



Руководство по эксплуатации



**Газонализатор Delta 65
для настройки котлов и печей
Измерение до 3-х газов одновременно**

**O₂ • CO • NO(NO_x) • Тяга • Диф. давление • T°C газа • T°C воздуха
CO₂ • λ • T росы • КПД**

Сертифицирован в России, Украине, Беларуси

Руководство по эксплуатации газоанализатора Delta 65**Перед включением газоанализатора изучите данное Руководство!****2 Содержание**

2	СОДЕРЖАНИЕ	2
2.1	Газоанализатор Delta 65	6
2.2	Фирма MRU GmbH (Германия).....	6
2.3	Важнейшие указания (EN 50379) и VDI 4206	6
2.4	Важная информация для пользователей в данном Руководстве по эксплуатации	6
3	ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	7
3.1	Правила безопасного использования газоанализатора	7
3.2	Особенности безопасного использования газоанализатора	7
4	УТИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ	8
4.1	Возврат оборудования.	8
5	ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ	9
5.1	Схема газого тракта анализатора.....	9
5.2	Электрохимический метод измерения	9
6	ОПИСАНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА	10
6.1	Передняя панель.....	10
6.2	Соединения – верхняя панель.....	11
6.3	Нижняя панель	11
6.4	Обратная сторона	11
6.5	Конденсатосборник	12
7	АКСЕССУАРЫ	12
7.1	Газозаборные зонды	12
8	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	14
8.1	Дисплей.....	14
8.2	Клавиатура	14
8.3	Конфигурация меню	15
9	ВКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА	15

9.1	Подготовка газоанализатора к работе.....	15
9.2	Установки (настройки).....	15
9.3	Установка времени и даты	17
10	ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
11	ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ	17
11.1	Электропитание	17
11.2	Автоматическое выключение	17
11.3	Работа от сетевого адаптера	17
11.4	Работа от АКБ (контроль АКБ).....	17
11.5	Рабочая температура	18
11.6	Конденсатосборник	18
11.7	Соединения и герметичность	18
11.8	Включение газоанализатора	18
12	ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ	18
12.1	Установка предельного значения сенсора CO (опция)	19
13	РАБОТА	20
13.1	Включение газоанализатора	20
13.2	Анализ газа	20
13.2.1	Конфигурация окна измерений	22
13.2.2	Распечатка результатов измерения	23
13.2.3	Конденсационные котлы с технологией ETA.....	24
13.3	Измерение давления (опция)	24
13.4	Последние измерения.....	25
13.5	Установка нуля.....	25
14	МЕНЮ РАСШИРЕНИЕ	26
14.1	Память	26
14.1.1	Просмотр памяти	26
14.1.2	Удаление данных	27
14.2	Установки	28
14.2.1	Дата / время.....	28
14.2.2	Контрастность дисплея (параметр).....	28
14.2.3	Подсветка дисплея (параметр)	28
14.2.4	Бипер (параметр)	28
14.2.5	Передача данных через Bluetooth Online View (параметр).....	29
14.2.6	Количество страниц дисплея (параметр).....	29
14.2.7	Тип принтера (параметр)	29

14.2.8	Язык (параметр).....	29
14.2.9	Страна (параметр).....	29
14.2.10	Ввод температуры котла (параметр).....	29
14.2.11	Ввод сажевого числа (параметр).....	29
14.2.12	Размерность температуры (параметр).....	30
14.2.13	Размерность давления (параметр).....	30
14.2.14	Меню Сервис.....	30
14.2.15	Заводские установки (Сброс конфигурации).....	30
14.3	Сервисные значения (Состояние прибора).....	31
14.4	Сигнал превышения порога СО (ОПЦИЯ).....	32
14.5	Тест герметичности.....	32
15	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СЕНСОРЫ - ОПЦИОНАЛЬНЫЕ).....	33
16	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	36
16.1	Использование интерфейса USB <.....	36
16.2	Измеряемые и расчетные параметры.....	39
16.3	Декларация соответствия.....	40

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. параграф 8).

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

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

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



Данное руководство относится исключительно к газоанализатору Delta 65. Компания MRU не отвечает за повреждения и порчу оборудования, которые являются результатом ошибочного или неверного истолкования информации в этом Руководстве, а также, или любого неправильного некорректного использования Руководства по эксплуатации.

2 Введение

2.1 Газоанализатор Delta 65

Газоанализатор Delta65 предназначен для следующих целей:

- Проведение измерений качества горения в котлах и печах с различными видами топлива для повышения экономической эффективности эксплуатации при запуске и наладке оборудования
- Кратковременный контроль качества сгорания топлива для снижения выбросов в атмосферу

Газоанализатор Delta 65 может использоваться для измерения дополнительных параметров:

- Измерение дифференциального давления / тяги
- Измерение температуры воздуха / температуры газа

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

Газоанализатор Delta65 производится в различных версиях.

В Руководстве по эксплуатации присутствует информация обо всех версиях прибора с различными опциями.

2.2 Фирма MRU GmbH (Германия)

Газоанализатор Delta 65 изготовлен фирмой MRU (Германия)

(MRU GmbH 74172 NSU-Obereisasheim) - 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 срок их службы.

Срок службы сенсоров зависит от условий их эксплуатации.

Типовые значения составляют: O₂ – 2,5 ... 3 года; CO – 3 ... 4 года; NO – 3 ... 4 года, SO₂ – 3 ... 4 года.

2.4 Важная информация для пользователей в данном Руководстве по эксплуатации

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

Внимательно прочтите Руководство и строго следуйте указаниям!

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.

Руководство по эксплуатации - важная часть комплекта поставки. В нем подробно описано, как использовать газоанализатор Delta 65 для обеспечения безопасной работы. Пользователь обязан изучить настоящее Руководство по эксплуатации.

Особое внимание необходимо уделить описанию технике безопасности, которая описана в главе 3.

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 Delta 65 можно использовать только по прямому назначению.
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 требованиям электромагнитной совместимости (**89/336/EWG**) и требованиям к слаботочной продукции (**3/23/EWG**).
5. Газоанализатор Delta 65 можно использовать только согласно настоящему руководству.



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 растворы кислот!!!
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.
Отдел управления качеством продукции MRU GmbH.



4 Утилизация продукции

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

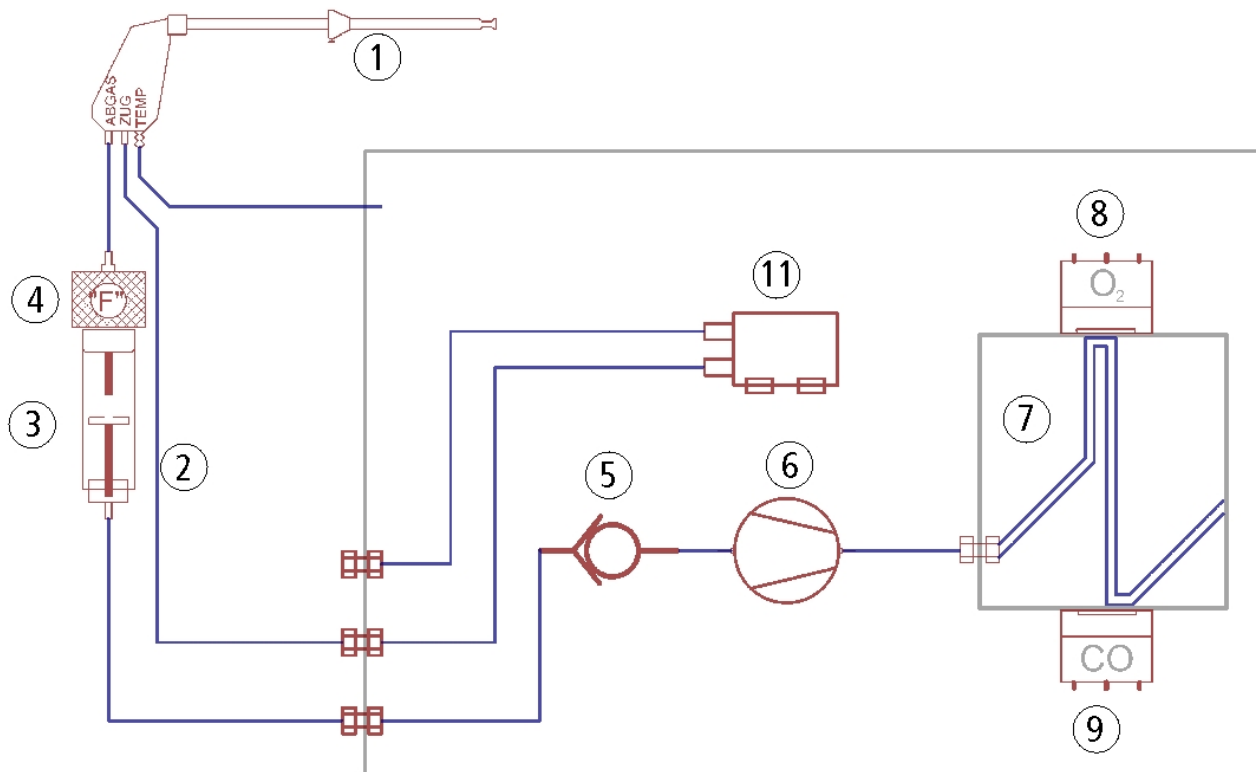
4.1 Возврат оборудования.

