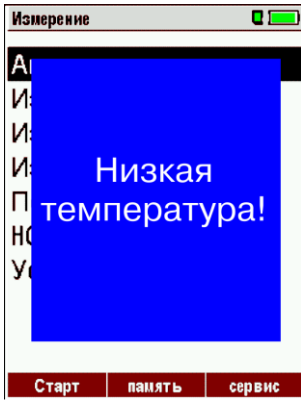
При разряде АКБ газоанализатор автоматически выключится автоматически (во избежание переразряда АКБ)

11.5 Рабочая температура

Когда анализатор сильно охлажден (например, зимой, если прибор долго находился в неотапливаемом помещении), или, наоборот, сильно нагрет, он должен быть некоторое время выдержан при комнатной температуре перед включением, чтобы образовавшийся внутри конденсат, не вывел из строя электронную схему прибора.
Температура эксплуатации (от +5 °C до +45°C), если температура вне данного диапазона появляются сообщения:



или



При появлении одного из этих сообщений, использовать Газоанализатор будет невозможно.

Прибор будет выдавать акустический сигнал до достижения температуры между +5°C и +45°C.

11.6 Конденсатосборник

Конденсатосборник следует проверять до и после каждого измерения!

Необходимо проверять состояние конденсатосборника до и после каждого измерения!

Слейте конденсат и проверьте, чтобы фильтр «звезда» был белого цвета.

Фильтр - белый = можно работать. Фильтр - черный = необходимо заменить!

11.7 Соединения и герметичность

- Проверьте все соединения.
- Проверьте все шланги, соединения шлангов и конденсатосборник.
- Включите тест герметичности (см. главу 14.5)

11.8 Включение и обнуление газоанализатора

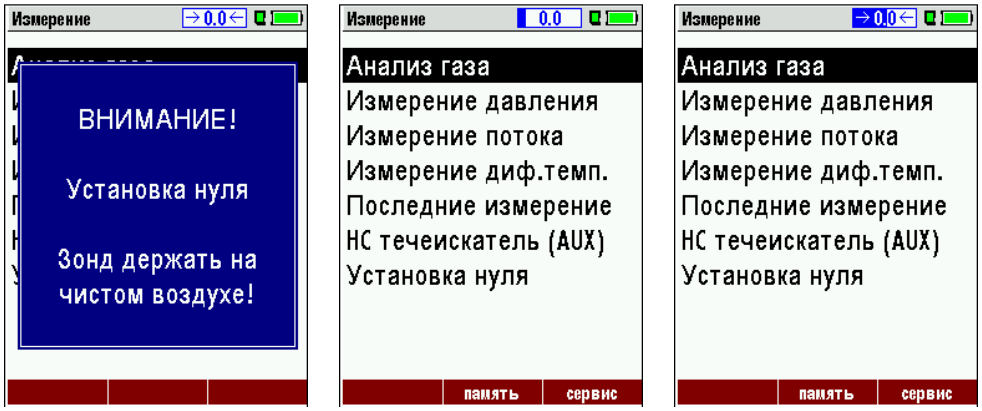
Нажмите кнопку **ВКЛ.** На дисплее появится логотип MRU .

Газоанализатор автоматически перейдет в режим обнуления.

Во время установки нуля, газозаборный зонд следует держать на чистом воздухе!

То, что прибор находится в режиме установки нуля, индицируется пиктограммой

в правом верхнем углу дисплея.



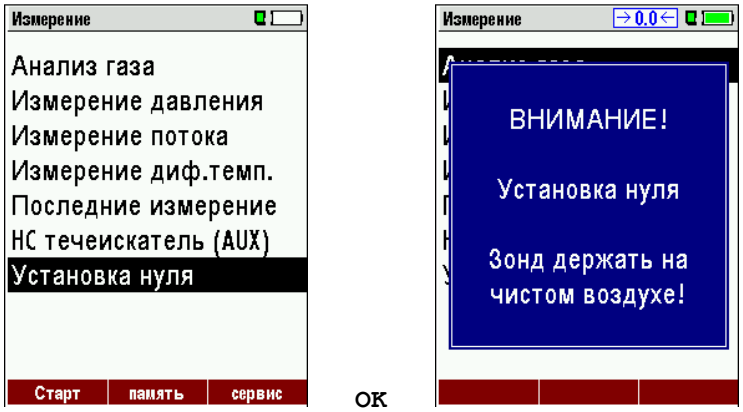
По окончанию цикла установки нуля газоанализатор готов к измерениям.

Если в течение установки нуля будут обнаружены любые ошибки и дефекты сенсоров, на дисплее появится соответствующее сообщение.

Повторная установка нуля

Установка нуля может быть повторена в любое время. При этом газозаборный зонд должен находиться на чистом воздухе!

Для включения повторной установки нуля в главном меню нужно выбрать “Установка нуля” и нажать кнопку OK.



▲, ▼	Установка нуля
OK	Начать установку нуля

12 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

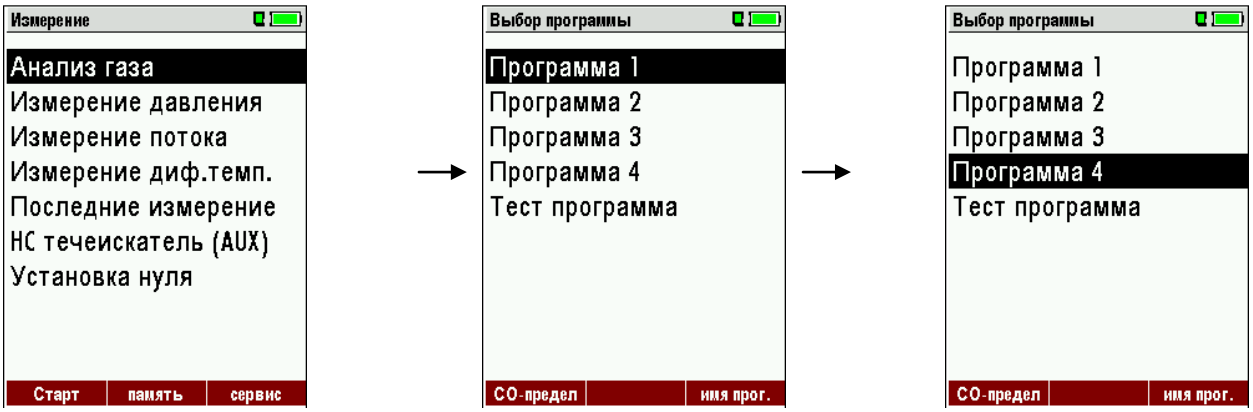
Газоанализатор OPTIMA 7 предназначен и готов для проведения комплексных измерений в дымовых газах. Процесс измерения описан ниже.

Описание других дополнительных доступных программ измерения можно прочесть в приложении или в дополнительных материалах.

12.1 Выбор программы измерения

В меню “Измерение” выбрать “Анализ газа”, затем одну из доступных программ.

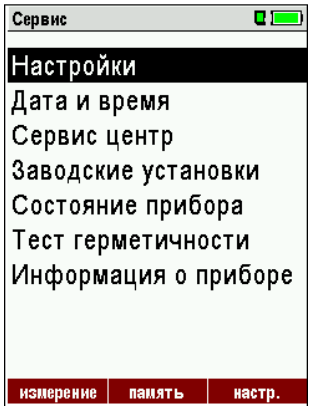
При нажатии кнопки F1 “Старт” включится газовый насос и на дисплее будут индицироваться измеряемые параметры, а также расчетные параметры с учетом выбранной программы измерения и типа топлива, которые были выбраны при последнем использовании газоанализатора.



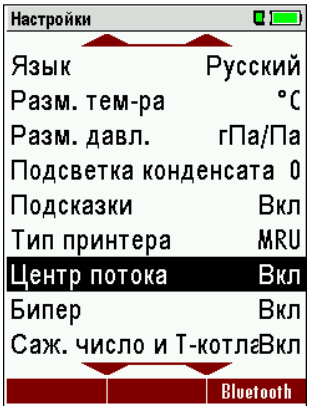
▲▼	перемещение и выбор линии

12.2 Поиск центра потока

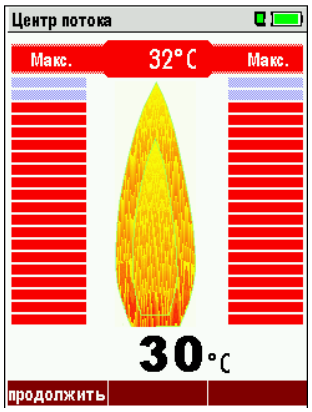
Перед началом измерений функцию «Поиск центра потока» необходимо включить:

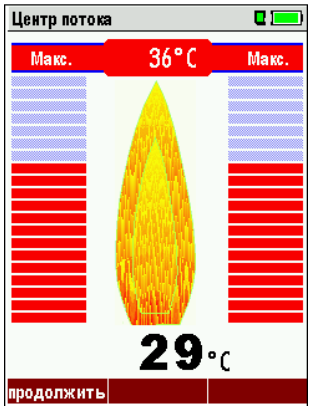


ок.



Использование функции «Поиск центра потока» позволяет быстро найти оптимальную точку в дымоходе для проведения корректных измерений. Центр потока определяется по максимальной температуре дымового газа.





