



EMISSION MONITORING SYSTEMS

We *care* about the environment

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

USER MANUAL



SIGMA

Обязательно изучить перед включением газоанализатора!

1 Содержание

1	СОДЕРЖАНИЕ	3
2	ВСТУПЛЕНИЕ.....	6
2.1	Анализатор отходящих газов SIGMA (далее газоанализатор).....	6
2.2	MRU GmbH (фирма МРУ).....	6
2.3	Важнейшие указания (EN 50379).....	6
2.4	Указания по технике безопасности.....	6
3	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
	Правила безопасного использования газоанализатора.....	7
3.2	Особенности безопасного использования газоанализатора.....	7
4	ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ	8
4.1	Электрохимический метод измерения	8
4.2	Технические характеристики	9
5	ОПИСАНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА	10
5.1	Соединения	10
5.2	Клавиатура	10
5.3	Обратная сторона.....	12
5.4	Дисплей.....	12
6	ОБЗОР МЕНЮ	13
6.1	Меню измерения.....	14
6.2	Меню данные.....	15
6.3	Extra menu (Settings)	16
7	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	17
7.1	Подготовка к измерениям	17
	Электроснабжение.....	17
7.1.2	Зарядка АКБ.....	17
7.1.3	Индикация уровня зарядки АКБ (контроль батареи)	17
7.1.4	Температура эксплуатации.....	18
7.1.5	Конденсатосборник.....	18

7.1.6	Электрические и пневмо соединения	Ошибка! Залка не определена.
7.1.7	Включение прибора.....	18
7.1.8	Установка нуля	18
7.2	7.2 Меню измерения	19
7.2.1	Выбор программы измерения	19
7.2.1.1	CO cut-off.....	19
7.2.1.2	Выбор типа топлива	19
7.2.1.3	Измерения	20
7.2.1.4	Настройка последовательности индикации	22
7.2.1.5	Сохранение измерений	22
7.2.1.6	Измерение разряжения.....	23
7.2.1.7	Установка значения температуры теплоносителя, сажевого чила и производных нефти.	24
7.2.2	Просмотр последнего измерения	25
7.2.3	Измерение давления	25
7.2.4	Измерение дифференциальной температуры	25
7.2.5	Установка нуля	25
7.2.6	Проверка утечек в коаксиальных трубах	27
7.3	Меню данные.....	28
7.3.1	Просмотр сохранённых данных	28
7.3.2	Номер блока сохранённых данных	28
7.3.3	Удалить все сохранённые данные.....	28
7.3.4	Импортировать данные	29
7.3.5	Передача сохранённых данных на ПК	29
7.3.6	Информация памяти	30
7.4	Меню EXTRA / Device settings.....	31
7.4.1	Меню установки и выбор языка.....	31
7.4.2	Установка даты и времени.....	31
7.4.3	Меню сервис (калибровка)	31
7.4.4	Сервис.....	32
7.4.5	Сброс на заводские уставки.....	32

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.

Перезаряжать аккумуляторы в газоанализаторе каждые 4-6 недель в течение 12 часов,
даже если газоанализатор временно не используется.

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

Продукция MRU постоянно совершенствуется, поэтому возможны небольшие неточности в руководстве по эксплуатации.

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

107023, Москва, Семеновский пер. 15

Представительство MRU GmbH в РФ. тел. 8(499)271-60-88

Данное Руководство по эксплуатации относится исключительно к продукции MRU/

MRU GmbH не несет ответственности за любую интерпретацию этого Руководства по эксплуатации, а также за некорректное использование оборудования MRU.

2 Вступление

2.1 Анализатор отходящих газов SIGMA (далее газоанализатор)

Газоанализатор SIGMA 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

2.2 MRU GmbH (фирма МРУ)

Газоанализатор SIGMA произведен фирмой МРУ (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)

Данный газоанализатор не предназначен для длительных измерений.

Перед включением произведите осмотр газоанализатора. Пожалуйста проверьте соединения зонда, состояние конденсатосборника (на присутствие конденсата), загрязненность фильтра.

Время начальной калибровки (обнуления) зависит от состояния сенсоров и составляет от 1 до 3 минут.

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

Пары растворителей, лаков, бензинов, спиртов могут повредить измерительные сенсоры.

Срок службы сенсоров составляет: O₂ - 2 года CO и NO – 3 года.

2.4 Указания по технике безопасности

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.

3 Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности должны выполняться Пользователем неукоснительно.

Эти указания являются важной и неотъемлемой частью документации.

Не выполнение этих Указаний может привести к лишению гарантии на газоанализатор.

3.1 Правила безопасного использования газоанализатора

1. Газоанализатор можно использовать только по прямому назначению.
2. Газоанализаторы, произведенные MRU GmbH изготовлены согласно **VDE 0411 (EN 61010)** 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**).



3.2 Особенности безопасного использования газоанализатора

1. Для подзарядки аккумуляторов и работы Газоанализатора разрешается использования только оригинального сетевого адаптера.
2. Никакие составляющие газоанализатора (включая газозаборный зонд) нельзя использовать как проводники электрического тока.
3. Газоанализатор нельзя использовать в воде.
4. Газоанализатор нельзя использовать у открытого огня и при высоких температурах окружающей среды.
5. Газоанализатор нельзя использовать при более высокой температуре газа, чем температура, заявленная на газозаборный зонд. Зонд может быть испорчен!
6. Газоанализатор нельзя ронять и бросать!
7. **Предостережение:** Мо Конденсат скопившийся в конденсатосборнике может содержать кислоты, при попадании конденсата на части тела – тщательно промойте их водой.
8. Пожалуйста, берегите глаза от попадания конденсата! В случае попадания, промойте глаза чистой водой и обратитесь к врачу!
9. **После проведения измерения дождитесь естественного охлаждения газозаборного зонда. Не кладите горячий газозаборный зонд в кейс.**
10. Кислоты, растворители, краски, лаки, а также, их пары могут испортить газоанализатор.



Отдел управления качеством продукции MRU GmbH

4 Принципы измерения

Измерение газов производится электрохимическими сенсорами.

Измерение температуры производится термопарами (тип К (NiCrNi)) и термоэлементами RTD PT 2000.

4.1 Электрохимический метод измерения

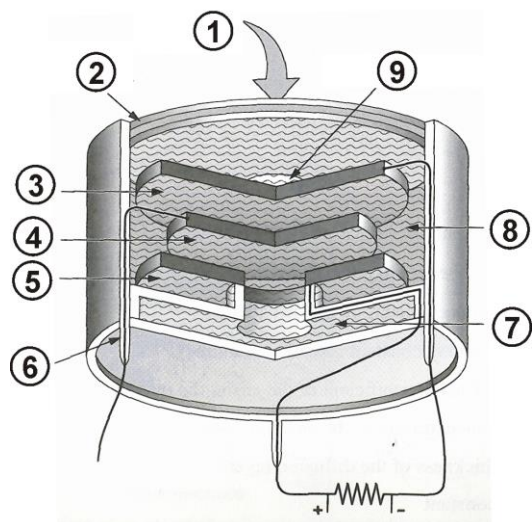
Концентрацию O₂ измеряет 2-х электродный сенсор.