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.

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



№	Наименование
1	Газозаборный зонд
2	Тройной шланг
3	Конденсатосборник
4	Фильтр «Звезда»
5	Однонаправленный клапан
6	Газовый насос
7	Блок сенсоров
8	Сенсор O ₂
9	Сенсор CO
11	Сенсор давления

5.2 Электрохимический метод измерения

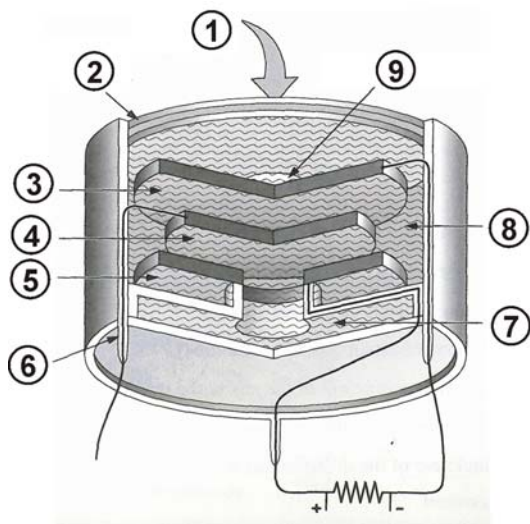
Концентрацию O₂ измеряет 2-х электродный сенсор.

Концентрацию токсичных газов (CO, NO, SO₂, H₂S) 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

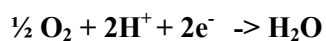
При поступлении анализируемого газа на поверхность измерительного там возникает реакция окисления (для CO, NO, SO₂), или реакция восстановления (для NO₂ и Cl₂).

Например, для сенсора CO:

На поверхности измерительного электрода происходит реакция:



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



Генерируемый ток измеряется в микроамперах и анализируется электронной частью прибора.

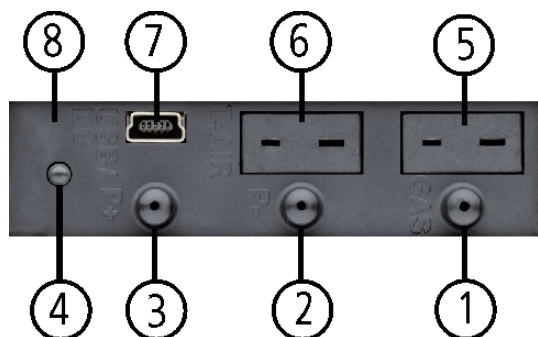
6 Описание газоанализатора

6.1 Передняя панель



1	Дисплей
2	Конденсатосборник
3	Клавиатура

6.2 Соединения – верхняя панель



1	Газовый вход
2	Вход Давление / Разряжен. / Диф. давление «->»
3	Вход Давление / Разряжен. / Диф. давление «+»
4	ИК порт
5	Вход T-газ для зонда температуры газа
6	Вход T1 для зонда температуры воздуха
7	Вход сетевого адаптера и USB-порт
8	Bluetooth для беспроводной передачи данных (опция)

6.3 Нижняя панель

Внимание!

Выход газа происходит в районе нижней панели

Не закрывать нижнюю панель!



6.4 Обратная сторона

Данная сторона закрыта защитным антиударным магнитным чехлом

6.5 Конденсатосборник



Выньте конденсатосборник из держателя.

Накопившийся конденсат может содержать кислоты, поэтому, соблюдайте осторожность.

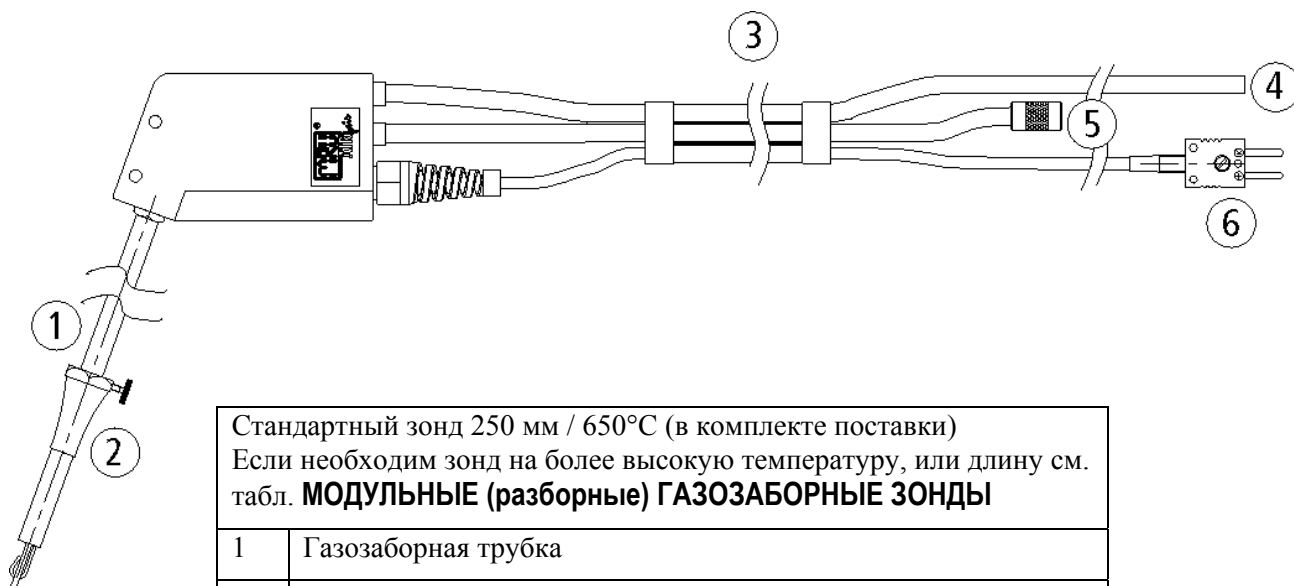
Для замены фильтра «Звезда» необходимо открутить по резьбе колбу отсека фильтра.

Для слива конденсата необходимо открутить по резьбе колбу отсека конденсата.

Фильтр «Звезда» – многоразовый, поэтому, он может быть отмыт и использован повторно

7 Аксессуары

7.1 Газозаборные зонды



Стандартный зонд 250 мм / 650°C (в комплекте поставки)
Если необходим зонд на более высокую температуру, или длину см.
табл. **МОДУЛЬНЫЕ (разборные) ГАЗОЗАБОРНЫЕ ЗОНДЫ**

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

МОДУЛЬНЫЕ (разборные) ГАЗОЗАБОРНЫЕ ЗОНДЫ

Могут применяться с газоанализатором Delta65, если базового зонда недостаточно, например:

- если диаметр дымохода превышает 500 - 550 мм. (доступны зонды длиной до 2.000мм)
- или
- если температура дымового газа превышает 650°C (доступны зонды на температуру до 1.100°C / 1.700°C)

Индустриальный газозаборный зонд состоит из ручки с газовым шлангом и сменной газозаборной трубки со встроенной термопарой NiCr-Ni (тип «К»).

Позволяет измерять давление/разряжение. Необходимо выбрать одну или несколько газозаборных трубок.

63206	Ручка зонда со шлангом длиной 2,7м. (с измерением тяги / давления).
-------	---

СТАНДАРТНЫЕ ГАЗОЗАБОРНЫЕ ТРУБКИ ЗОНДА

55583	Сменная газозаборная трубка 300 x 8 мм. до 650°C (долговременно)
59292	Сменная газозаборная трубка 500 x 8 мм. до 650°C (долговременно)
55806	Сменная газозаборная трубка 500 x 10 мм. до 650°C (долговременно)
55672	Сменная газозаборная трубка 750 x 10 мм. до 650°C (долговременно)
55673	Сменная газозаборная трубка 1000 x 10 мм. до 650°C (долговременно)
55674	Сменная газозаборная трубка 1500 x 10 мм. до 650°C (долговременно)
55464	Сменная газозаборная трубка 2000 x 10 мм. до 650°C (долговременно)

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ГАЗОЗАБОРНЫЕ ТРУБКИ ЗОНДА

60626	Сменная газозаборная трубка 750 x 10 мм. до 1100°C, INCONEL
56737	Сменная газозаборная трубка 1000 x 10 мм. до 1100°C, INCONEL
56738	Сменная газозаборная трубка 1500 x 10 мм. до 1100°C, INCONEL
60004	Сменная газозаборная трубка 2000 x 10 мм. до 1100°C, INCONEL

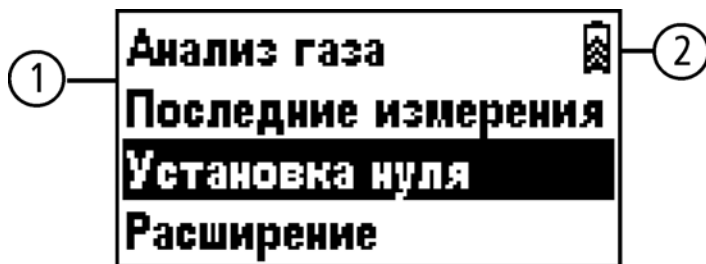
**ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГАЗОЗАБОРНЫЙ ЗОНД Температура до 1.700°C (Не модульный)
БЕЗ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ!**

63320	Температура газа до 1.700°C, с керамической газозаборной трубкой 1.000/10мм и шлангом длиной 2,7 м. (без измерения температуры)
-------	---

8 Эксплуатация

8.1 Дисплей

Вся информация необходимая для эксплуатации газоанализатора представлена ниже.