Повышение Температуры Приближение к максимальной температуре газа

<u>Позиционирование газозаборного зонда в центре газового потока.</u>

Медленно вводите зонд в газоход. Стрелка на дисплее увеличивается, пока не будет достигнуто

максимальное значение температуры дымовых газов (в данном случае 36°C), при этом звуковая сигнализация отсутствует. Когда значение температуры начнёт уменьшаться, стрелка с индикации исчезнет, и останутся только горизонтальные линии уровня, при этом появится звуковой сигнал. Далее, при удалении от максимума температуры, интервал звукового сигнала будет уменьшаться. Верните зонд к максимальному значению температуры и зафиксируйте его с помощью конического фиксатора. Чем ближе точка отбора пробы к центру потока, тем выше частота звукового сигнала.

12.3 Индикация измеренных данных

После того как закончится поиск центра потока, на дисплее будут индицироваться измеряемые и расчетные параметры.

Последовательность индицирования этих параметров можно настраивать индивидуально на трех страницах по 6 параметров (см. главу. 9.4.3).

К измеряемым параметрам относятся кислород и температура, к расчетным точка росы, эффективность, CO2. При этом для одного параметра можно выбрать различные размерности, например, для CO ppm CO мг/кВтч.

Параметры значения, которых не могут быть индицироваться, обозначаются прочерками. Возможные причины отсутствия индикации:

- Электрохимический сенсор был определен как неисправный во время установки нуля.
- Внешние сенсоры температуры не подсоединены.

Обычно индицируется значение Т-газа от термопары газозаборного зонда подключенной к соответствующему соединителю “T-Gas или от AUX” (в зависимости от конфигурации) или если это невозможно от соединителя “T1” (см. главу 6).

Функция “Zoom” -увеличения масштаба индикации активизируется кнопками «вверх» и «вниз». При этом индицируется два параметра.
Кнопками «влево» и «вправо» можно переключать 2 увеличенных окна.

12.4 Измерение тяги (недолговременное)

Газоанализатор Optima7 позволяет проводить измерение тяги в дымоходе. Это измерение приостанавливается при достижении определенного времени после обнуления, а также, при существенном изменении температуры. Максимальное время непрерывного измерения тяги не должно превышать 10 минут.

При приостановке измерения тяги, вместо измеренного значения на дисплее будет индицироваться "--.-", т.е. прочерки и будет подан звуковой сигнал. Для продолжения измерения тяги необходимо провести установку нуля сенсора тяги. Для этого необходимо нажать функциональную кнопку F2 "ноль тяга".

Для удобства, при готовности проведения измерения тяги, этот параметр и его значение будет индицироваться красным цветом.

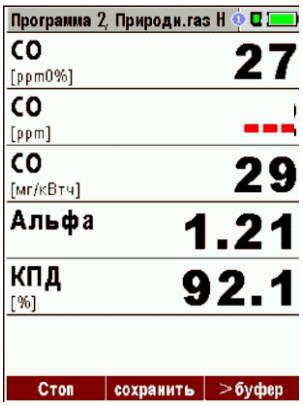
Пользователь может зафиксировать измеряемое значение тяги при помощи функциональной кнопки F3 "удерж тяга".

12.5 Продувка сенсора CO (опция)

При достижении запрограммированного значения «CO предел» автоматически включается насос продувки сенсора CO для защиты его от перегрузки. При этом все другие сенсоры работают в нормальном режиме.

До окончания продувки сенсора CO вместо значений CO будут индицироваться прочерки.

Пока значение CO будет больше чем запрограммированное значение «CO предел» - прочерки будут красного цвета, если меньше - цвет изменится на черный.



Функция «Продувка сенсора CO» не выключается автоматически: это делает Пользователь.

Для отключения данной функции нажмите кнопку и выберете «Продувка сенсора CO выкл».

Измеряемое значение CO будет вновь индицироваться.

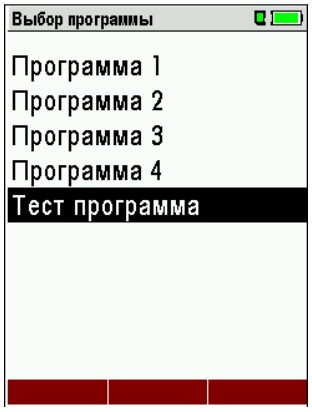
12.6 Сенсоры CO/H2 и COвысокое (опция)

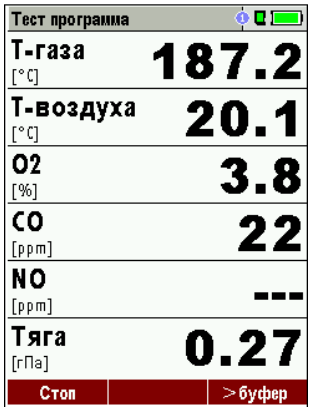
Если концентрация CO превосходит установленное ограничение, в случае установки опции CO высокое, прибор включает насос продувки сенсора CO/H2, и производит измерения сенсором CO высокое. При этом значение CO будет индицироваться красным цветом, и все расчётные значения будут переключены на сенсор CO высокое. При превышении значения CO 10.000 ppm прибор переключит размерность индикации CO с ppm на % об. (например 1.00%). Когда концентрация CO упадёт ниже установленного ограничения, тогда цвет индикации станет снова чёрной, с этого момента насос продувки можно отключить с помощью клавиши меню.

12.7 Тест программа

Тест программа предназначена для проверки газоанализатора и допонительного оборудования.

При включении тест программы на дисплей выводятся только измеряемые параметры.





12.8 Буфер обмена.

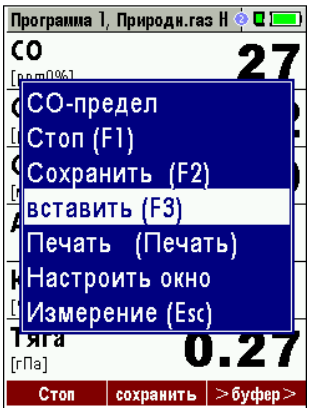
В приборе OPTIMA 7 возможно сохранение текущих значений в буфер обмена во время проведения замера. Впоследствии, сохранённые в буфере обмена значения могут быть выведены на дисплей, а далее распечатаны и/или сохранены в память прибора.

12.8.1 Запись значений в буфер обмена.

Во время проведения измерения Вы можете записать текущие значение в буфер обмена.
Последовательность действий:

во время проведения замера в необходимый для Вас момент

- выберете функцию „копировать" и нажмите OK (доступно через нажатие кнопки меню)



- или, нажмите функциональную клавишу F3 с текстом >буфер

12.8.2 Вывод значений из буфера обмена на индикацию

Остановив измерения можно вывести на дисплей значения из буфера обмена.
Последовательность действий:

остановите измерения с помощью кнопки F1 (stop)!

- выберете функцию „обмен разрешён" и нажмите OK (доступно через нажатие кнопки меню)
- или, нажмите функциональную клавишу F3 „просмотр"

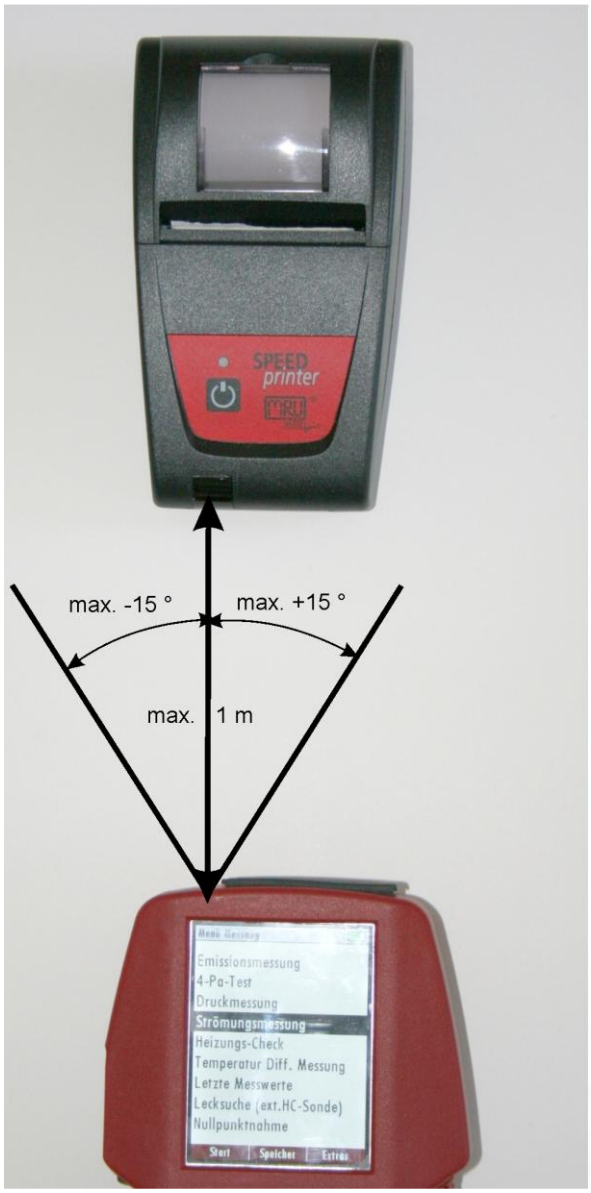
Теперь можно менять текущие значения и значения в буфере обмена при помощи кнопки F3. Эти изменения можно проводить многократно.
Можно напечатать и сохранить одно из измерений.

12.9 Сохранение измерений

При индикации надписи "Сохранить" около соответствующей функциональной кнопки можно произвести запись измерения в память анализатора. Для проведения данной процедуры необходимо использовать кнопки F2 или F3. Подробно об этом можно прочесть в пар. 12.