Концентрацию токсичных газов (CO, NO, NO₂, 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 электродный сенсор состоит из: измерительного электрода, рабочего электрода и сравнительного электрода.



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

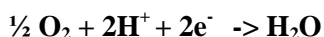
Анализируемый газ (CO, NO, NO₂, SO₂) поступает на измерительный электрод, на поверхности которого происходит реакция окисления или восстановления

Например: сенсор CO:

На поверхности измерительного электрода происходит такая реакция с CO:



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



Генерируемый ток измеряется в микроамперах и анализируется электронной частью прибора.

4.2 Технические характеристики

Каналы измерения

O₂

Диапазон измерения 0 - 21,0 об. %
 Погрешность измерения ± 0,2 об.% . во всем диапазоне

CO (с компенсацией H₂)

Диапазон измерения 0 - 4.000 ppm, возможно до 10.000 ppm
 Погрешность измерения ± 20 ppm ≤ 400 ppm
 5 % от измеренного значения % от измеренного значения > 400 ppm

CO высокое (опция # 61506)

Диапазон измерения 0 - 4.000 ppm, возможно до 20.000 ppm
 ± 40 ppm ≤ 800 ppm
 Погрешность измерения 5 % от измеренного значения (800 ppm ... 4.000 ppm)
 10 % от измеренного значения > 4.000 ppm

NO (опция # 61505)

Диапазон измерения 0 - 2.000 ppm
 Погрешность измерения ± 20 ppm ≤ 200 ppm
 5 % от измеренного значения > 200 ppm

NO₂ (опция # 61507)

Диапазон измерения 0 - 200 ppm
 Погрешность измерения ± 20 ppm во всем диапазоне

SO₂ (опция # 61508)

Диапазон измерения 0 - 2.000 ppm
 Погрешность измерения ± 22 ppm ≤ 220 ppm
 10 % от измеренного значения > 220 ppm

Температура газа TA

Диапазон измерения 0 - 600 °C при использовании стандартной газозаборной трубки
 Погрешность измерения ± 2 °C ≤ 200 °C
 1 % от измеренного значения > 200 °C

Каналы индикации

Температура воздуха TL

Диапазон индикации 0 - 100 °C

Давление/Разрежение

Диапазон индикации ± 100 hPa

Дифференциальное давление (опция # 61509)

Диапазон индикации ± 100 hPa

Расчетные параметры

(Зависит от вида топлива)

CO₂

Диапазон индикации 0 - CO₂ max

Точка росы

°C

Потери тепла qA

0 - 99,9 %

Эффективность

0 - 120 %

Размерность

мг/Нм³, приведенный к O₂, мг/КВтч, NO_x как мг/Нм³ NO₂

Базовая комплектация

Рабочая температура

+ 5 - + 45 °C, максимально 95 % ОВ, без конденсации

Температура хранения

- 20 - + 50 °C

Электропитание

4 аккумулятора NiMh (тип AA), на 8 часов непрерывной работы, сетевой адаптер для зарядки аккумуляторов 90 - 260 В / 6 - 9В не более. 1,2 кг.

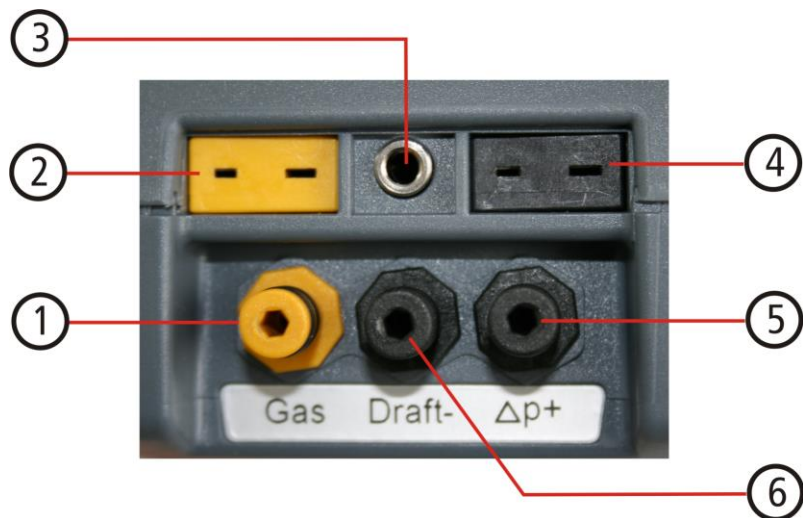
Масса

Габариты

(Ш x Д x В) 80 x 210 x 55 мм

5 Описание газоанализатора

5.1 Соединения



1	Газовый вход
2	Вход зонда температуры газа
3	Вход сетевого адаптера и интерфейс RS 232
4	Вход зонда температуры воздуха
5	Вход дифференциального давления
6	Вход давление/разрежение

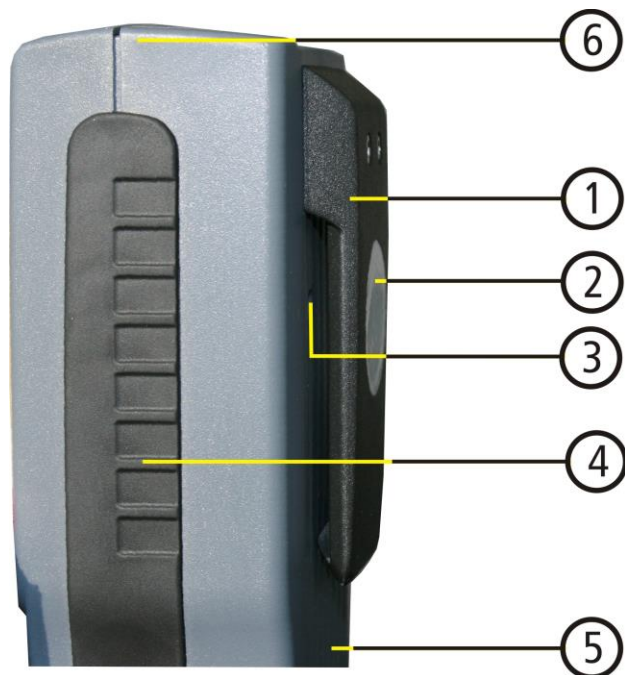
5.2 Клавиатура



1	Кнопка Вкл./Выкл.
2	Функциональная кнопка F1
3	Функциональная кнопка F2
4	Функциональная кнопка F3
5	Кнопка – вывод распечатки на термопринтер
6	Submenu key
7	ESC / cancel key
8	Кнопка подтверждения выбора
9	Кнопка «Влево»
10	Кнопка «Вниз»
11	Кнопка «Вправо»

12	Кнопка «Вверх»
----	----------------

5.3 Обратная сторона



1	Зажим
2	Магнит
3	Выход газа
4	Противоударная вставка
5	Аккумуляторный отсек Внимание: Допускается использование только аккумуляторов # 56354!