1	Поле индикации - Меню - Измеряемые параметры - ...
2	Состояние аккумулятора

8.2 Клавиатура

Описание и функции кнопок:

<p>ВКЛ/ВЫКЛ</p> 	Нажать для включения анализатора. При выключении анализатора возможна задержка, которая необходима для продувки сенсоров после работы.
<p>Кнопка МЕНЮ</p> 	Покажет все доступные функции в окне, которое используется в настоящее время.
<p>Кнопка ESC</p> 	Прерывание функции или возврат в более высокое меню
<p>Кнопки «СТРЕЛКИ» ▲ или ▼.</p>	Переход между строками меню, изменение значений
<p>Кнопка «ОК»</p> 	Кнопка подтверждения выбора
<p>Кнопка «Печать»</p> 	Активизирует распечатку измеренных или сервисных значений на внешний термопринтер

8.3 Конфигурация меню

Все функции в газоанализаторе Delta 65 организованы в следующих меню:

- Главное меню В главном меню можно выбирать наиболее необходимые функции
- Измерение Выбираются задачи для программ измерения анализатора. Выбор и настройка всех установленных и доступных программ измерения
- Последнее измерение Здесь можно посмотреть или распечатать последнее измерение
- Обнуление Газоанализатор обнуляется перед измерениями
- Сервис Все дополнительные настройки газоанализатора



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.

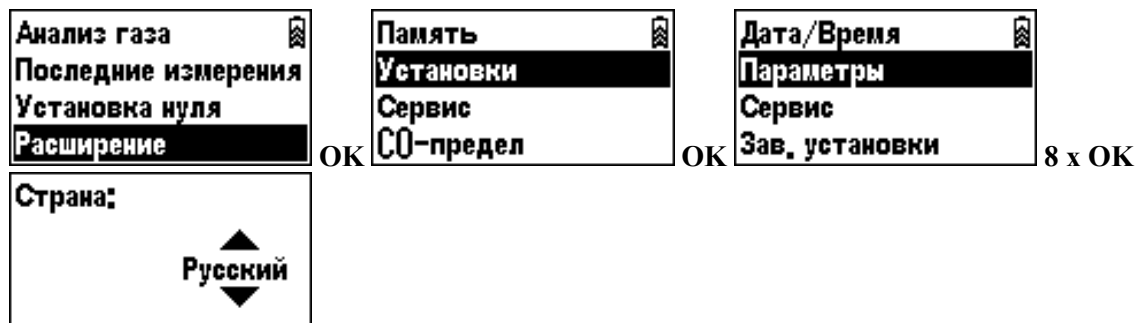
9.1 Подготовка газоанализатора к работе

- 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 Установки (настройки)

В меню “Параметры” можно настроить следующие параметры.

- Контрастность дисплея
- Выбор языка дисплея
- Выбор страны (параметры топлива)
- Вкл. / выкл. функции «бипер при нажатии кнопок»
- Дальнейшие параметры настройки (например, число страниц дисплея, и тд.)



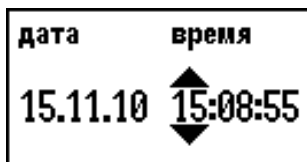
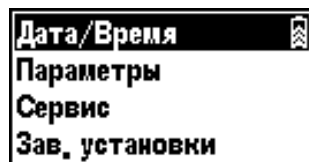
Внимание: При переключении страны, изменяются теплотехнические коэффициенты и параметры видов топлива

Конфигурация параметров (выбор производится кнопкой ОК)

Контрастность дисплея	15 – 55 %	Индивидуальная настройка контрастности дисплея. Номинальное значение: 35 % при температуре 20°C
Подсветка дисплея	0 – 60 минут	Установка задержки подсветки дисплея после последнего нажатия на кнопки
Бипер	ON / OFF	Вкл. / выкл. функции «бипер при нажатии кнопок»
OnlineView BT	ON / OFF	
Номер страницы	1 – 4	
Тип измерения		
Тип принтера	MRU / HP	Выбор типа принтера
Язык		Выбор языка дисплея
Страна		Выбор страны (параметры топлива) При переключении страны, изменяются теплотехнические коэффициенты и параметры видов топлива.
Ввод Т котла	ON / OFF	Вкл. / выкл. температуры теплоносителя
Ввод сажевого числа	ON / OFF	Вкл. / выкл. сажевого числа
Размерность температуры	°C, °F	Выбор единиц измерения
Размерность давления	Па, гПа/Па, гПа, кПа/Па, кПа, мбар, мм H ₂ O, см H ₂ O,...	Выбор единиц измерения

Доступность данных параметров зависит от комплектации газоанализатора.

9.3 Установка времени и даты



▲, ▼: Изменить значение

OK: Переместить курсор

ESC: Возврат в меню «Параметры»

10 Обслуживание

Газоанализатору Delta 65 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!

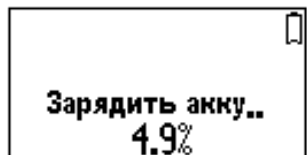
11.2 Автоматическое выключение

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

11.5 Рабочая температура

Когда газоанализатор Delta 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. Это необходимо чтобы образовавшийся конденсат не вывел из строя электронную схему прибора. Диапазон рабочей температуры газоанализатора Delta65 составляет от + 5°C до + 45°C. Если температура выходит за пределы – на дисплее появляется соответствующее сообщение.

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 промыть или заменить!

11.7 Соединения и герметичность

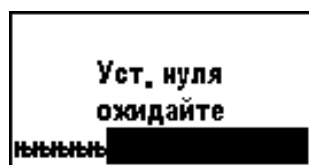
- Проверьте все соединения.
- Проверьте все шланги, соединения шлангов и конденсатосборник.
- Включите тест герметичности (см. гл.14.5)

11.8 Включение газоанализатора

Нажмите кнопку ВКЛ.

Газоанализатор автоматически перейдет в режим установки нуля.

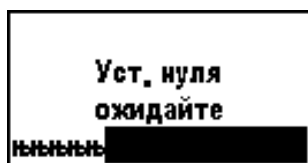
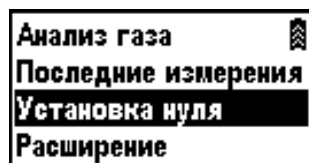
Во время установки нуля, газозаборный зонд следует держать на чистом воздухе!



По окончании цикла установки нуля газоанализатор Delta 65 готов к измерениям.

Если в течение установки нуля будут обнаружены любые ошибки или 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 ОК.

12 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализатор Delta 65 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.

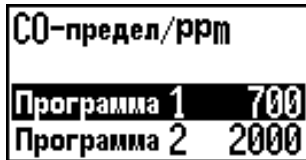
- Защита сенсора CO (опция)
- Выбор типов топлива (опция)

12.1 Установка предельного значения сенсора CO (опция)

При превышении установленного значения CO, на дисплее появится сообщение:



OK

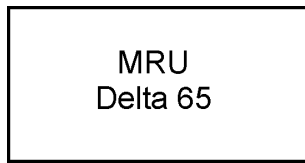


▲, ▼: Изменение предельного значения сенсора CO с шагом 100 ppm в диапазоне 100 ppm ... 4.000 ppm / 10.000 ppm

ESC: Возврат в меню «Параметры»

13 Работа

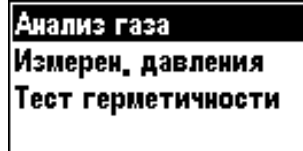
13.1 Включение газоанализатора



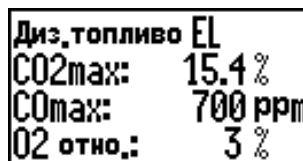
Кнопкой  газоанализатор включается

ВНИМАНИЕ:

Индикация на рисунках может не полностью совпадать с индикацией купленного газоанализатора



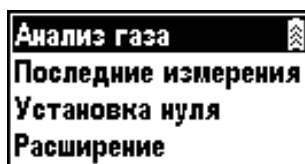
Происходит автотестирование. Программы измерения могут быть выбраны при помощи кнопок ▲ или ▼.



Выбор типа топлива и информация об этом топливе может быть вызвана (**опция**) Значение O2 нормативного может быть установлен кнопками ▲ или ▼.