12.10 Распечатка результатов измерения

Функция распечатки включается нажатием кнопки «принтер».
При этом газоанализатор начинает передавать данные на внешний инфракрасный термопринтер. Скоростной термопринтер (Art. No. 62693) должен быть сориентирован согласно рисунка:



ПТ 22.10.2010 12:47:08

ПРИРОДН.ГАЗ Н 11.8 %

ПРОГРАММА 1

ТОЧКА РОСЫ	55.2	°C
Т-ВОЗДУХА	20.1	°C
CO2	9.7	%
ПОТЕРИ	7.9	%
O2	3.7	%
ТЯГА	0.27	ГПА
CO	27	ppmO%
CO	22	ppm
CO	29	МГ/КВТЧ
АЛЬФА	1.21	
КПД	92.1	%
NO	12	ppm
NO	15	ppmO%
NO	12	ppm/3%
NOx	13	ppm/3%

БЛОК :

MRU OPTIMA7 300666

ВЕРСИЯ ПО 1.09.96
АППАРАТНАЯ ВЕРСИЯ 1.03
ДАТА КАЛИБР. 07.09.2010

Пример: Измерение

Данные со всех 3-х страниц будут распечатаны, при этом, абсолютно одинаковые данные с одинаковой размерностью, но присутствующие в двух и более местах, будут распечатаны только один раз.

12.11 Окончание измерения

Текущее измерение может быть остановлено в любое время кнопкой F1 клавишей. При этом изменится цвет дисплея, а измеренные данные будут зафиксированы. После остановки измерений все измеренные данные все еще доступны для просмотра в более позднее время (см. главу 11.12). Возврат в меню «Измерение» производят при помощи кнопки ESC.

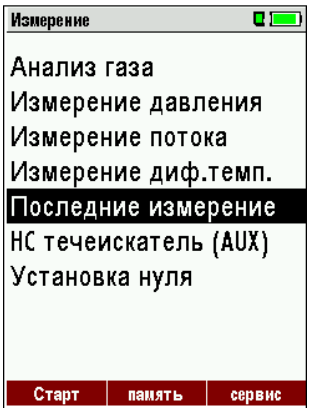
12.12 Последнее измерение

Газоанализатор позволяет провести просмотр значений последнего измерения после того,

как измерение закончено.

В главном меню "Измерение" выбирают пункт, "Последнее измерение”.

Данные последнего измерения можно просматривать, напечатать и/или сохранить в памяти.



OK F1

При нажатии клавиши F1, надпись **Старт**, изменится на **Стоп**, и будет запущен процесс измерения, так же как и из меню Измерение.

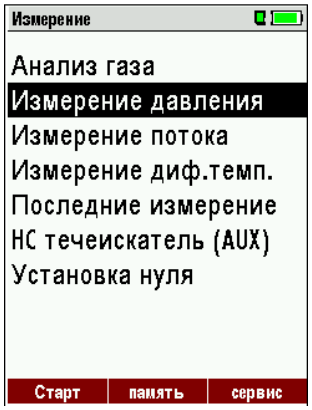
12.13 Измерение давления

Давление (4 значения) измеряются и могут быть сохранены под выбранным названием. Текущее значение индицируется в середине дисплея. Пожеланию четыре названия измерения могут быть изменены.

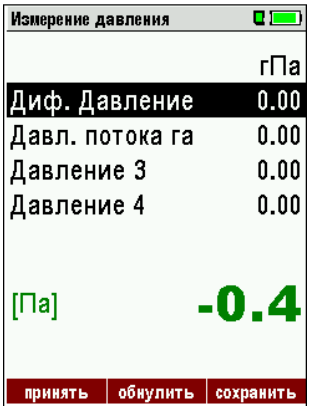
Для измерения разряжения шланг должен быть подключен к штуцеру +.

Для измерения дифференциального давления необходимо подключать шланги к обоим

штуцерам: « + » и « - ».



OK



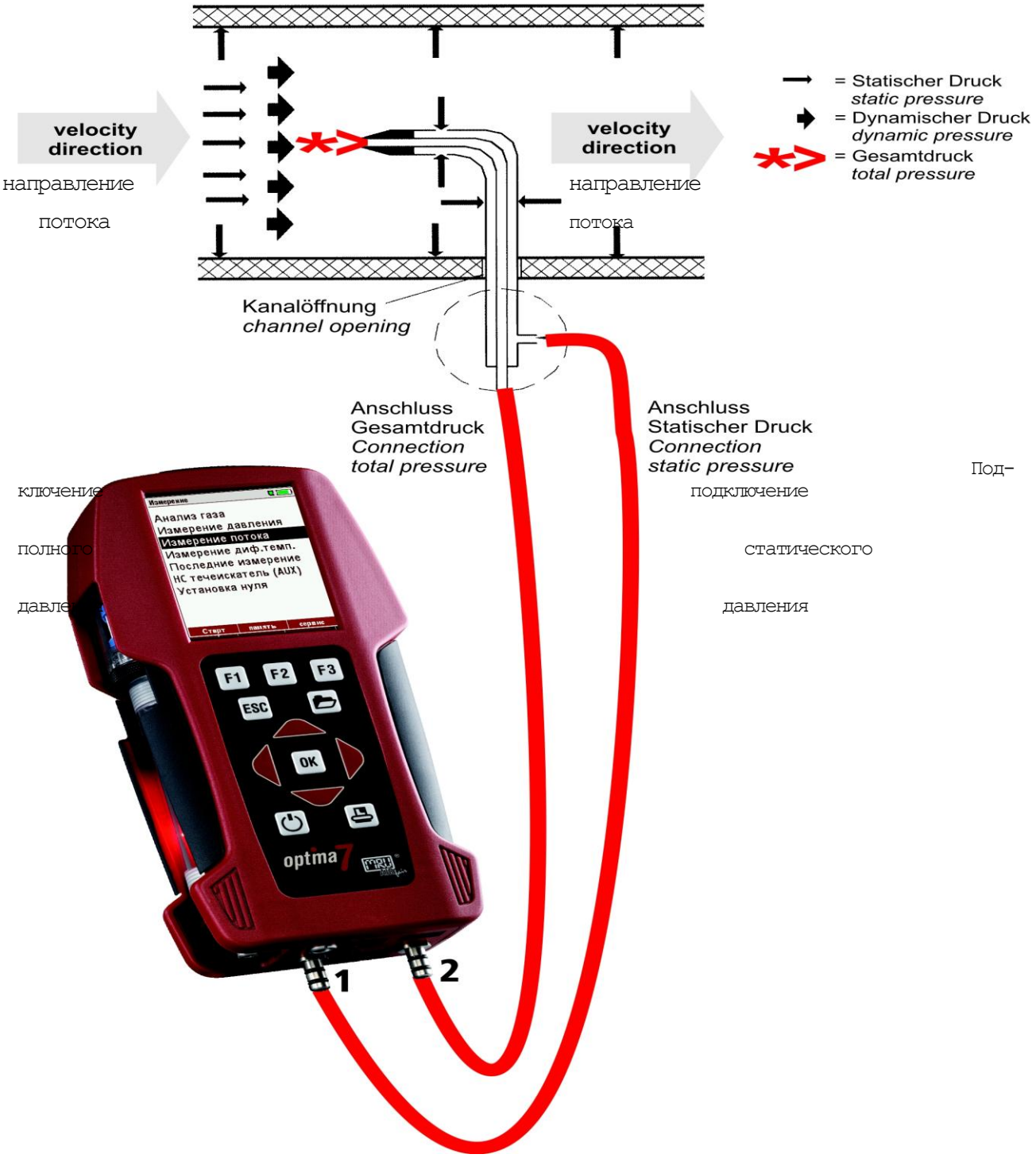
▲, ▼	Выбор названия измерения 1-4
F1	Сохранение текущего значения под одним из названий
F2	Обнуление датчика давления
F3	Сохранение в выбранный блок измерений
ESC	Возврат в меню измерений

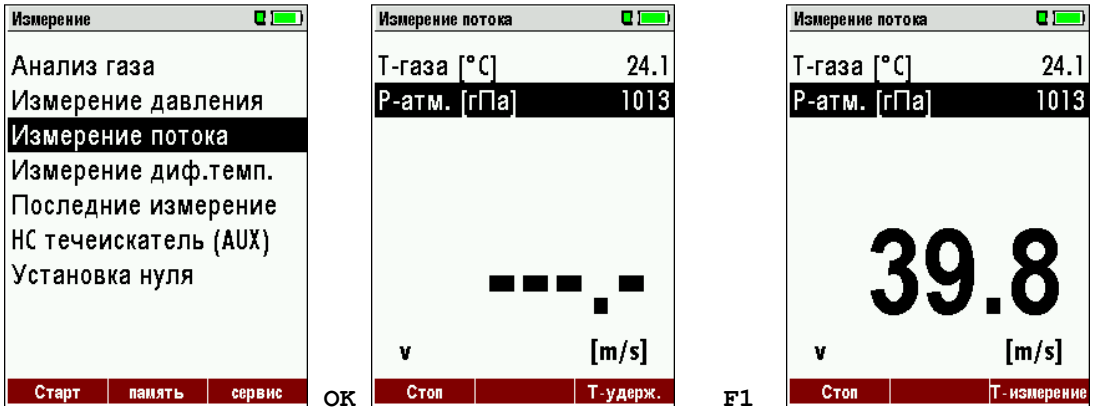
12.14 Измерение скорости газового потока (опция)

Данная функция работает при использовании пневмометрической трубки (Пито).