*При проведении измерений не закрывайте выход газа!
Не подсовывайте под зажим предметы во время измерения!*

5.4 Дисплей



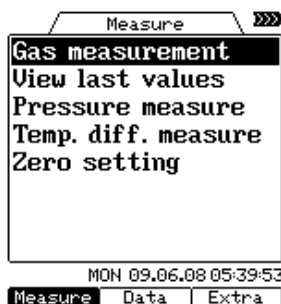
1	Установка нуля (мигает)
2	Состояние аккумуляторов (индицируется во всех меню)
3	Строка состояния: - Дата/время - Уровень вкл. продувки CO сенсора

6 Обзор меню

В данном разделе инструкции описывается формат главных меню.

Прибор имеет три главных меню, одно из которых обязательно индицируется.

F1



F2



F3



Выбор одного из главных меню производится функциональными клавишами **F1**, **F2** и **F3**.

Двойным нажатием на функциональные клавиши производится запуск выбранной функции, это удобнее и быстрее чем использование клавиши ОК.

Далее будут описаны стандартные возможности прибора *SIGMA*.

Выход в режим измерения параметров может быть осуществлён функциональной клавишей F1 из меню “Измерение”, при этом процесс выбора типа топлива и программы измерения будет опущен.

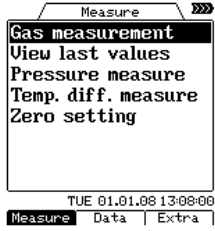
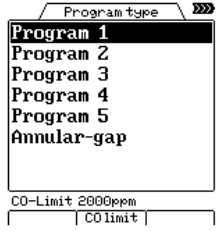

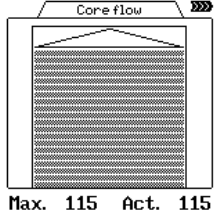
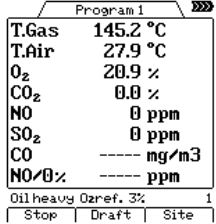
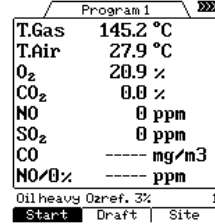
Прибор SIGMA начинает измерения согласно созданным ранее настройкам, если деактивирована, в меню „EXTRA“ подменю „settings“, функция поиска центра потока.

Распечатка текущих измеренных значений возможна в любой момент нажатием клавиши принтер!

6.1 Меню измерения

Выбор функций производится клавишами ▲ и ▼. (см. раздел 7.2)

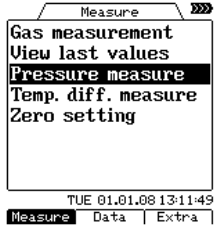
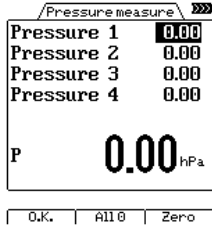
Измерения (см. раздел 7.2.1.3)

 <p>Measure Data Extra</p>	<p>OK</p>  <p>CO-Limit 2000ppm COlimit</p>	<p>OK</p>  <p>CO2max 11.8 Ozref 3% Max list</p>
 <p>Max. 115 Act. 115</p>	<p>OK</p>  <p>F1</p>	 <p>Start Draft Site</p>

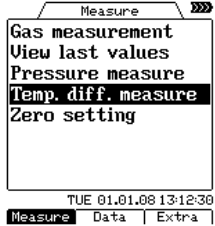
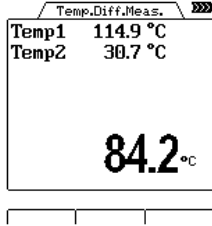
Просмотр последнего измерения (см. раздел 7.2.2)

 <p>Measure Data Extra</p>	<p>OK</p>  <p>CO-Limit 2000ppm COlimit</p>	 <p>Start Draft Site</p>
--	--	--

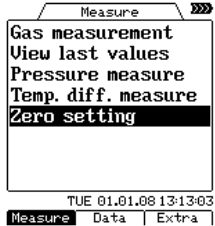
Измерение давления (см. раздел 7.2.3)

 <p>Measure Data Extra</p>	 <p>O.K. All 0 Zero</p>
---	--

Измерение дифференциальной температуры (см. раздел 7.2.4)

 <p>Measure Data Extra</p>	
---	---

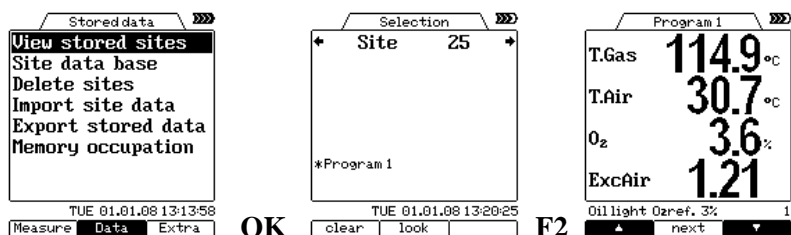
Установка нуля (см. раздел 7.2.5)

 <p>Measure Data Extra</p>	<p>OK</p>  <p>...</p>	 <p>Site</p>
---	--	---

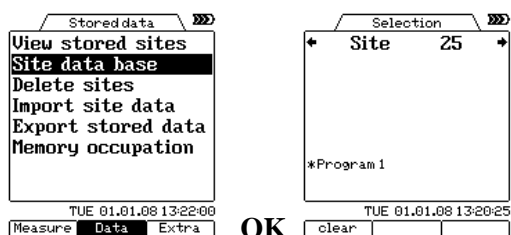
6.2 Меню данные

Выбор функций производится клавишами ▲ и ▼. (см. раздел 7.2)

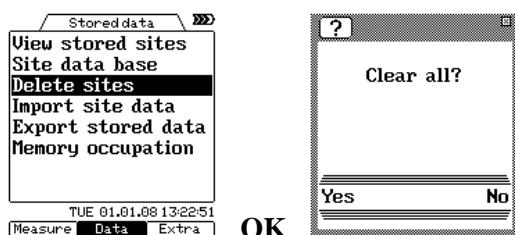
Просмотр сохранённых данных (см. раздел 7.2.1)



Номер блока сохранённых данных (см. раздел 7.2.2)



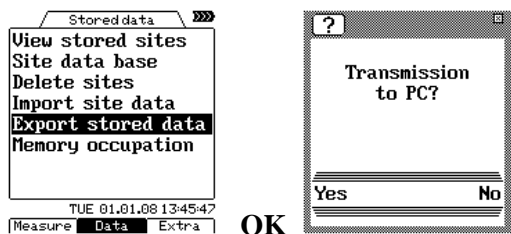
Удалить все сохранённые данные (см. раздел 7.2.3)