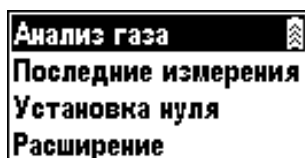


После выбор программы измерения и типа топлива, активизируется Установка нуля.

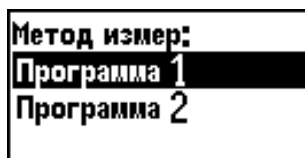


Символ батареи в верхнем правом углу дисплея показывает текущее состояние (заряда) АКБ.

13.2 Анализ газа



Переход к прямому измерению газа



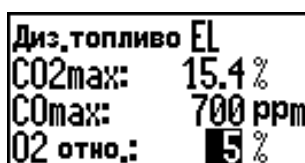
кнопки ▲ или ▼: выбор программы
кнопка OK: выбор конфигурации
кнопка ESC:назад в главное меню

ВНИМАНИЕ:

При измерениях на оборудовании, работающем на дровах или угле, необходимо использовать дополнительный фильтр для твердого топлива Art.11253B



кнопки ▲ или ▼: выбор топлива (**ОПЦИЯ**)
кнопка OK: выбор конфигурации
кнопка ESC:назад в главное меню



Индицируются параметры выбранного топлива.
Значение O2 нормативное изменять кнопками ▲ или ▼.

Значение O₂ нормативное - может меняться в зависимости от топлива.

Диз.топливо EL
Пропан
Бутан
Сжижен.газ П/Б

ESC

CO2max: 15.4 %
CO2max: 13.7 %
CO2max: 14.1 %
CO2max: 13.7 %

ESC

O2 отно.: 5 % "
O2 отно.: 3 %
O2 отно.: 3 %
O2 отно.: 3 %

O2 отно.: 5 % "
O2 отно.: 3 %
O2 отно.: 3 %
O2 отно.: 3 %

Значение O₂ нормативное изменяется кнопками ▲ или ▼.

Кнопка ОК – подтверждение.

Кнопка ОК – начать измерения. Кнопка ESC – остановить измерения...

O2	20.9 %
CO2	0.0 %
CO	0 ppm
Lambda	--.--

После начала измерений кнопкой ОК, можно кнопкой меню МЕНЮ выбирать различные функции.

Сохранить
Просмотр
Измерение тяги:

Просмотр
Измерение тяги:
Т-котла

Кнопками ▲ или ▼: выбрать функцию

- Сохранить измерение
- Просмотр измерения
- Измерение тяги
- Ввод Т-котла

Во время измерений

▲ или ▼: Переключение страниц дисплея (от 1 до 4)

Т-газ	120.0 °C
Потери	4.9 %
CO2	10.5 %
CO нр	164 ppm

O2	4.9 %
CO/m3	156 мг
Т-возд	18.0 °C
Lambda	1.31

Т-росы	52 °C
кпд	95.1 %
CO	125 ppm
CO/O2	175 мг

CO	125 ppm
CO нр	164 ppm
CO/O2	175 мг
CO/O2	140 ppm

Кнопка ОК: Старт измерения тяги (ОПЦИЯ)

Измерить тягу?
ESC Нет Да
Тяга посл --.-- hPa

Тяга	0.00 hPa
Калибровка тяги	
ESC назад далее	

Последнее измерение тяги на дисплее.

▲ или ▼: установка нуля сенсора тяги (Зонд на чистом воздухе!)

ESC: Ввод температуры котла



: стартует распечатка

Последует опрос: измерять ли тягу или использовать для печати данные последнего измерения.

Т-котла и сажа
ввести
Т-котла 65 °C

▲ или ▼: ввод температуры котла с шагом 5°C

ESC: назад к измерениям

После подтверждения кнопкой **OK**, можно вводить сажевое число и дериват при помощи **▲** или **▼**.

Замечание: только если топливо мазут или дизель.

сажа	1:	0
сажа	2:	1
сажа	3:	5
Дериват		негатив




▲ или **▼**: ввод сажи с шагом 1.

OK или **ESC**: переход на следующую строку

ESC (в 1 строке): возврат к вводу температуры котла

OK (в 4 строке): сохранить изменения

Выбирается последний выбранный блок памяти .

Распечатать	
Сохранить	
Сброс	

Printer: Распечатать

OK: Сохранить

ESC: возврат в главное меню

записать измер.
Клиент2
15.11.10 15:45
P1

▲ или **▼**: выбор блока памяти

OK: сохранить

ESC: назад к измерениям

записать измер.
Клиент3
- не занят -

Если память не заполнена, на дисплее сообщение: “- не занят -“

13.2.1 Конфигурация окна измерений

Одновременно нажать **▲** и **▼** и до звукового сигнала:

O2	20.9 %
CO2	0.0 %
CO	0 ppm
Lambda	---.---

▲ или **▼**: передвигать курсор

OK или **ESC**: изменять величины

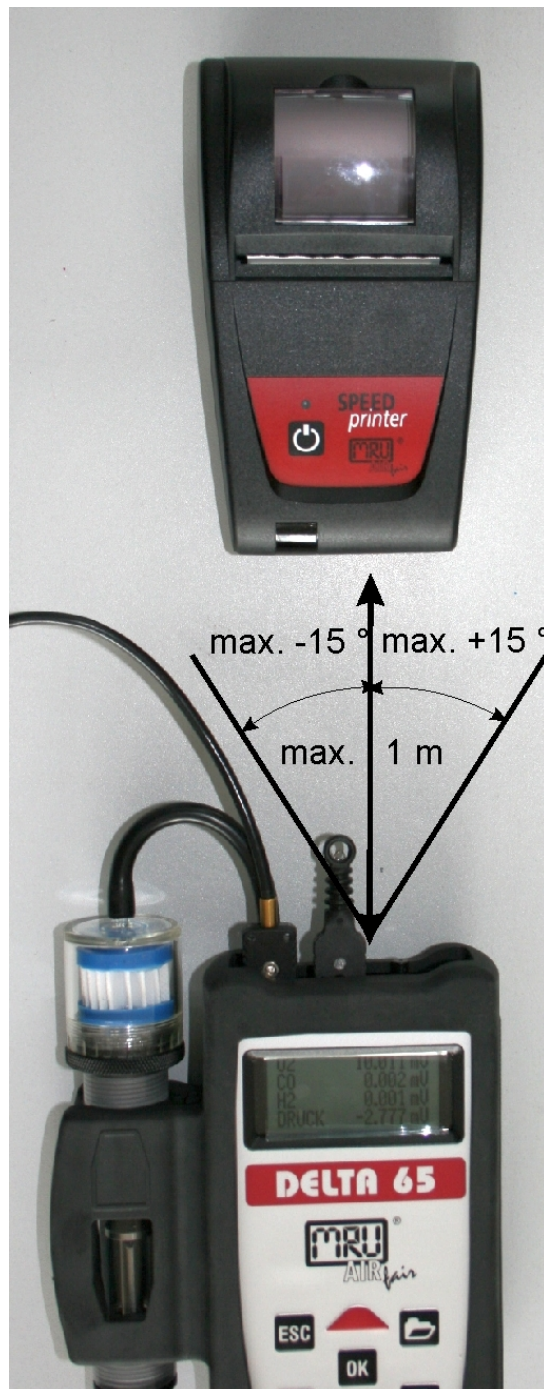
▲ и **▼**: возврат к измерениям, и выход из конфигурации окна

Количество окон может быть установлено в пункте меню „Параметры“
--

13.2.2 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:



```

*****
Service Delta 65
SN:280123
*****

07.01.03          11:17

HD          01.09.02
Software    V 1.07
Hardware    V 1.00
Bootloader  V 1.01

Betriebsstunden  16.2 h

T_GAS      23.1 °C
           07882 di
T_REF      23.0 °C
           17080 di
T_AMB      23.6 °C
           17096 di
U_BATT     6.512 V
           18436 di
O2          26908 di
           01916 mV
CO          07915 di
           00003 mV
H2          07919 di
           00003 mV
ZUG        07767 di
           -00011 mV
GNDA       07880 di
  
```

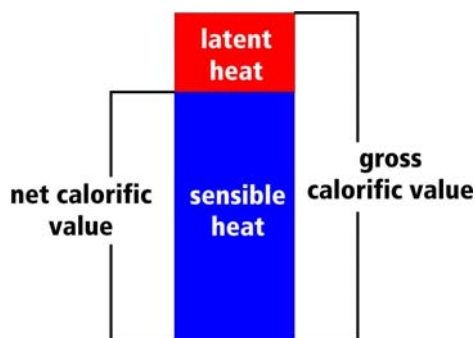
```

M R U GmbH
Fuchshalde 8
74172 Neckarsulm-Ob'heim
07132/9962-0 Fax 9962-20
www.mru.de / info@mru.de
  
```

Пример

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

13.2.3 Конденсационные котлы с технологией ETA



Используя котлы с технологией конденсации, дымовые газы охлаждаются до такой степени, что водяной пар, содержащийся в них, уплотняется, выделяя при этом дополнительную энергию, которая далее подогревает газы.