Трубка Пито подключается к входам дифференциального давления анализатора.

Подключение трубки Пито к анализатору





◀ , ▶	установка и изменение барометрического давления
F3	автоматический ввод T газа
F1	ручной ввод T газа и T воздуха
Печать	печать измеренного значения
OK или **ESC**	возврат к измерениям

Трубку Пито необходимо установить перпендикулярно потоку, при этом, отверстие в центре носика эллиптической формы, необходимо расположить строго против потока!

Выход полного давления (total pressure) от трубки Пито соединить силиконовым шлангом с входом давления (+) газоанализатора OPTIMA 7.

Выход статического давления (static pressure) - от трубки Пито соединить силиконовым шлангом с входом (-) газоанализатора OPTIMA 7.

При этом, газоанализатор OPTIMA 7 будет индицировать динамическое давление (dynamic pressure), которое часто называют скоростным давлением (velocity pressure).

Динамическое давление (dynamic pressure) представляет собой разницу между полным давлением (total pressure) и статическим давлением (static pressure).

P дин. = P полное + P статическое.

Расчет скорости прибор производит автоматически, по формуле

$$v = 1{,}291 \sqrt{\frac{1000}{P_{baro} + P_{stat}} \times \frac{273{,}15 + T}{289} \times P_{dyn}}$$

Где:

P статическое<< P барометрическое (P stat << P baro)

v = Скорость потока [м/сек]

P baro = Барометрическое давление [мбар]

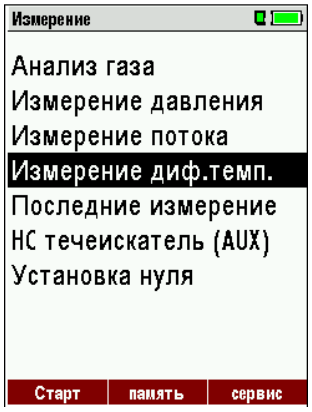
T = Температура газа [°C]

P stat = Статическое давление [Па]

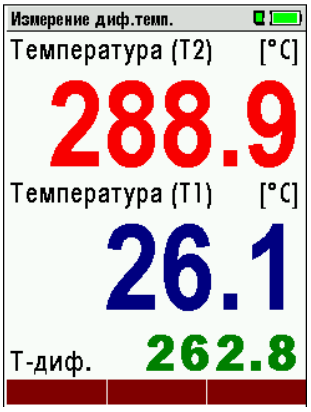
P dyn. = Динамическое давление [Па]

12.15 Измерение дифференциальной температуры

В режиме измерение дифференциальной температуры одновременно измеряются две температуры, при этом используются разъемы T1 и T2. Газоанализатор индицирует текущее значение каждой из температур и разницу между ними, т.е. дифференциальную температуру.

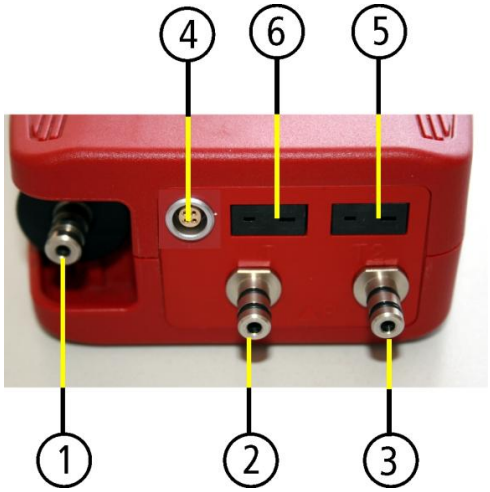


OK



12.16 Выносной зонд-течеискатель горючих газов (опция)

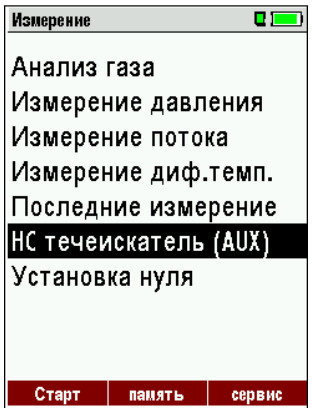
В газоанализаторе OPTIMA 7 существует возможность подключения выносного сенсора (течеискателя) горючих газов к разъему универсального аналогового входа.



1	Газовый вход (вход конденсатосборника)
2	Вход Давление / Разряжение / Диф. давление «+»
3	Вход Давление Диф. давление «-»
4	Универсальный аналоговый вход AUX (опция)
5	Вход T1 для зонда температуры воз-духа
6	Вход T-газ для зонда температуры газа

Внимание!

При подключении выносного течеискателя горючих газов метки в разъеме под-соединения должны совпадать!



OK

Пока выносной течеискатель не подключен к газоанализатору OPTIMA 7 на дисплее возникает мигающее сообщение „подкл. зонд НС ".

После корректного подсоединения на дисплее индицируется номер выносного зонда-течеискателя, и появляется надпись «Прогрев».

Обратный отсчет от 30 до 0 означает, что происходит прогрев термокаталитического сенсора.

12.17 Измерение выносным зондом-течеискателем

Выносной зонд-течеискатель является детектором присутствия горючих газов, т.е. эго задача определить присутствие горючих газов (обычно метана), приблизительную концентрацию, а также помочь локализовать место утечки.

Значение измеренной концентрации горючего газа (по метану CH4) индицируется на дисплее газоанализатора OPTIMA 7. Причем, пока значение не превышает установленный порог, цифры имеют черный цвет, а при превышении порога, они становятся красными. При этом пороговое значение задается пользователем, и может изменяться. Значение заданного порога, также, индицируется на дисплее (в нашем случае он составляет 480 ppm). При превышении порога концентрации горючего газа в окружающем воздухе, кроме изменения цвета индикации, звучит звуковой сигнал.

12.18 Настройка сигнального порога и обнуление зонда-течеискателя горючих газов

F3

◀ или ▶

F2	Обнуление
F3	Вкл/Выкл. сигнала тревоги Знач. сигнального порога (в нашем случае 480ppm) **серого цвета - сигнал выключен** Знач. сигнального порога (в нашем случае 480ppm) **красного цвета - сигнал включен**

13 Меню Память

13.1 Организация памяти данных

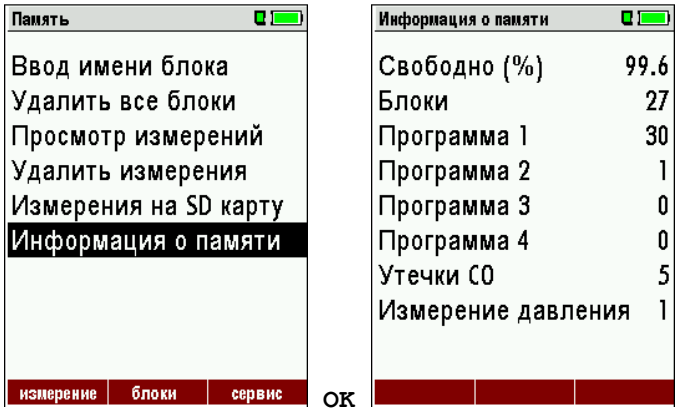
Принцип организации памяти в газоанализаторе OPTIMA 7 – измерительные блоки. Каждый блок имеет свой номер и 8 строк для записи названия, адреса, и т.д. Таких блоков может быть до 4000. Блоки могут быть созданы в анализаторе и изменены, а также, переданы на внешний компьютер (ПК) или на внешний накопитель, например, на ZIV - модуль.

Внимание:

Новые созданные блоки и изменения в данных блоках не будут передаваться назад в ПК.

13.2 Информация о свободной памяти

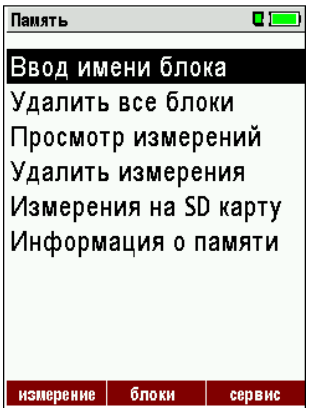
В пункте меню "Память" необходимо выбрать раздел „Информация о памяти" для просмотра информации о занятой и свободной памяти.



13.3 Ввод имени блока памяти

В разделе "Ввод имени блока" можно:

- просматривать все блоки
- создавать новые блоки
- изменять названия существующих блоков
- удалять блоки



Внимание: Созданные и изменённые в приборе блоки измерения не будут передаваться обратно на ПК.

13.3.1 Просмотр и поиск блока памяти

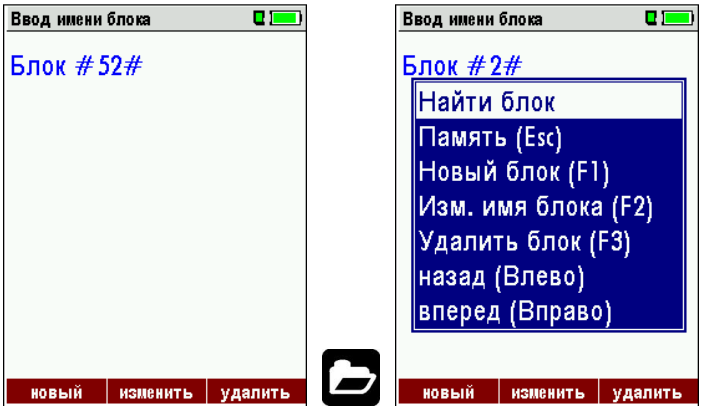
При выборе раздел "Ввод имени блока" меню "Память" все сохранённые блоки будут индицироваться со:

- своими номерами или названиями,
- остальными восемью строками текста.