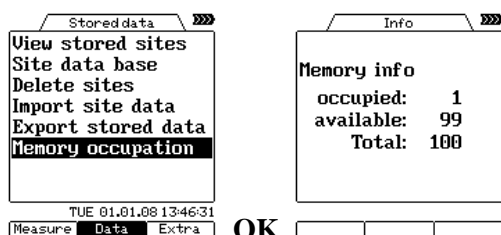
Импортировать данные (см. раздел 7.2.4)



Передача сохранённых данных на ПК (см. раздел 7.2.5)



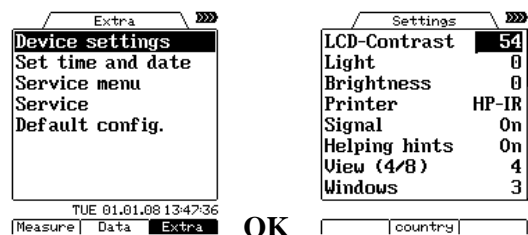
Информация о памяти (см. раздел 7.2.6)



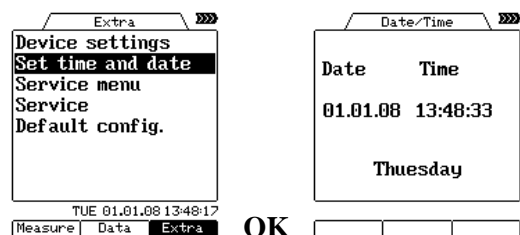
6.3 Меню Extra (Settings)

Выбор функций производится клавишами ▲ и ▼. (см. раздел 7.4)

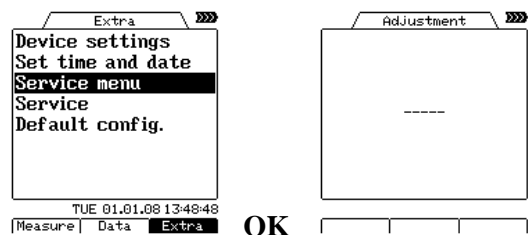
Настройки прибора. (см. раздел 7.4.1)



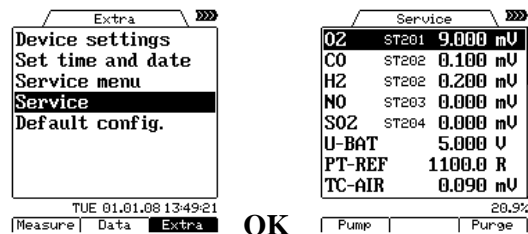
Установка даты и времени (см. раздел 7.3.2)



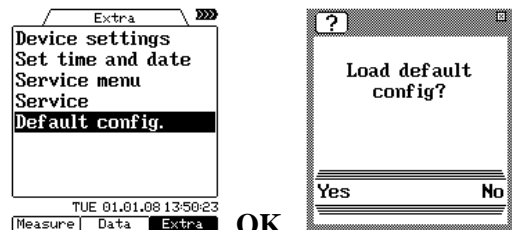
Сервис меню (см. раздел 7.3.3)



Меню сервисных величин (см. раздел 7.3.4)



Сброс на заводские установки (см. раздел 7.3.5)



7 Эксплуатация

7.1 Подготовка к измерениям

7.1.1 Электропитание

Прибор SIGMA может питаться от:

1. Внутренних батарей (входят в стандартный комплект поставки),
2. Блока питания MRU (входит в стандартный комплект поставки).

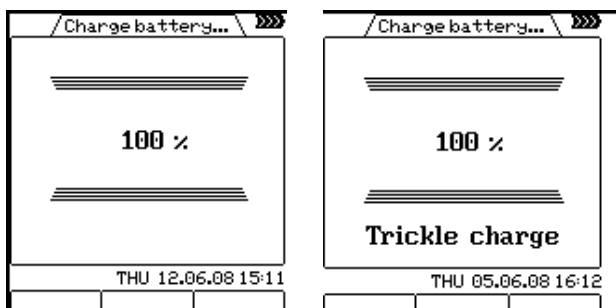


7.1.2 Зарядка АКБ

Блок питания работает от сети 100 - 240V / 50/ 60Hz.

При подключении блока питания прибор автоматически переходит в режим зарядки АКБ.

При полностью заряженном АКБ прибор, автоматически переходит в режим компенсационного заряда.



7.1.3 Индикация уровня зарядки АКБ (контроль батарей)

В момент калибровки:

В верхнем правом углу дисплея будет индицироваться пиктограмма (значок) указывающий уровень зарядки АКБ.



0% 100%

После калибровки:

Приблизительно за 20 минут до полной разрядки АКБ пиктограмма (значок) зарядки АКБ начнёт мигать (с периодичностью раз в секунду).

Когда АКБ полностью разряжена, появится следующее сообщение:



7.1.4 Температура эксплуатации

Когда прибор SIGMA сильно охлажден (например, зимой, если прибор долго находился в неотпливаемом помещении), или сильно нагрет, он должен быть некоторое время выдержан при комнатной температуре перед включением, что бы образовавшийся внутри конденсат не вывел из строя электронную схему прибора.

Температура эксплуатации (от +5 °C до +45 °C), если температура вне данного диапазона появляется сообщение:



или



Если прибор SIGMA сильно охлажден, он не будет реагировать на команды. Когда в процессе работы температура выйдет за пределы (+5 °C +45 °C), прибор выдаст звуковой сигнал предупреждение.

7.1.5 Конденсатосборник.

Конденсатосборник следует проверять до и после каждого измерения!

Обязательно проверяйте отсутствие конденсата в конденсатосборнике, а так же чистоту фильтров. При наличие конденсата - его обязательно слить, при загрязнии фильтров - их заменить. Аккуратно - конденсат может содержать слабые растворы кислот!



7.1.6 Электрические и пневматические соединения

- Проверьте правильность и надёжность всех электрических соединений.
- Проверьте правильность, надёжность и герметичность всех пневматических соединений.

7.1.7 Включение прибора

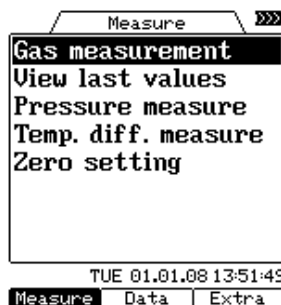
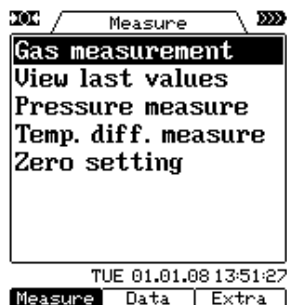
Нажмите кнопку включения. На дисплее появится логотип MRU .

Прибор не может быть полностью выключен при подключенном блоке питания, так как при выключении прибор перейдёт в режим индикации уровня зарядки АКБ.

7.1.8 Установка нуля

В момент установки нуля, газозаборный зонд следует держать на чистом воздухе.

То, что прибор находится в режиме установки нуля, индицируется пиктограммой (значком) в левом верхнем углу дисплея.