В конденсационном котле для передачи тепла теплообменнику используется не только явная, но и скрытая теплота продуктов сгорания — теплота конденсации водяных паров, содержащихся в продуктах сгорания. При сгорании природного газа в смеси с воздухом за счет разрыва молекулярных связей молекулы метана выделяется теплота, и образуются новые вещества: двуокись углерода CO_2 — около 8% по объему, вода H_2O — 10–11% по объему и небольшое количество окислов азота NO_x и углерода CO . Остальной объем отходящих газов составляют не окислившийся азот и не прореагировавший кислород (2–3% остаточного O_2).

Продукты сгорания отдают теплоту протекающему через теплообменник теплоносителю, нагревая его и охлаждаясь сами. При этом они отдают так называемую “явную” или “ощущаемую” часть своей теплоты

Если продукты сгорания охладить ниже определенного значения температуры до, так называемой, “точки росы”, то содержащийся в продуктах сгорания пар начнет конденсироваться, то есть переходить из газообразного состояния в жидкое. При этом выделяется “теплота фазового перехода” — теплота, которую надо придать воде для изменения фазового состояния. За счет данной особенности, КПД в конденсационных котлах может достигать значений 96% - 98 %.

Продукты сгорания отдают теплоту протекающему через теплообменник теплоносителю, нагревая его и охлаждаясь сами. При этом они отдают так называемую “явную” или “ощущаемую” часть своей теплоты

13.3 Измерение давления (опция)

Анализ газа
Измерен. давления
Тест герметичности

Для измерения давления (тяги) необходимо подключить шланг к входу $P+$.

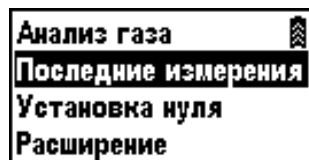
Для измерения дифференциального давления необходимо подключить два шланга: к входу $P+$ и к входу $P-$.

Измерение тяги:
0.00 hPa

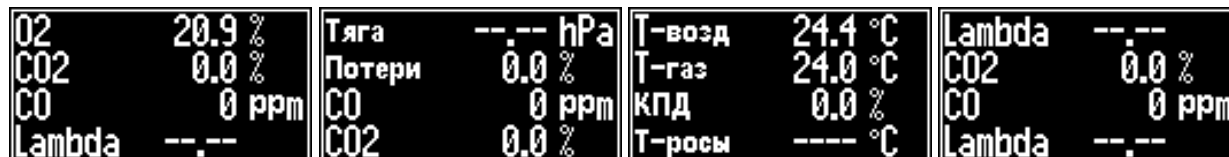
Диф. Давление
ΔP 0.00 hPa

▲ или ▼ : выбор типа измеряемого давления

13.4 Последние измерения



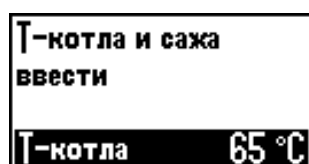
кнопка **OK**: вызвать данные последнего измерения на экран



▲ или ▼ : Просмотр данных (с 1 по 4 страницы)

OK : Измерение тяги или ввод температуры котла и сажи

ESC : возврат в главное меню

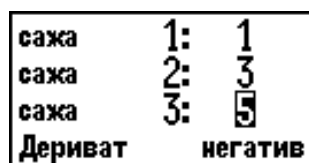


▲ или ▼ : ввод температуры котла с шагом 5°C (опция)

ESC : возврат к меню „данные последнего измерения“

После подтверждения кнопкой **OK** могут быть введены сажевое число и деривата клавишами ▲ или ▼ . (опция)

Замечание: только для мазута и дизельного топлива.

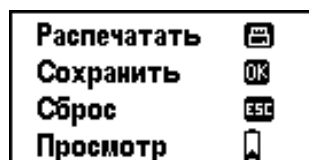


▲ или ▼ : ввод сажи (шаг 1)

OK или **ESC** : смена строки

ESC (в 1 строке): возврат к вводу температуры котла

OK (в 4 строке): сохранить изменения



Printer: Распечатать

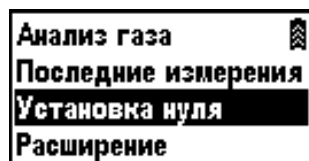
OK : Сохранить

ESC: Возврат в главное меню

▲ или ▼ : можно выбрать блок памяти для сохранения данных последнего измерения.

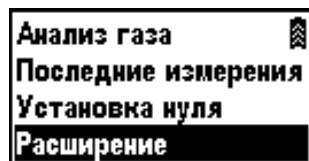
13.5 Установка нуля

Установку нуля проводить на чистом воздухе! Зонд должен находиться вне дымохода!

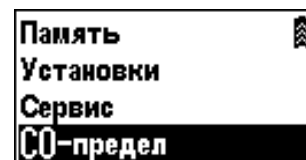
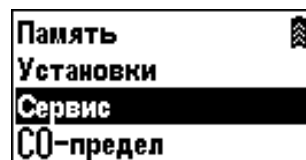
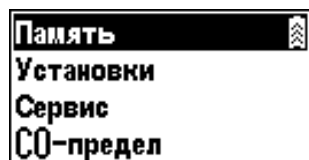


Установку нуля можно провести повторно в любое время. При этом газозаборный зонд должен находиться на чистом воздухе. На дисплее появится строка “Установка нуля”. Необходимо подтвердить установку нуля кнопкой **OK**.

14 Меню Расширение



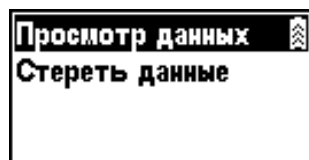
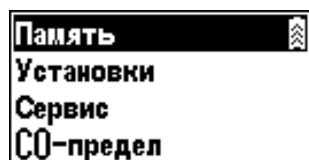
▲ или ▼ : выбрать строку меню



ОК старт выбранной функции.

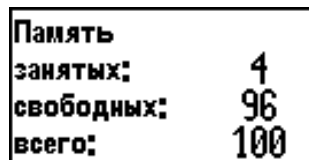
14.1 Память

14.1.1 Просмотр памяти

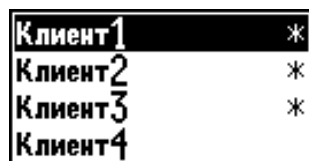


▲ или ▼ : выбор функции

ОК: старт функции.



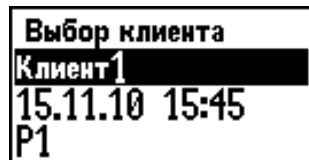
Состояние памяти



▲ или ▼ : выбор блока

ОК : подтверждение

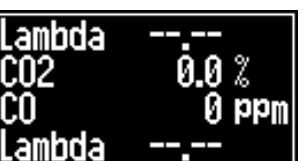
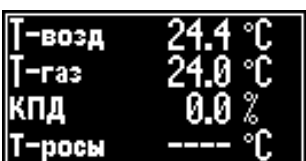
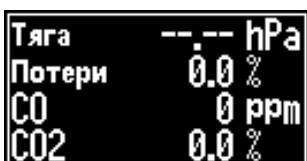
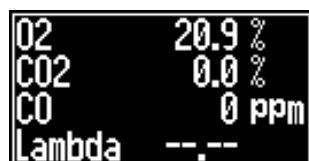
Занятые блоки помечаются *(звездочкой).



▲ или ▼ : выбор клиента

ОК: активировать выбранный блок

▲ или ▼ : просмотр записанных данных (с 1 по 4 страницы)



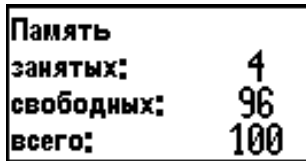
Printer: распечатать

14.1.2 Удаление данных



▲ или ▼ : выбрать функцию

ОК: старт функции



Актуальное состояние памяти



▲ или ▼ : выбрать функцию «ДА» или «НЕТ»

ОК: старт функции



▲ или ▼ : выбрать функцию

ОК: старт функции



▲ или ▼ : выбрать функцию

ОК: старт функции



При выборе "Все блоки" – полная очистка памяти

14.2 Установки

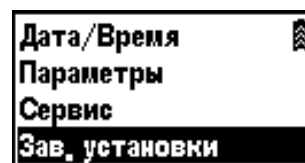
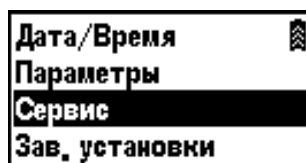
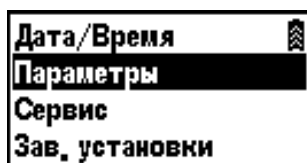
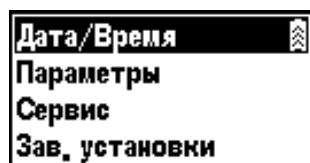
Газоанализатор Delta 65 поставляется со стандартными настройками, которые наиболее удобны и должны обеспечивать наибольшие возможности прибора, однако возможности его настройки достаточно широки и индивидуальны. Не торопитесь изменять настройки прибора, делайте это обдуманно, так как прибор по умолчанию 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.