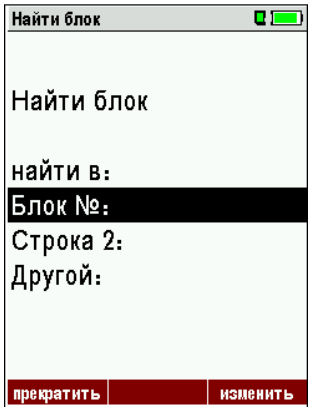
С помощью кнопок влево / вправо производится пролистывание всех блоков памяти.
В этом пункте меню, так же как и в пункте меню “Просмотр измерений”, Вы можете задать поиск блока измерения по названию.

Последовательность действий:

- Нажмите кнопку меню и выберете строку "Найти блок"

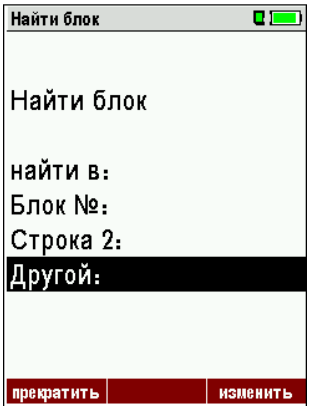


- Сейчас Вы можете ввести номер блока для поиска по первой строке, текст, для поиска по второй строке, или текст для поиска по остальным строкам.



- Выберете строку для поиска (Блок No., строка 2, другой) и нажмите F3 "изменить"
- Сейчас будет индицироваться окно для ввода текста, состоящее из строки ввода и поля с буквами, цифрами и специальными знаками. Стрелками вверх, вниз, вправо, влево производится перемещение курсора по полю, для выбора вводимого символа, кнопкой F3 и F2 символ вводится, кнопкой F1 символ удаляется. После ввода текста для поиска нажмите клавишу OK.

- После ввода текста для поиска нажмите клавишу F2 = "Старт"



- Если по заданному тексту найдётся один блок, то его название будет выведено на индикацию, если несколько, то их можно будет пролистать кнопками срелками влево или стрелка вправо.

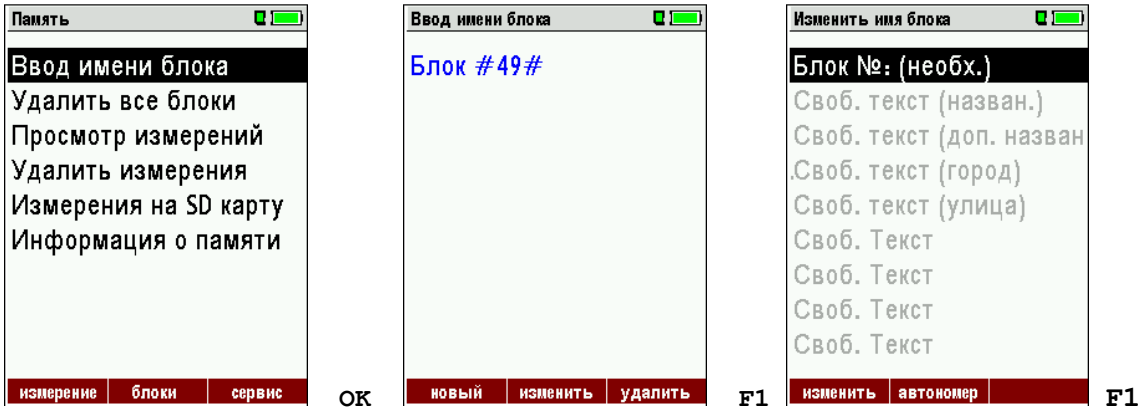
◀ ▶	Пролистывание блоков памяти
🗁	Клавиша меню : поиск блока памяти ▲, ▼: Выбор в поле ввода **F3:** Ввод символа, см. главу 16.1 **F2:** Старт поиска ◀ ▶: Пролистывание найденных блоков измерения.
ESC	возврат в меню Память

13.3.2 Ввод названия для новых и корректировка названий для существующих блоков.

В разделе "Ввод имени блока" Вы можете ввести новые названия блоков памяти или изменит уже существующие.

Нажмите F1 = "новый" для создания нового блока. На дисплее появится:

- Первая строка должна содержать уникальный номер блока памяти. С помощью клавиши F2 = „автономер. "прибор присвоит блоку памяти наименьший уникальный свободный номер.
- Все остальные строки могут содержать текст, например, имя или адрес.

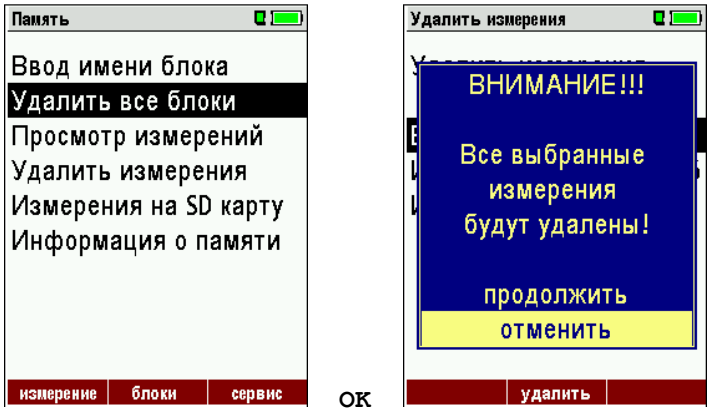


В новом, или уже существующем блоке Вы можете изменить текст в любой строке при помощи клавиши, F1 = "изменить". Используя поле ввода, редактируйте текст. Для перемещения курсора используйте стрелки для записи символа F3 для сохранения текста "OK" .

13.3.3 Удаление блоков памяти

Существует возможность:

- удалить один или несколько блоков памяти через раздел "Ввод имени блока" меню "Память" удаляется клавишей "F3" = “удалить” текущий блок,
- или удалить все блоки через раздел "Удалить все блоки" меню "Память"



Выбранное решение необходимо подтвердить (см. главу. 16.2).

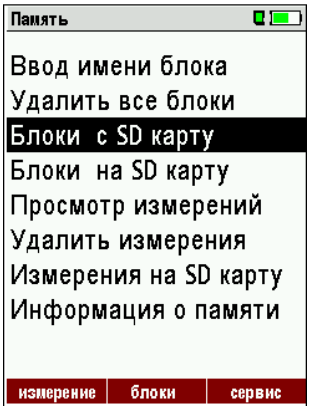
13.4 Передача данных с помощью SD карты (Опция)

Обмен данными проводится в формате CSV. Отделенные запятой значения (CSV) - простой текстовый формат для стола базы данных. Каждая запись в столе - одна строка текстового файла. Каждое значение поля записи отделено от следующего символом (обычно это запятая, но некоторые Европейские страны вместо запятой, для разделения, используют точку с запятой). Выполнение CSV может часто обращаться с данными поля с вложенными разрывами строки или характерами разделителя при использовании кавычек или избегать последовательностей. Таким образом, CSV – это простой файловый формат, который имеет широкую поддержку. Он часто используется, чтобы переместить табличные данные между различными компьютерными программами, например Microsoft Excel™ или Access™.

Начиная с версии программного обеспечения 11.1 и выше доступны следующие функции:

Импорт Блоков; Экспорт Блоков, Экспорт Измерений газов, Экспорт Измерений дифференциального давления

13.4.1 Импорт Блоков



OK

При помощи этой функции Вы можете импортировать блоки, которые были созданы на компьютере или на другом анализаторе.

Данный файл должен иметь название "Anlagen.csv" ("Блоки.csv"). Файл не имеет возглавляющего столбца, и это означает, что первая строка уже имеет данные о пользователе. Каждая строка имеет минимум 9 столбцов (с 8 точками с запятой) и первое поле в строке будет номером блока. Все данные могут быть импортированы, как долго номер блока доступен. Максимальное количество символов, которые будут импортированы - 24 символов, остальные будут отрезаны.

Файл примера с 8 действительными сайтами (4 с 9 строками и 4 с меньшими строками):

A1-Z1;A1-Z2;A1-Z3;A1-Z4;A1-Z5;A1-Z6;A1-Z7;A1-Z8;A1-Z9

A2-Z1;A2-Z2;A2-Z3;A2-Z4;A2-Z5;A2-Z6;A2-Z7;A2-Z8;A2-Z9

A3-Z1;A3-Z2;A3-Z3;A3-Z4;A3-Z5;A3-Z6;A3-Z7;A3-Z8;A3-Z9

A4-Z1;A4-Z2;A4-Z3;A4-Z4;A4-Z5;A4-Z6;A4-Z7;A4-Z8;A4-Z9

A5-Z1;A5-Z2;A5-Z3;A5-Z4;;;;;

A6-Z1;A6-Z2;;A6-Z4;;;;;

A7-Z1;;;A7-Z4;;;;;

A8-Z1;;;;;;;;

Пример файла с 2 некорректными блоками:

- с незаполненными полями: A1-Z1;A1-Z2

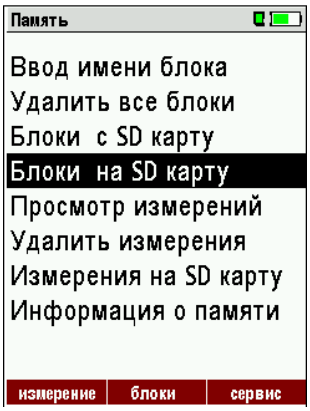
- с отсутствующим номером блока: ;A1-Z2;A1-Z3;A1-Z4;A1-Z5;A1-Z6;A1-Z7;A1-Z8;A1-Z9

Важно:

При передаче данных с SD карты на анализатор проверка и защита от повторного приема таких же блоков, которые уже имеются в анализаторе - отсутствует. Анализатор может легко работать с дублированными блоками, но при этом, можно столкнуться с проблемами экспорта блоков-двойников снова в компьютерную программу (см. также Экспорт Блоков).