После процесса установки нуля прибор SIGMA готов к измерениям.

7.2 Меню измерения

7.2.1 Выбор программы измерения

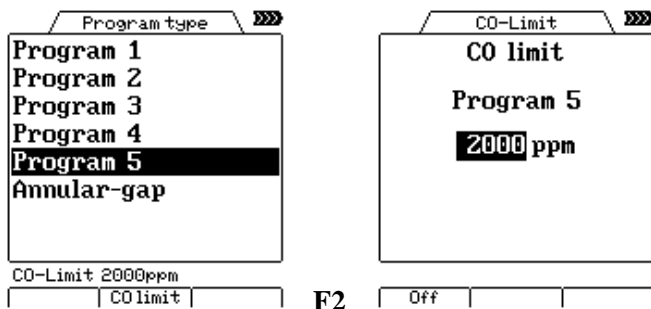
Прибор SIGMA позволяет сконфигурировать пять различных программ измерения, для быстроты и удобства в выборе типов измерения (например: уровень продувки (отключения) датчика CO, таблицы типов топлива)



	выбор программы измерения (прибор SIGMA сохраняет установки программы).
--	---

7.2.1.1 Защитное отключение и продувка датчика CO

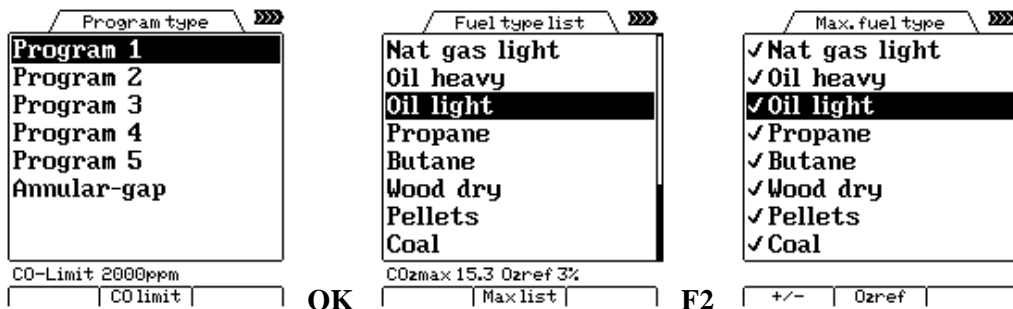
Установка предела защитной продувки (отключения) датчика CO в выбранной программе.



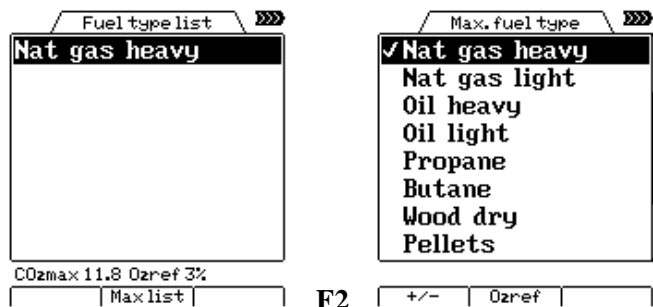
	установка значения предела продувки от 300 до 4.000 ppm / 10.000 ppm с шагом 100ppm.
F1	продувка датчика CO включена постоянно (измерение CO выключено).
OK или ESC	возврат в меню выбора программы измерения.

7.2.1.2 Выбор типа топлива.

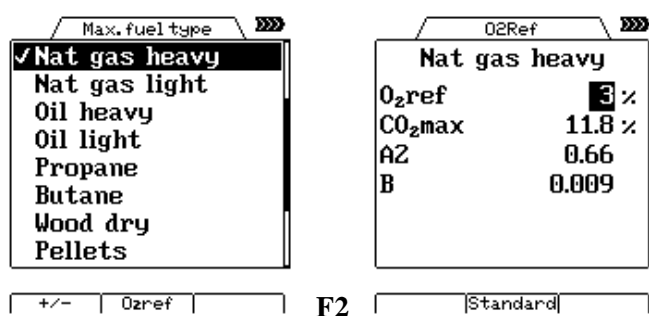
Прибор сохраняет выбранный тип топлива при выборе программы измерения.



	выбор программы измерения.
OK	показать таблицу типов топлива.



F2	установить в таблицу все имеющиеся типы топлива.
F1	+/- Установить / удалить текущий вид топлива.
F2	установить нормированное значение O ₂ для выбранного типа топлива.



▲ ▼	установка параметров (CO ₂ max, коэффициентов A2 и B, нормированного значения O ₂)
◀ ▶	ввод значений
F2	установка стандартных значений для данного типа топлива.
OK	подтверждение внесённых изменений.

7.2.1.3 Измерения

Невозможно начать измерения в процессе установки нуля!

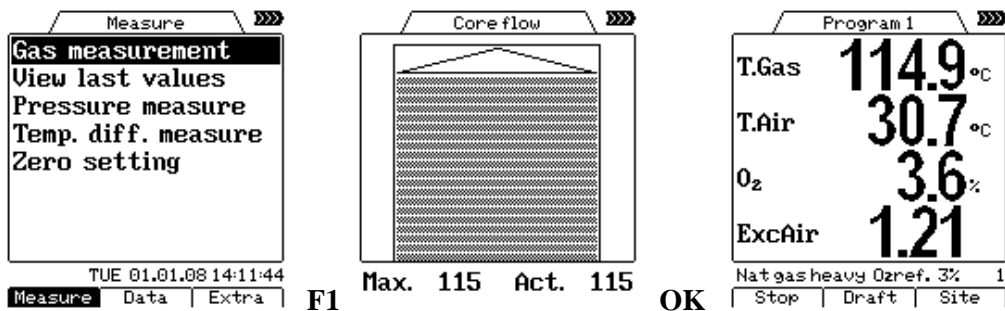


После процесса установки нуля прибор SIGMA готов к измерениям.

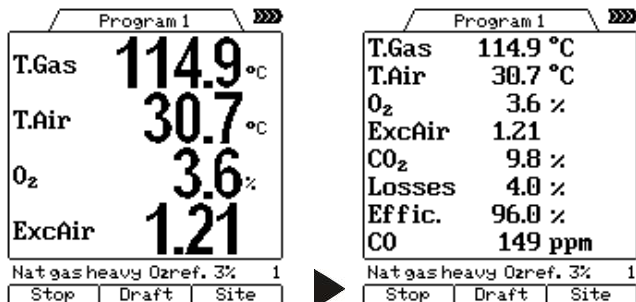
Позиционирование газозаборного зонда в центре газового потока.

Медленно подавайте зонд в газозонд. Стрелка на дисплее увеличивается пока не будет достигнуто максимальное значение температуры дымовых газов, 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.

Поиск центра потока может быть отключен в меню EXTRA / Device settings.



В верхней линии, индицируется выбранная программа измерения, в строке состояния указывается тип топлива со значением нормированного O₂. В левом углу индицируется номер текущей страницы.