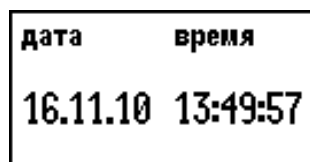


▲ или ▼ : выбрать функцию

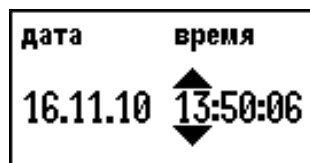
OK: старт функции



14.2.1 Дата / время



Индицируется на дисплее газоанализатора Delta 65.

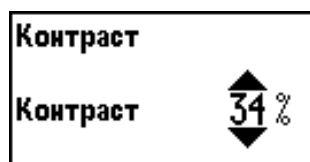


OK: активизируется курсор, повторное нажатие: перемещение курсора на нужную позицию над цифрой

▲ или ▼ : изменить значение

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.2 Контрастность дисплея (параметр)

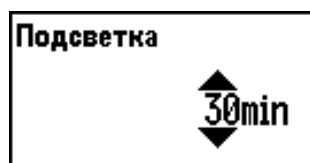


▲ или ▼ : установка контрастности (15 – 55 %)

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.3 Подсветка дисплея (параметр)

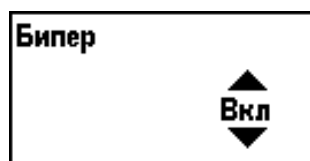


▲ or ▼ : set the display contrast (0 – 60 minutes)

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.4 Бипер (параметр)



▲ или ▼ : ВКЛ/ВЫКЛ бипер кнопок

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.5 Передача данных через Bluetooth Online View (параметр)

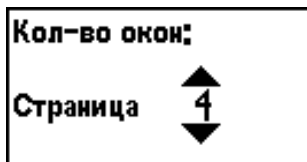


▲ или ▼ : ВКЛ/ВЫКЛ передачу данных через Bluetooth

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.6 Количество страниц дисплея (параметр)



▲ или ▼ : установка количество страниц дисплея

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.7 Тип принтера (параметр)



▲ или ▼



Установка типа принтера:

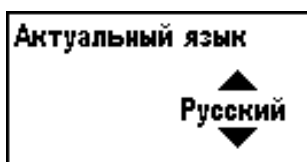
Если MRU-IR →

Выбираем принтер MRU

Если HP-IR →

Выбираем принтер HP

14.2.8 Язык (параметр)

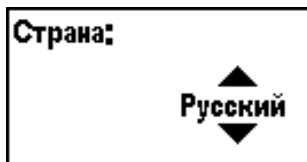


▲ или ▼ : выбор языка дисплея (см. главу 0)

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.9 Страна (параметр)



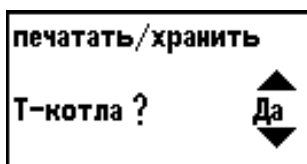
▲ или ▼ : выбор страны (см. главу 0)

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

Внимание: При изменении Страны, могут измениться параметры топлива, а также, теплотехнические коэффициенты.

14.2.10 Ввод температуры котла (параметр)

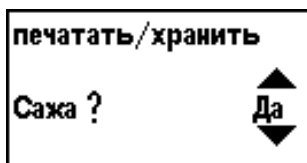


▲ или ▼ : ВКЛ/ВЫКЛ Т-котла для распечатки и записи в память.

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

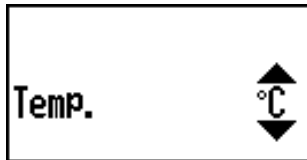
14.2.11 Ввод сажевого числа (параметр)



▲ или ▼ : ВКЛ/ВЫКЛ Сажевого числа для распечатки и записи в память.

OK: переход к следующему параметру

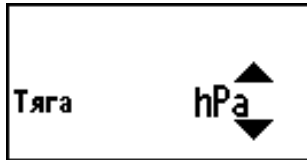
ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.12 Размерность температуры (параметр)

▲ или ▼ : установка размерности температуры (°C или °F)

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.13 Размерность давления (параметр)

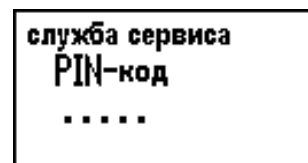
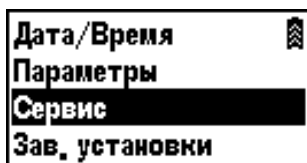
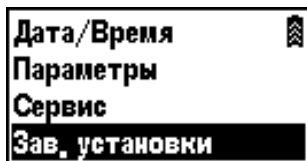
▲ или ▼ : установка размерности температуры (гПа, кПа или мбар)

OK: переход к следующему параметру

ESC : возврат к меню „Установки”

14.2.14 Меню Сервис

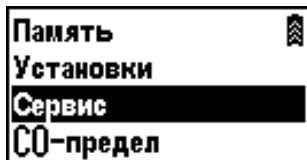
Этот пункт меню защищен pin-кодом от несанкционированного доступа.
(доступ только сервисным центрам)

**14.2.15 Заводские установки (Сброс конфигурации)**

Сбрасываются все установки сделанные пользователем.

(Восстановление заводских установок)

14.3 Сервисные значения (Состояние прибора)



OK: просмотр сервисных значений

Сервисные значения используются для тестирования прибора. Особенно это важно для тестирования сенсора O2.

O2	10.015 mU
CO/H2	0.002 mU
H2	0.000 mU
Тяга	-2.792 mU

U_Бат.	3.963 U
I_BATT	-0.139 A
T_BATT	26.7 °C
U_BUS	0.0 U

T_газа	24.6 °C
T_возд	24.8 °C
T_отн.	26.6 °C
T_ADC	22.4 °C

▲ или ▼ : переход к следующему параметру

T-Gas
T-Luft
O2 (Typ1)
CO/H2

Кнопка **Menu**: вывод информации о газоанализаторе и установленных опциях

Зав.номер	025009
Software	V 1.02
Hardware	V 1.00

OK: ВКЛ/ВЫКЛ насоса для его проверки

ESC: вывод на дисплей серийного номера, версии software- и hardware

```

*****
Service Delta 65
SN:200123
*****
14.01.03      10:43

HD      01.09.02
Software V 1.07
Hardware V 1.00
Bootloader V 1.01

Operating hours 18.7 h

T_GAS   24.5 °C
        07919 di
T_REF   22.6 °C
        17072 di
T_AMB   24.7 °C
        17133 di
U_BATT  6.388 V
        18081 di
O2      26936 di
        01912 mV
CO      07918 di
        00003 mV
H2      07918 di
        00003 mV
DRAFT  -07777 di
        07680 di
GND      07680 di

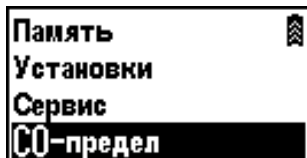
M R U GmbH
Fuchshalde 8
74172 Neckarsulm-Ob'heim
07132/9962-0 Fax 9962-20
www.mru.de / info@mru.de

```

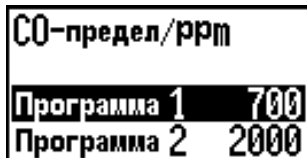
Printer: Распечатать

ESC : Возврат в меню „Сервис“

14.4 Сигнал превышения порога CO (ОПЦИЯ)



ОК: включение сигнала превышения CO



▲ или ▼ : изменение порога CO с шагом 100 ppm / 500 ppm

ОК: выбор программы 2

При превышении заданного порогового значения CO на дисплее появится предупредительная индикация.

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 разрежение, 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 на 10 секунд:

Действия:

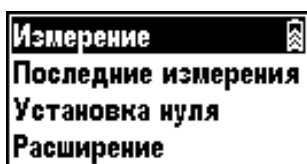


Для проверки герметичности на кончик зонда необходимо надеть колпачок # 61382 (для трубок зонда Ø 8 мм).