Однако анализатор отмечает файлы, которые уже были успешно импортированы. Если Вы попытаетесь импортировать файл с тем же самым анализатором, который уже находится в анализаторе, то дисплей будет красного цвета.

13.4.2 Экспорт Блоков



OK

Эта функция может быть использована для передачи данных от анализатора к компьютерной программе или другому анализатору. Это очень удобно, если необходимо произвести некоторые изменения в блоке измеренных данных в анализаторе (изменить телефонный номер клиента, и т.д.), и эти изменения нужно отправить в компьютерное программное обеспечение, или необходимо иметь информацию с изменениями в другом газоанализаторе.

Формат файлов такой же как в описан в «Импорте Блоков».

Отличаться будет только имя файла. Имя файла будет ANLxxxxx.csv. Если файл должен быть импортирован в другой газоанализатор, файл должен впервые быть переименован в Anlagen.csv.

13.4.3 Экспорт Измерений газов

Эта функция используется для экспорта измеренных данных от анализатора к компьютерной программе.

Внимание! Эта функция не предназначена для передачи данных в другой газоанализатор, потому что экспортируемый файл не может быть импортирован снова!

У созданного файла будет имя, EMIxxxxx.csv'.

Заголовок столбца у созданного файла будет иметь следующую информацию:

Номер блока, Дата/Время, Имя программы измерения, Тип топлива, CO2макс, O2нормативное, и все величины которые анализатор может измерить и рассчитать, Сажевое число, Производные нефти и Т-котла.

Пример:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Site no.	Date & time	meas.progra	fuel type	CO2max [%]	O2ref [%]	T-gas [°F]	T-air [°F]	Dewpoint [°F	O2 [%]	CO2 [%]
2	BOILER	THU 30.09.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	73.5	--.-	21.0	--.-
3	BOILER	THU 30.09.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	73.0	--.-	21.0	--.-
4	BOILER	THU 30.09.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	73.0	--.-	21.0	--.-
5	BOILER	THU 30.09.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	72.5	--.-	21.0	--.-
6	BOILER	FRI 01.10.20	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	--.-	72.5	--.-	21.0	--.-
7	A FURNACE	TUE 05.10.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	81.0	--.-	113.0	11.7	5.2
8	A FURNACE	TUE 05.10.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	81.0	--.-	113.0	11.7	5.2
9	A FURNACE	TUE 05.10.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	82.5	--.-	112.5	11.7	5.1
10	A FURNACE	TUE 12.10.2(	Program 1	Natural gas	11.7	3.0	84.5	--.-	132.5	2.7	10.2

13.4.4 Экспорт Измерений дифференциального давления

По аналогии с пунктом 1.1.3 (Экспорт Измерений газов) будет изменено только имя файла.

Созданный файл будет иметь имя "DDMxxxxx.csv".

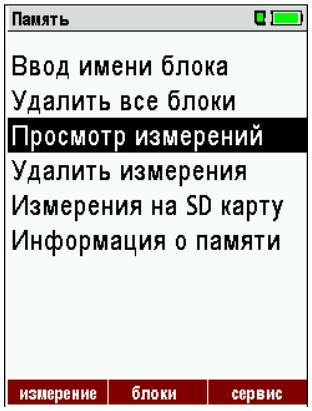
Заголовок столбца у созданного файла будет иметь следующую информацию:

Номер блока, Дата/Время, тип одной из 4-х программ измерения давления.

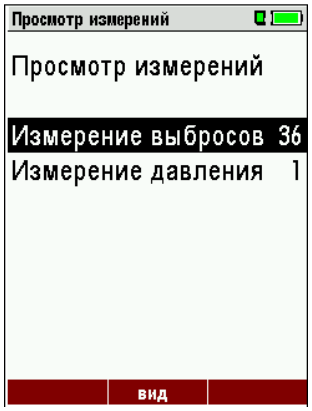
13.5 Измерения сохраненные в памяти

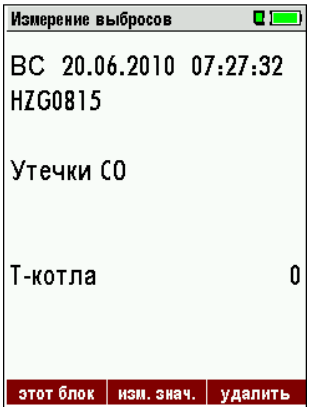
13.5.1 Просмотр сохранённых данных (блоков)

В разделе „Просмотр измерений" можно просматривать измеренные данные. После входа в этот раздел на дисплее индицируется количество измерений в группах, например, «Измерение выбросов» и «Измерение давления».

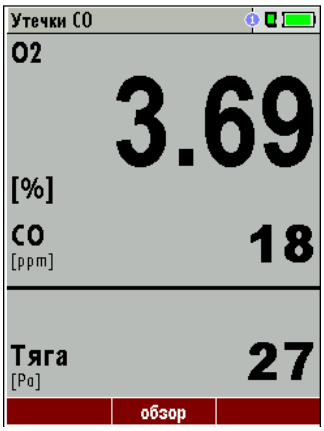


OK





- При помощи функциональной кнопки F2 = " изм. знач. " можно вызвать индикацию 3 страниц измеренных данных.



- Кнопка «ESC» позволяет вернуться в раздел „Просмотр измерений".

Вы можете просматривать блоки только с сохранёнными измерениями, while you

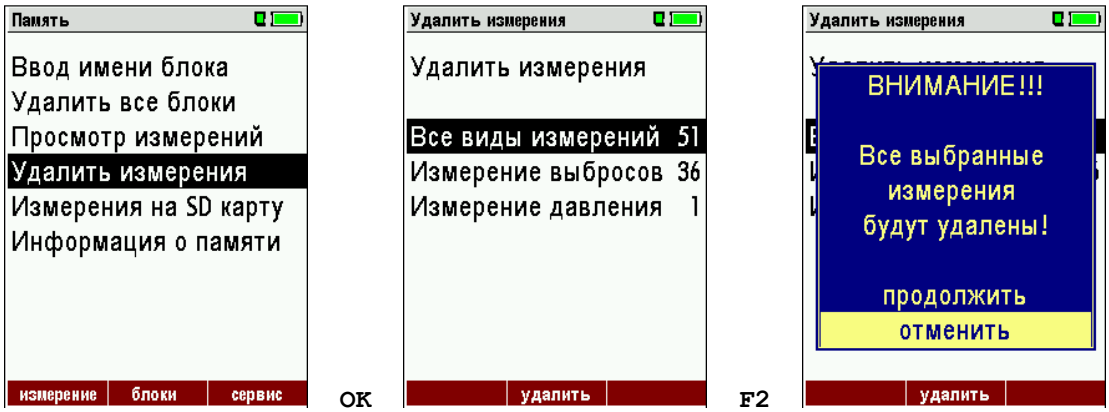
- either F1 = „этот блок“ select, while a measurement of the desired asite is indicated.
  With F1 = „все блоки“ you cancel this filter again.
- or while you select with the menu key the function "search a site" and execute, as well as they were described in the chapter site administration.

13.5.2 Удаление измерений

Пользователь может:

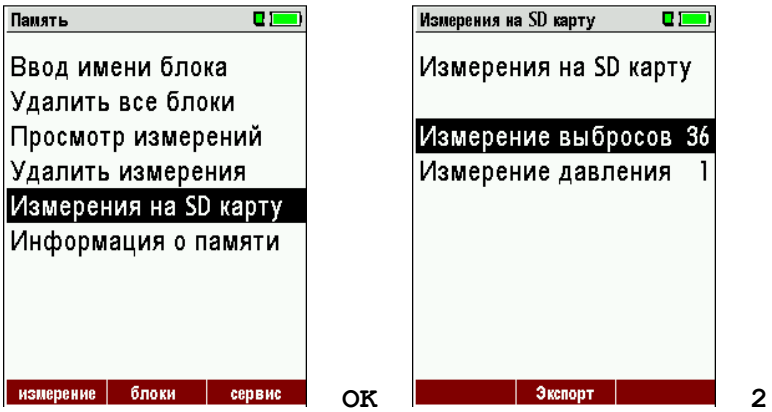
• удалить один блок измерений, если этот блок выбран для удаления. для удаления блок нажимают кнопку F3 = "удалить".

• или удалите все блоки измерений имеющего типа. Для предотвращения случайного удаления блоков измерений, анализатор запрашивает подтвержение.



13.5.3 Передача данных на SD карту (опция)

В газоанализаторе OPTIMA 7 существует возможность передачи всех измеренных данных на SD карту. При помощи кнопки F2 активизируется передача данных на SD карту.