При остановке измерений, насос выключается.

	переключение индикации 4/8 строк на страницу
F1	старт/стоп измерений (<i>Start /Stop</i> меняются в зависимости от состояния)
F2	измерение разряжения
F3	сохранить измерение в памяти прибора
ESC	закончить измерение, вернуться в меню измерений

Количество страниц может быть выбрано от 1 до 3 в меню: EXTRA/device settings

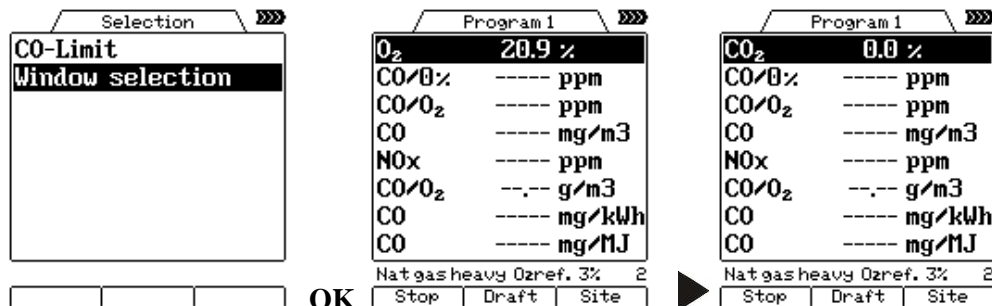
Максимально возможно вывести 24 измерительных параметров на 3 страницах по 8 параметров или 6 страницами по 4 параметра.

Прибор SIGMA учитывает номер страницы в зависимости от количества строк (4 или 8). Изначально в настройках установлено 8 строк и 1 страница.

Кнопками производится переключение индикации с 4 на 8 параметров на страницу, и обратно.

7.2.1.4 Настройка последовательности индикации

Настройка последовательности индикации производится для каждой программы отдельно и сохраняется.



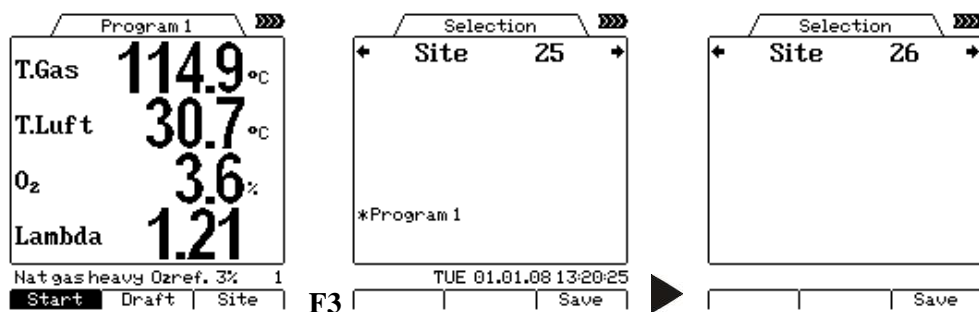
Подменю	выбор страниц
▲, ▼	перемещение по строкам (при переходе через первую или последнюю строку переключается страница)
◀▶	выбор индицируемого параметра (выбор осуществляется по кругу)
OK или ESC	возврат к измерениям

Возможна индикация одного параметра на нескольких страницах. Если, например, важно наблюдать температуру газа, её можно вывести в первую строку на каждой странице.

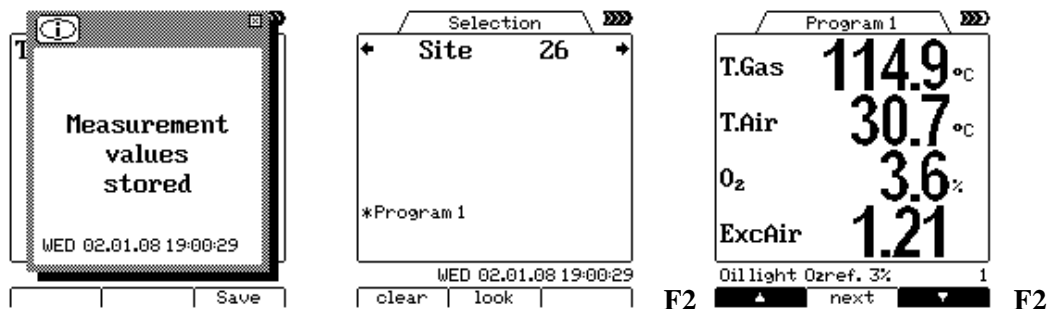
В меню Extra/Device settings: можно настроить нужное количество страниц, тем самым не нужные страницы удалить.

7.2.1.5 Сохранение измерений

При сохранение измерений, им присваивается номер.



◀▶	выбор номера сохранения 1 - 100
F2	измерение сохраняется под данным номером, появляется сообщение "measured values saved"



F1	удалить измерение под данным номером
F2	индицировать (показать) измерение под данным номером
F2	индицировать (показать) измерение разряжения, если оно проводилось.

7.2.1.6 Измерение разряжения

Измерение разряжения производится после измерения состава газа.

При измерении разряжения в дымоходе желателен минимальное изменение температуры. После 2 – 3 часов измерений (например, длительные измерения разряжения) измеренное значение может дрейфовать!

Калибровка нуля разряжения

В момент калибровки, прибор SIGMA автоматически устанавливает нуль датчика давления. После 2 – 3 часов измерений следует снова установить нуль.

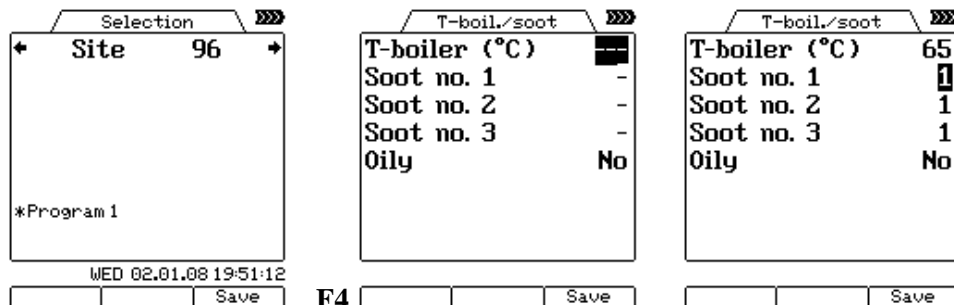
Для установки нуля: удалить зонд из газохода, или отключить шланг давления (Чёрный) от штуцера давления на приборе.



F1	начать измерения разряжения
F3	установить нуль
ESC	возврат

7.2.1.7 Установка значения температуры теплоносителя, сажевого числа и производных нефти.