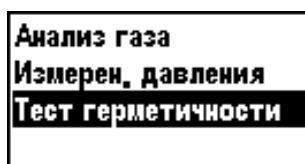
ВНИМАНИЕ:

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

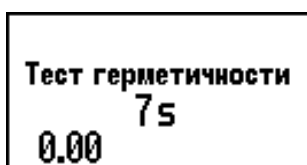
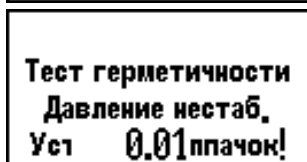
Запуск теста герметичности сопровождается надписями на дисплее:



ОК



ОК



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 (Сенсоры - опциональные)

Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности*	
	абсолютной, об. доля	относительной, %
Канал O₂		
от 0 до 20,9 % ----- 0,1 %	± 0,2 %	—
Канал CO		
от 0 до 400 млн ⁻¹ св. 400 до 4000 млн ⁻¹ св. 4000 до 10000 млн ⁻¹ ----- 1 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	± 5 ± 10
Канал CO высокий		
от 0 до 800 млн ⁻¹ св. 800 до 4000 млн ⁻¹ св. 4000 до 20000 млн ⁻¹ ----- 1 млн ⁻¹	± 40 млн ⁻¹	± 5 ± 10
Канал CO очень высокий		
от 0 до 0,4 % св. 0,4 % до 2 % св. 2 % до 10 % ----- 0,01 %	± 0,02 %	± 5 ± 10
Канал NO		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 4000 млн ⁻¹ ----- 1 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	± 10
Канал SO₂		

Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности*	
	абсолютной, об. доля	относительной, %
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 4000 млн ⁻¹ ----- 1 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	± 10
Канал H ₂ S		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 300 млн ⁻¹ св. 300 до 1000 млн ⁻¹ ----- 1 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	± 10 ± 15
Канал H ₂		
от 0 до 0,2 % св. 0,2 % до 2 % ----- 0,01 %	± 0,02 %	± 10

Дополнительные технические характеристики

Параметр	Значение
Температура окружающей среды, °C	+5...+45
Относительная влажность воздуха, %	до 95
Температура хранения, °C	-20...+50
Электропитание	встроенный аккумулятор, или от сети 220В
Потребляемая мощность, Вт, не более	5Вт
Класс защиты	IP 21
Габариты, мм, не более	74 x 145 x 35
Масса, кг, не более	От 0,5 до 0,94
Температура уходящих газов T _A	
Диапазон измерения	0 - 650 °C зонд из нержавеющей стали
Диапазон измерения	0 - 1.100 °C зонд из сплава Inconel

Параметр	Значение
Ошибка измерения	$\pm 2 \text{ }^\circ\text{C} / < 200 \text{ }^\circ\text{C}$
	1 % от изм. величины $> 200 \text{ }^\circ\text{C}$
Температура воздуха для горения T_L	
Диапазон измерения	0 - 100 $^\circ\text{C}$
Ошибка измерения	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$
Тяга \ разрежение	
Диапазон измерения	$\pm 35 \text{ гПа}$
Ошибка измерения	$\pm 0,03 \text{ гПа}$ или 1% от изм. величины
Дифференциальное давление (опция)	
Диапазон измерения	$\pm 100 \text{ гПа}$
Ошибка измерения	$\pm 0,03 \text{ гПа}$ или 1% от изм. величины
Тяга насоса	не менее 100 гПа
<i>Расчетные величины</i>	(Зависят от типа топлива)
CO ₂	
Диапазон измерения	0 - CO ₂ max
Ошибка измерения	$\pm 0,3$ объемных % абс.
Точка росы	$^\circ\text{C}$
Потери с уходящими газами qA	0 - 99,9 %
КПД η	0 - 120 %
Скорость потока	
Размерность данных измерения	мг/Нм ³ , относительно O ₂ , мг/КВт час, NOx как мг/Нм ³ NO ₂ , мг/с.

Приложение

15.1 Использование интерфейса USB <

Для передачи данных при помощи программ MRU (модуль ZIV, MRU Online View) Вы должны зарегистрировать газоанализатор Дельта 65 в ПК или ноутбуке (операционная система Windows XP или Windows 7).

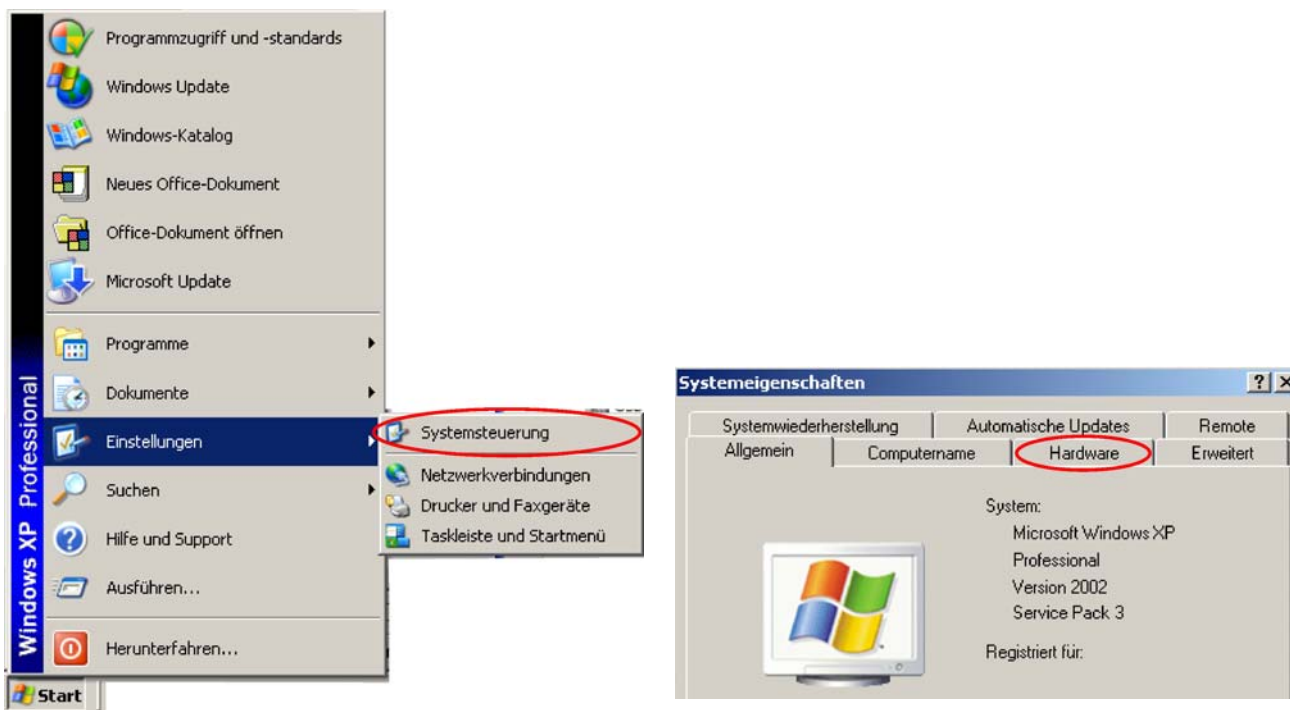


Действия:

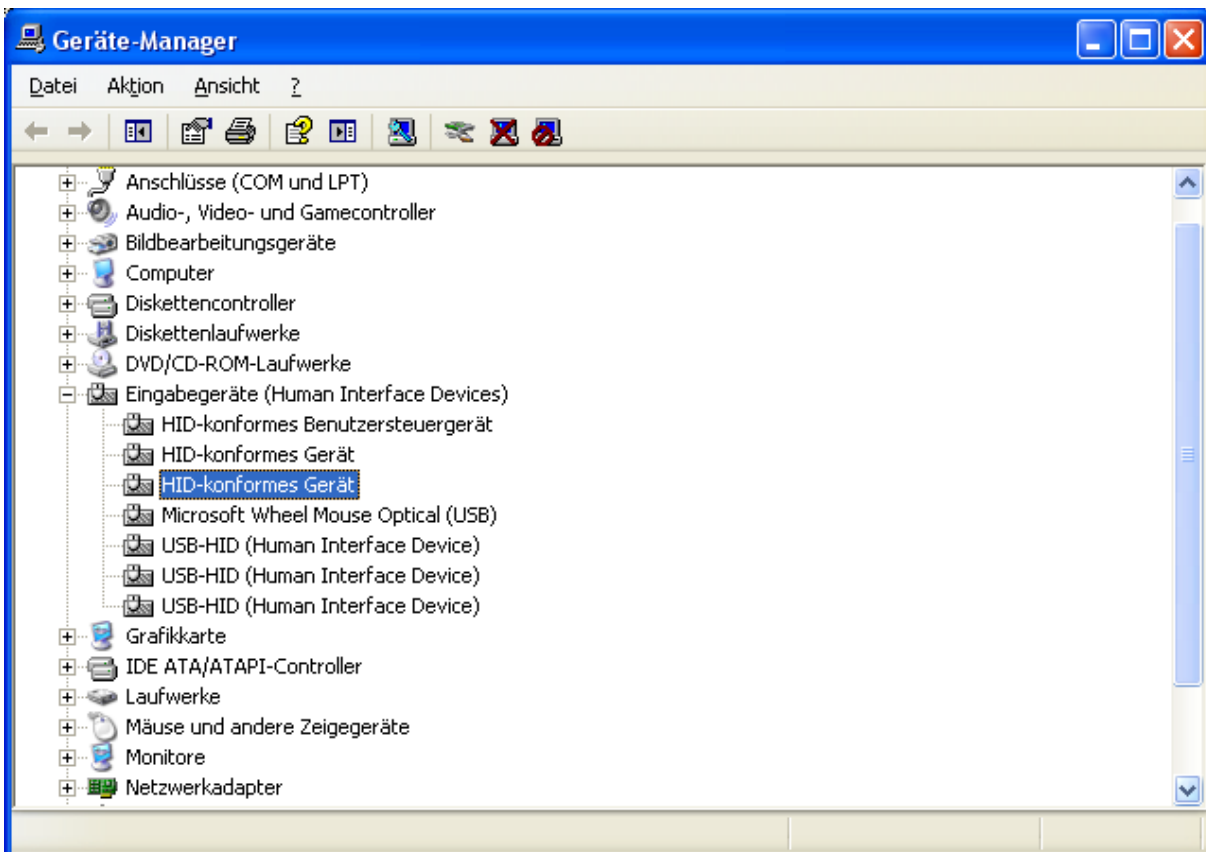
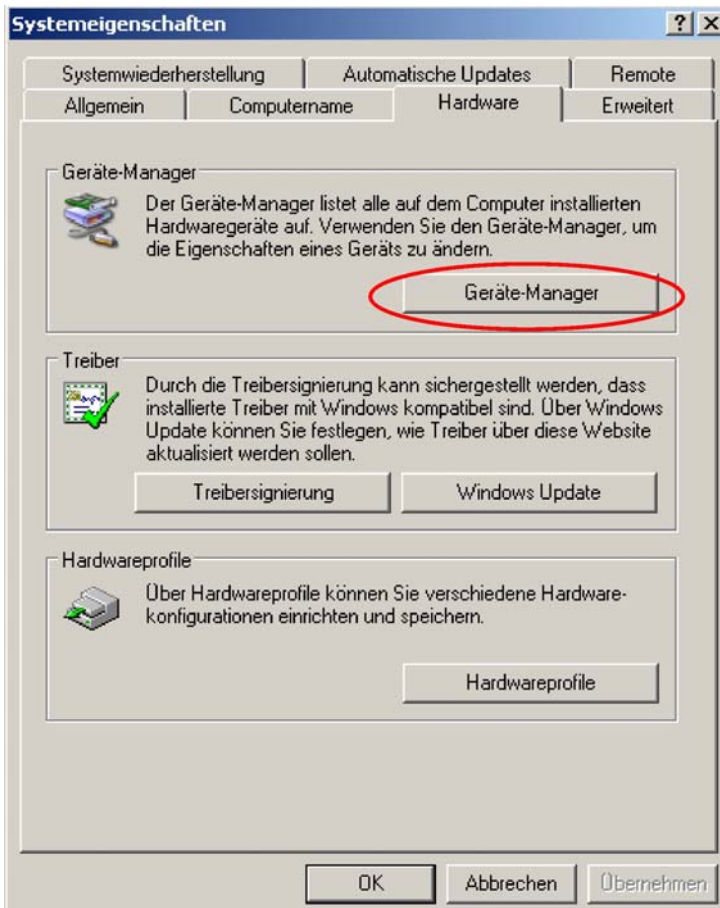
1. Включите Дельту 65
2. Подключите кабель USB к газоанализатору Дельта 65
3. Подключите кабель USB к ПК или Ноутбуку к свободному порту USB
4. ПК или Ноутбук должен быть исправным и готовым к работе .
5. На экране ПК или Ноутбука должно появиться сообщение о новом найденном оборудовании.