Во время передачи на дисплее индицируется сообщение «Подождите…»

В случае включенной защиты записи на SD карте, на дисплее появится сообщение «Ошибка! Запись на SD карту невозможна»

Данные на SD карте сохраняются в файле с расширением “csv”, (например, EMI01032.csv).

Газоанализатор присваивает имя файлу, в виде номера (номер увеличивается от файла к файлу).

Этот файл можно редактировать в программах Microsoft® EXCEL или OpenOffice® Calc.

При возникновении использования SD с программами Вы можете получить информацию в технической документации на программу, или обратиться к дилеру MRU.

14 Меню Сервис

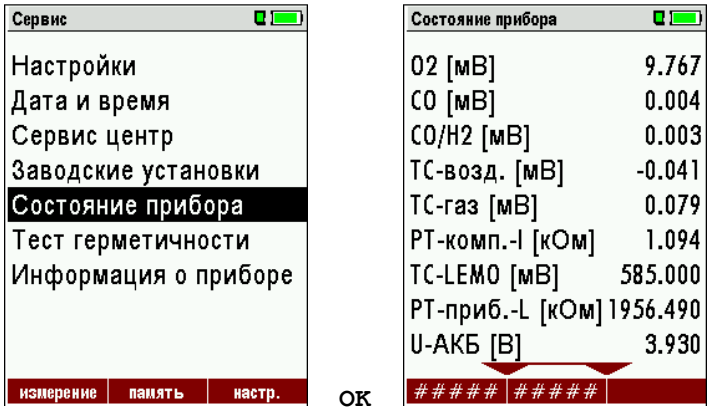
Газоанализатор OPTIMA7 поставляется со стандартными настройками, которые наиболее удобны и должны обеспечивать оптимальные для большинства пользователей возможности прибора, однако возможности его настройки достаточно широки и индивидуальны. Не торопитесь изменять настройки прибора, делайте это обдуманно, так как прибор по умолчанию настроен на наиболее удобную схему работы.

После внесения изменений в настройки прибора, прибор следует выключить для сохранения изменений. После включения прибор готов к работе с изменёнными настройками.

Наиболее удобно менять настройки в программах измерения, в них можно изменять под свои задачи: последовательность индикации, выводимые на принтер параметры, приписанный к программе тип топлива, его коэффициенты и значение нормированного O_2.

14.1 Состояние прибора

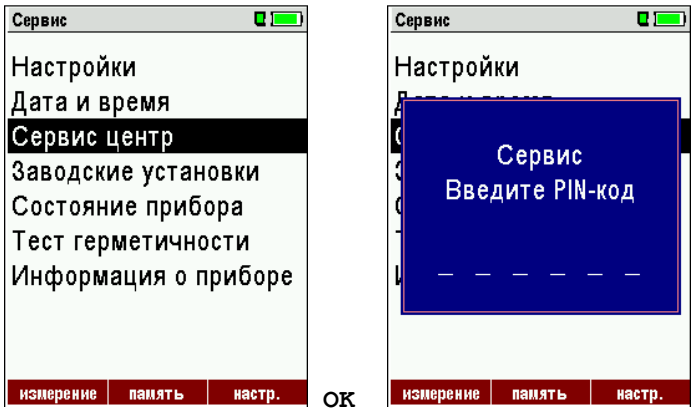
Если прибор выдаёт сообщение об ошибке (например, "O_2 не готов"), причина может быть определена при просмотре меню сервисных величин. В данном меню индицируются аналоговые значения со всех датчиков (в единицах электрического напряжения). Нажатием на клавишу «Принтер» все аналоговые значения будут распечатаны. В случае обнаружения неисправностей свяжитесь с региональным сервисным центром или с Представительством MRU в РФ.



▲, ▼	Прокрутка строк параметров
F1	ВКЛ / ВЫКЛ основного насоса
F2	ВКЛ / ВЫКЛ насоса продувки CO
ESC	Возврат

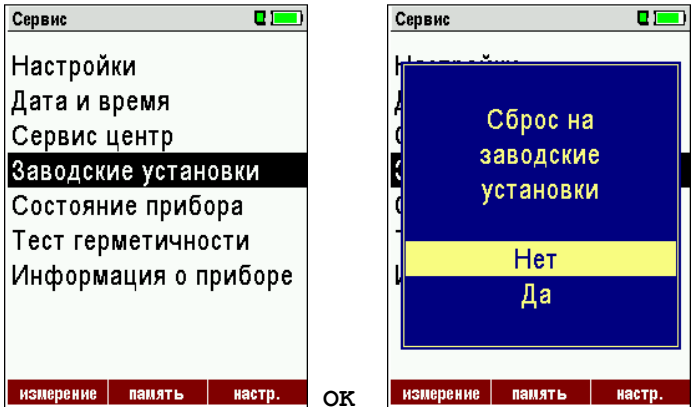
14.2 Меню Сервис-центр (калибровка)

Меню калибровка закрыто от не авторизованных лиц PIN кодом.



При неправильном вводе PIN кода, прибор выходит в меню СЕРВИС.

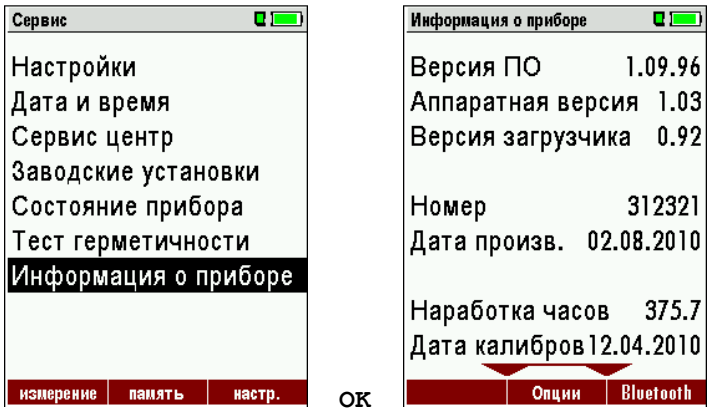
14.3 Сброс на заводские установки



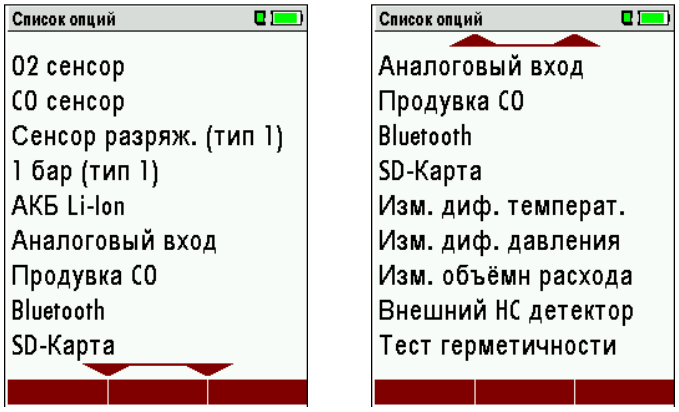
Произойдет сброс и прибор изменит настройки на заводские.
При этом изменятся индивидуальные настройки (CO-предел, список видов топлива, и др.)

14.4 Информация о приборе

Здесь можно найти информацию об газоанализаторе и установленных опций.



Для того чтобы увидеть установленные опции в приборе нажмите кнопку F2.



14.5 Тест герметичности

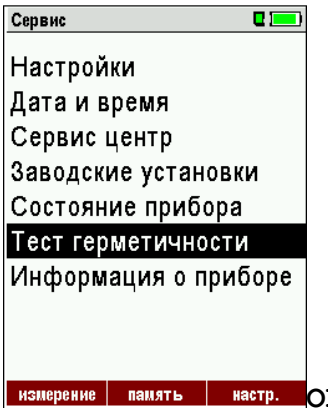
Тест герметичности позволяет полностью проверить герметичность газового тракта газоанализатора (в т.ч. конденсатосборник) вплоть до кончика газозаборного зонда. Внутренний газовый насос создает разряжение, которое измеряется встроенным сенсором тяги. Затем, на несколько секунд появляется сообщение « Давление нестабильно Уст. контр. колпачок». Необходимо на кончик газозаборного зонда надеть контрольный колпачок # 61382 (для трубок зонда Ø 8 мм). В течение нескольких секунд на дисплее появится надпись «Идет тест…» и начнется обратный отсчет времени на10 секунд:

- Для проверки герметичности на кончик зонда необходимо надеть колпачок # 61382 (для трубок зонда Ø 8 мм).

ВНИМАНИЕ:

Проведение теста герметичности возможно только при чистом кончике зонда! (При его загрязнении колпачок не оденется на зонд герметично)

- Запуск теста герметичности сопровождается надписями на дисплее:



OK

…

Если тест утечки не пройден успешно, необходимо проверить герметичность газозаборного зонда, конденсатосборника, и особенно состояние газовых соединителей.

При невозможности устранить проблемы негерметичности самостоятельно, необходимо обратиться к ближайшему партнеру MRU или в представительство MRU. Контакты: www.mru-instruments.ru.