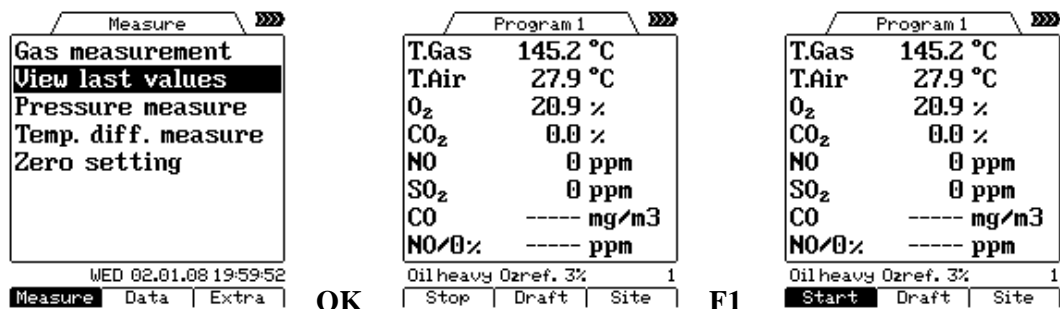
Если выбранное топливо является нефти производным, и возможность прописать температуру теплоносителя и сажевого числа активизирована в меню (EXTRA/Device settings), возможно записать их для сохранения в памяти или распечатки.



F4	добавить страницу
▲, ▼	перемещение курсора
◀▶	установка значения в выбранном поле
ESC	возврат

7.2.2 Просмотр последнего измерения

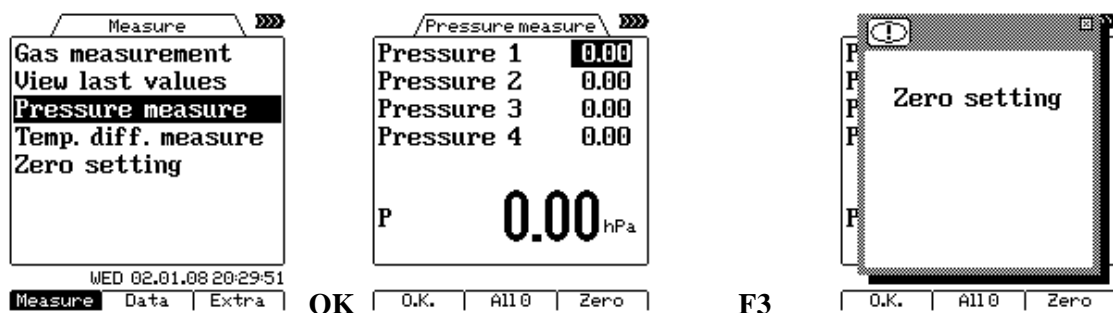
Просмотр последнего измерения возможен без начала процесса измерений, т. е. последнее измерение может быть просмотрено, сохранено или распечатано.



При нажатии клавиши **F1 Start**, **Start** изменится на *Stop*, будет запущен процесс измерения, так же как и из меню измерения.

7.2.3 Измерение давления

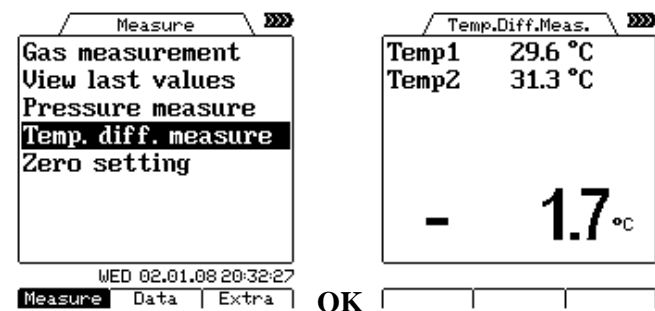
В режиме измерения давления возможно сделать четыре измерения (Pressure 1...4). Для измерения разряжения подключите шланг к разъёму “+” датчика дифференциального давления. Для измерения дифференциального давления другой шланг к разъёму “-” датчика дифференциального давления.



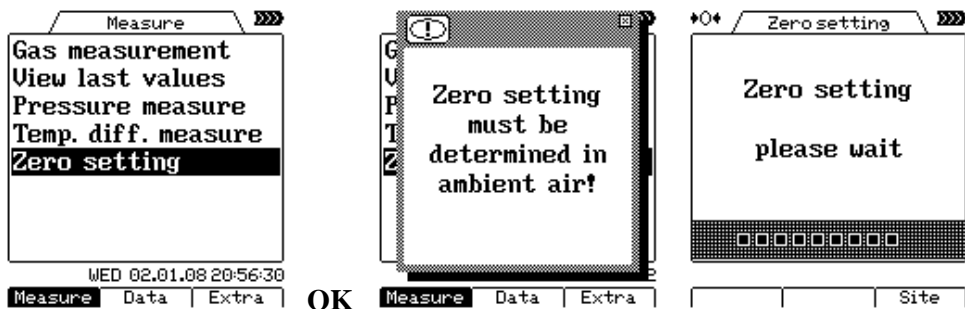
▲, ▼	выбор измерения 1...4
F1	старт / стоп измерения давления
F2	сброс всех измерений в 0.00 hPa простым и быстрым путём.
F3	установка нуля
ESC	возврат в меню измерение

7.2.4 Измерение дифференциальной температуры

В режиме измерение дифференциальной температуры измеряются две температуры: температура дымовых газов и температура окружающего воздуха, при подключенных зондах, при этом рассчитывается дифференциальная температура.



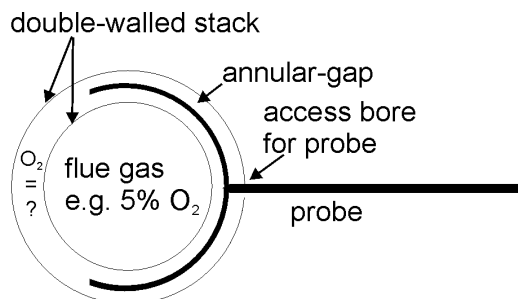
7.2.5 Установка нуля



▲, ▼	установка нуля
OK	начать процесс установки

7.2.6 Проверка утечек в коаксиальных трубах

Некоторые котлы оснащаются системой подогрева воздуха идущего на горение дымовыми газами, выполненной по технологии коаксиальных труб. В данных системах возможна утечка дымовых газов из центральной трубы, во внешнюю трубу с воздухом идущем на горение, что ухудшает работу котла и сбивает его настройки.