Например, Найдено новое оборудование “Delta 65 SN 300128”.

Если такого сообщения не появилось, проверьте кабель USB.

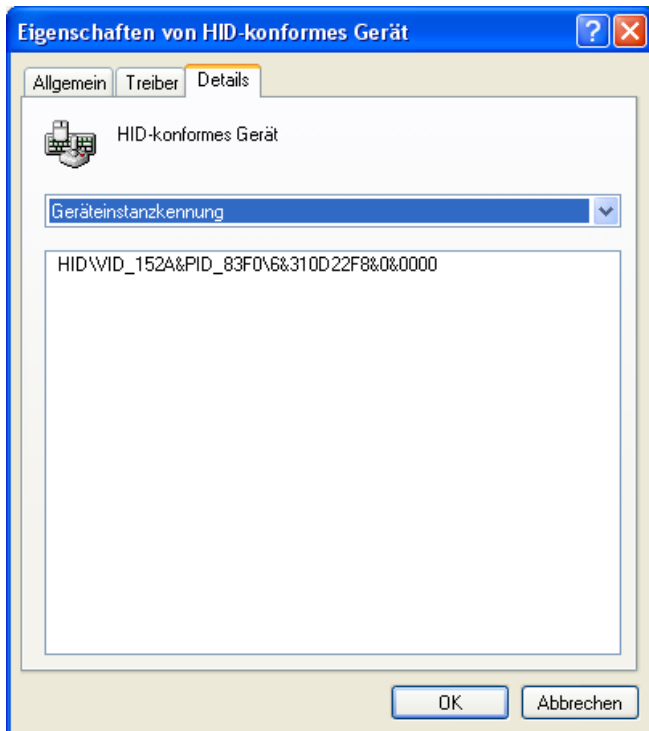
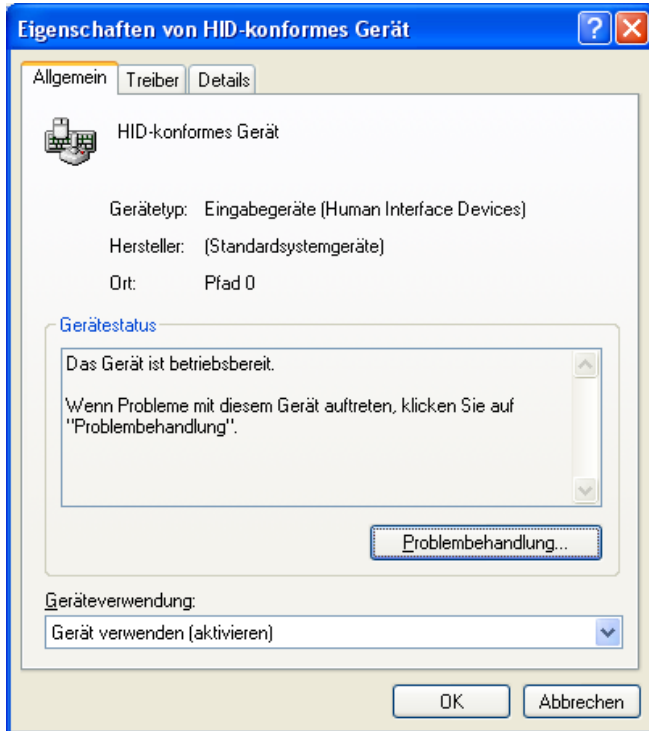


Пример приведен ниже: Start -> Settings-> Control panel-> Hardware -> Device-Manger
(Изображение на дисплее Вашего ПК или Ноутбука может отличаться от картинок в настоящем Руководстве по эксплуатации.)



Delta 65 как соответствующее зарегистрированное устройство.

Проверьте, является ли устройство "занято".



Если устройство не занято, проверьте работоспособность USB адаптера с другим устройством (например, мышью) или подсоедините устройство к другому ПК.

15.2 Измеряемые и расчетные параметры

Измеряемые параметры	Размерность
O ₂	[%]
CO	[ppm]
CO	[%]
NO	[ppm]
H ₂ S	[ppm]
SO ₂	[ppm]
Температура воздуха (Термоэлемент)	[°C] [°F]
Температура дымовых газов (Термоэлемент)	[°C] [°F]
CO	[ppm]
Тяга	[гПа] [кПа] [мбар] [ммН ₂ O] [смН ₂ O] [ммНг]

Вычисления для CO	CO
[ppm] относительно 0% остатка O ₂ (неразбавленное)	X
[ppm] относительно зависящего от топлива относительного значения O ₂	X
[mg/m ³]	X
[mg/kWh]	X
[mg/MJ]	X
[mg/m ³] относительно зависящего от топлива относительного значения O ₂	X

Другие расчетные величины	Размерность
CO ₂	[%]
КПД ETA	[%]
КПД конденсацион.	[%]
Потери	[%]
Потери конденсацион.	[%]
Lambda (коэфф. избытка воздуха)	-
Точка росы	[°C] [°F]
Соотношение CO/CO ₂	[%]

Потери и КПД высчитываются, учитывая теплоту сгорания топлива.

Для конденсационных котлов КПД > 100%

15.3 Декларация соответствия

**Messgeräte für Rauchgase
und Umweltschutz GmbH**

Fuchshalde 8
74172 Neckarsulm - Obereisesheim
Tel 07132 / 9962-0
Fax 07132 / 9962-20


**EG - Konformitätserklärung
Declaration of conformity**

Hiermit bescheinigt das Unternehmen / The company

**MRU Messgeräte für Rauchgase
und Umweltschutz GmbH
74172 NSU - Obereisesheim**

die Konformität des Produkts / herewith declares conformity of the product

Bezeichnung / Designation **DELTA65-4**

Mit folgenden einschlägigen Bestimmungen/ with applicable regulations below

EG-Richtlinie / EC directive **73/23/EWG**
89/336/EWG

angewendete harmonisierte Normen/ Harmonized standards applied

- a) Niederspannungsrichtlinie: **2006/95/EG**
- b) EMV-Richtlinie: **2004/108/EG**

Angewendete nationale technische Spezifikationen /
National technical specifications applied

Gemeldete Stelle, EG Baumusterprüfung / Notified body, type test
Eigenerklärung

Neckarsulm - Obereisesheim, den 09.09.2010

.....
MRU GmbH Geschäftsleitung