15 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые параметры	***OPTIMA 7***
Электрохимические сенсоры	
O_2	
Диапазон измерения	0 - 21,0 об. %
Погрешность измерения	± 0,2 об.% во всем диапазоне
Время реакции T90*	< 20 сек
H2S (опция # 63061)	
Диапазон измерения	0 – 200 ppm, возможно до 2.000 ppm
Погрешность измерения	± 5 ppm или** 5 % от измеренного значения <≤ 200 ppm 10 % от измер. значения > 2.000 ppm
CO с компенсацией H_2 (опция # 63132)	
Диапазон измерения	0 - 4.000 ppm, возможно до 10.000 ppm
Погрешность измерения	± 10 ppm или 5 % от измеренного значения <≤ 4.000 ppm 10 % от измер. значения > 4.000 ppm
Время реакции T90*	< 40 сек
CO низкое (опция # 63133)	
Диапазон измерения	0 - 300 ppm, с разрешением 0,1 ppm
Погрешность измерения	± 5 ppm или 5 % от измеренного значения
CO высокое (опция # 63057)	
Диапазон измерения	0 - 4.000 ppm, возможно до 20.000 ppm
Погрешность измерения	± 100 ppm или 5 % от измеренного значения <≤ 4.000 ppm 10 % от измеренного значения > 4.000 ppm
Время реакции T90*	< 40 сек
CO очень высокое (опция # 63134)	
Диапазон измерения	0 – 4,0 %, возможно до 20.000 ppm
Погрешность измерения	± 0,02 или 5 % от измеренного значения <≤ 4,00 % 10 % от измеренного значения > 4 %
Время реакции T90*	< 40 сек
NO (опция # 63058)	
Диапазон измерения	0 - 1.000 ppm, возможно до 5.000 ppm
Погрешность измерения	± 5 ppm или 5 % от измеренного значения <≤ 1.000 ppm 10 % от измеренного значения > 1.000 ppm
Время реакции T90*	≤ 30 сек
NO низкое (опция # 63135)	
Диапазон измерения	0 - 300 ppm, с разрешением 0,1 ppm
Погрешность измерения	± 5 ppm или 5 % от измеренного значения
NO2 (опция # 63059)	
Диапазон измерения	0 - 200 ppm, возможно до 1.000 ppm
Погрешность измерения	± 5 ppm или 5 % от измеренного значения <≤ 200 ppm 10 % от измеренного значения > 200 ppm
Время реакции T90*	≤ 60 сек

SO2 (опция # 63060)

Диапазон измерения	0 – 2.000 ppm, возможно до 5.000 ppm
Погрешность измерения	± 10 ppm или 5 % от измеренного значения <≤ 2.000 ppm 10 % от измеренного значения > 2.000 ppm
Время реакции T90*	≤ 40 сек

ИК модульCO2 (опция # 63573)

Диапазон измерения	0 - 20 Об.%
Погрешность измерения	± 0,3 % или** 5 % от измеренного значения
Время реакции T90*	< 35 сек

Температура газа $T_{газа}$

Диапазон измерения	0 - 650 °C при использовании стандартной газозаборной трубки
Диапазон измерения	0 - 1.100 °C при использовании газозаборной трубки из сплава Inconel
Погрешность измерения	± 2 °C ≤ 200 °C 1 % от измеренного значения > 200 °C

Температура воздуха

Диапазон измерения	0 - 100 °C
Погрешность измерения	± 1 °C

Давление

Диапазон измерения	± 100 гПа
Погрешность измерения	± 0,02 гПа или 1 % от измеренного значения

Дифференциальное давление

Диапазон измерения	± 100 гПа
Погрешность измерения	± 0,02 гПа или 1 % от измеренного значения
Тяга насоса	не менее 150 гПа

Расчетные параметры (Зависит от вида топлива)

CO_2

Диапазон измерения	0 - CO_2 макс
Погрешность измерения	± 0,3 об.% во всем диапазоне.
Точка росы	°C
Потери тепла qA	0 - 99,9 %
Эффективность	0 - 120 %
Размерность	мг/Нм3, приведенный к O2норм., мг/КВтч, NOx как мг/Нм3 NO2

Базовая комплектация

Рабочая температура	+ 5 - + 45 °C, максимально 95 % OB, без конденсации
Электропитание	
Внутреннее электропитание	NiMH аккумуляторы 3,6 В/ 2.100 мАч, на 6 часов непрерывной работы, LI-Ion аккумуляторы 3,6 В/ 4.900 мАч, на 15 часов непрерывной работы
Внешнее электропитание	Сетевой адаптер 100 – 240В/ 5,0В/ 1200 мА / 50 … 60 Гц
Масса	750 г / (с 2 сенсорами)
Габариты	244 x 113 x 54 мм

* = типичное значение

Возможны технические изменения!

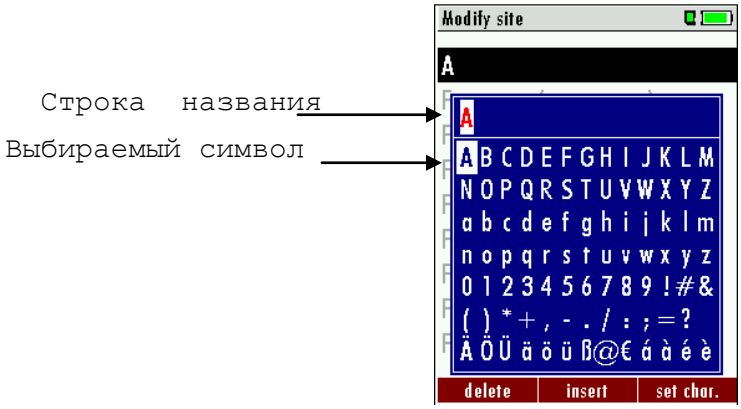
Rev date: 29.06.2011

16 ПРИЛОЖЕНИЕ

16.1 Ввод текста

Номера текстов и названия при необходимости могут быть изменены Пользователем.
(например: названия нестандартных типов топлива, имена блоков, названия программ измерения)

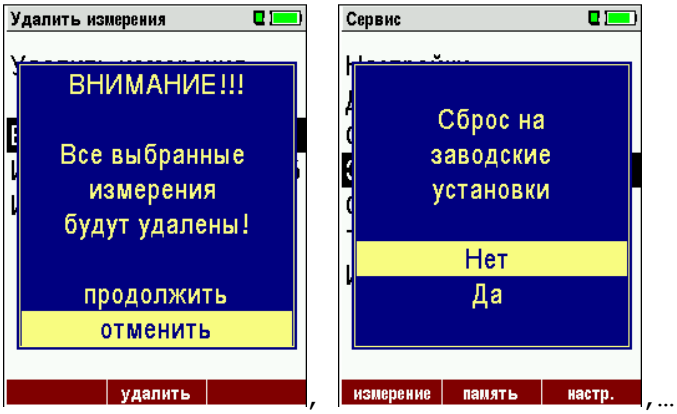
После входа в режим ввода текста, появляется следующее окно:



▲, ▼, ◀, ▶	Перемещение курсора
F1 – удалить	Выбранный символ будет удален
F2 – вставить	Выбранный символ будет вставлен
F3 – установить	Selected letter or number will over write the current letter or number
ESC	Прерывание без сохранения изменений

16.2 Подтверждение действия (появляющееся окно)

Газоанализатор OPTIMA 7 может запрашивать у Пользователя подтверждение действий



▲, ▼	Выбор строки
OK	Подтверждение действия
ESC	Прерывание действий без сохранения изменений

16.3 Передача данных через Bluetooth (опция)

16.3.1 PDA-интерфейс Bluetooth

Встроенный модуль Bluetooth позволяет передавать измереные данные от газоанализатора на карманный ПК. Через порт Bluetooth возможно дистанционное управление газоанализатором MRU. При помощи карманного ПК можно упралять многими функциями, например, СТАРТ, СТОП и др.

При поставке газоанализатора с модулем Bluetooth поставляет программное обеспечение, MRU при помощи которого осуществляется корректная передача данных.

16.4 Измеряемые параметры

Измеряемые параметры	Размерность
O_2	[%]
CO	[ppm]
CO	[%]
NO	[ppm]
NO2	[ppm]
SO2	[ppm]
Температура воздуха (Термоэлемент)	[°C] [°F]
Температура дымовых газов (Термоэлемент)	[°C] [°F]
CO	[ppm]
Тяга	[гПа]
Вычисления для CO	**CO**
[ppm] относительно 0% остатка O_2 (неразбавленное)	X
[ppm] относительно зависимого от топлива относительного значения O_2	X
[mg/m^3]	X
[mg/kWh]	X
[mg/MJ]	X
[mg/m^3] относительно зависимого от топлива относительного значения O_2	X

Расчетные параметры	Размерность
CO_2	[%]
КПД ETA	[%]
КПД конденсацион.	[%]
Потери	[%]
Потери кондесацион.	[%]
Lambda (коэфф. избытка воздуха)	-
Точка росы	[°C] [°F]
Соотношение CO/CO2	[%]

Потери и КПД высчитываются, учитывая теплоту сгорания топлива.

Для конденсационных котлов КПД > 100%

Официальный дилер MRU GmbH в РФ ООО «Триумф-электро»
115105, Москва, Варшавское шоссе, 33, офис 1301
тел/факс: +7(495) 276-10-89
тел: +7(495) 276-10-90
"горячая линия - сервис": +7(926) 223-66-88
E-mail: info@mru-instruments.net
www: mru-instruments.net

MRU GmbH, Fuchshalde 8, 74172 Neckarsulm-Obereisesheim
Fon +49 71 32 99 62-0, Fax +49 71 32 99 62-20
Mail: info@mru.de. Internet: www.mru.eu

Geschäftsführer: Erwin Hintz
HRB 102913, Amtsgericht Stuttgart
USt.-IdNr. DE 145778975

Возможны изменения! Date of issue: 20110629