Если содержание O₂ во внешнем промежутке, коаксиальной трубы такое же как и в атмосферном воздухе (20.96%), а CO близко к нулю, значит утечки из внутренней трубы отсутствуют.

ambient air 20,96% O₂



▼▲▼▲▼▲▼▲▼▲	выбрать проверку коаксиальных труб
OK	начать проверку коаксиальных труб, если необходима новая калибровка, это будет независимо запущено
ESC	возврат в меню измерений без сохранения

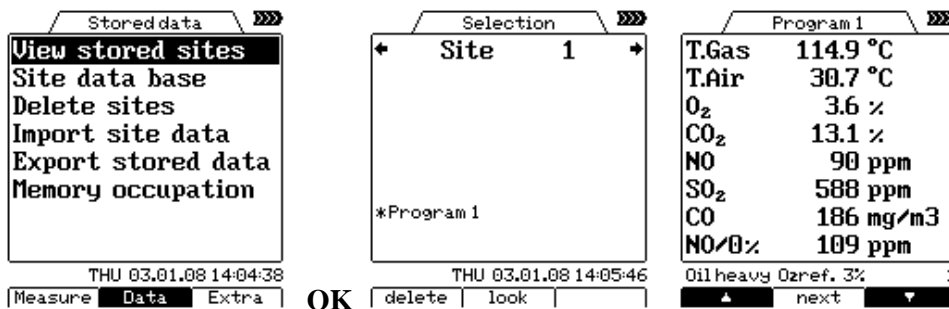
Для этого теста, фирма MRU предлагает специальный перфорированный зонд (# 56352), подключаемый к конденсатосборнику прибора с помощью силиконового шланга.

Специальный перфорированный зонд может быть так же подсоединен к газозаборному зонду через специальный переходник (# 11625).

7.3 Меню данные

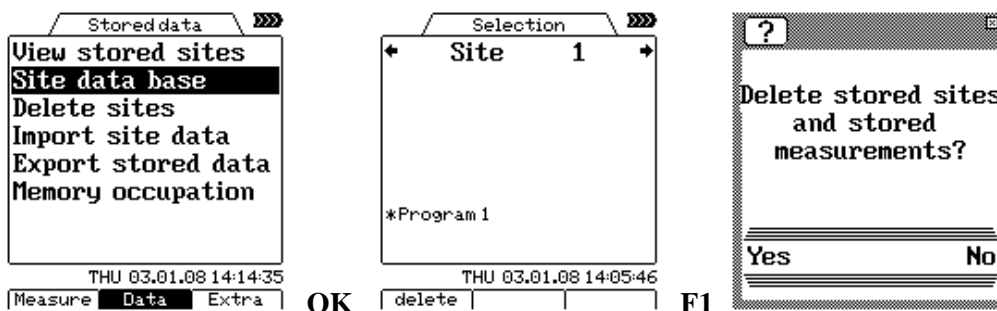
Прибор SIGMA может сохранять до 100 блоков измерений.

7.3.1 Присмотр сохранённых данных



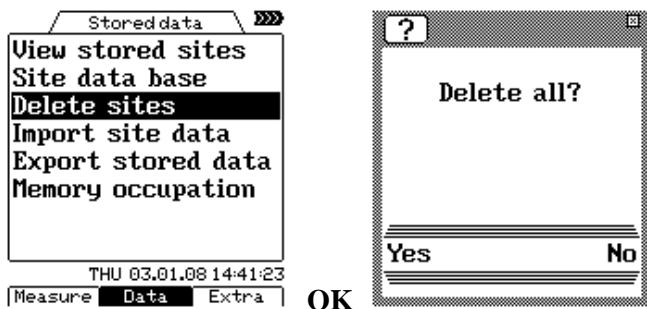
▲, ▼	прокрутка блоков
F1	удалить/сохранить данные в блоке
F2	▲, ▼: просмотр измеренных значений
ESC	выход в меню данных

7.3.2 Номер блока сохранённых данных



▲, ▼	прокрутка блоков
F1	удалить сохранённые данные в выбранном блоке совместно с номером блока
ESC	выход в меню данных

7.3.3 Удалить все сохранённые данные



7.3.4 Импортировать данные

Возможен вариант присваивания адресов места замера сохранённым в памяти измерениям. Для этого нужно подключить прибор к ПК через интерфейсы RS232 или Bluetooth. Необходимо иметь установленное на ПК программное обеспечение *MRU OnlineView* или *Zif Modul*.

Подключите прибор MRU к ПК или к карманному ПК до начала передачи данных.

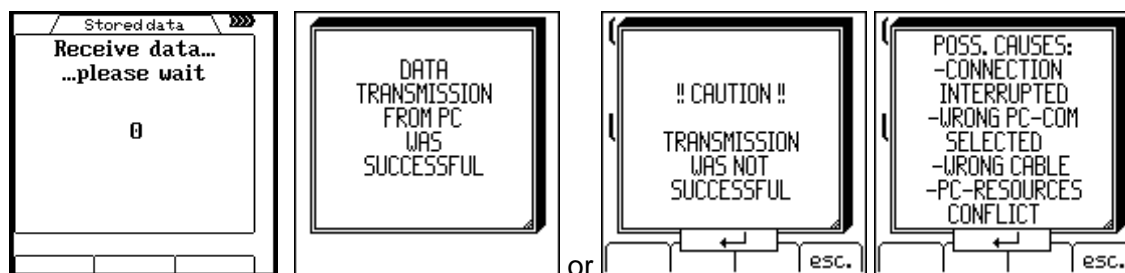
RS232: соедините интерфейсным кабелем RS232 прибор и ПК (**соединения производить только при выключенных устройствах!**).

Bluetooth: Действует на расстоянии не более 10 метров.

Далее прибор спросит Вас, удалить данные из выбранного блока или добавить адрес к сохранённым данным:

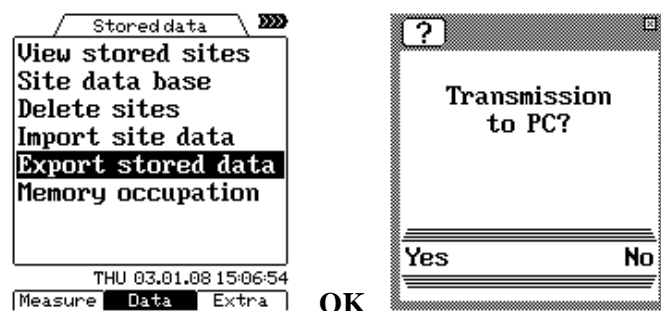
▶	Все сохранённые данные будут удалены. Полученные данные формируют список в памяти прибора.
◀	Полученные данные будут добавлены к списку без удаления существующих.

Прибор SIGMA определяет подключенный интерфейс. Программа OnlineView или ZIV должна быть обязательно запущена на ПК или ноутбуке. После передачи данных прибор SIGMA об успехе или сбое в процессе передачи. Процесс передачи данных может быть остановлен нажатием кнопки ESC.



Если произошел сбой или передача данных вообще не началась, то проверьте правильность соединения интерфейсного кабеля, или/и перезапустите программу на ПК.

7.3.5 Передача сохранённых данных на ПК



F1	начать передачу данных через интерфейс RS 2332
F3	отказаться от передачи данных через интерфейс RS 2332

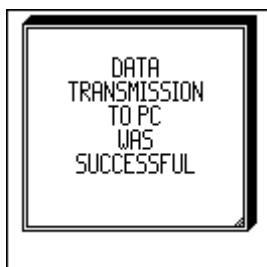
Режим передачи данных:

- Формат данных MRU:
В приборах MRU используется бинарный формат данных, который может быть считан програм-

мой MRU *MRU-OnlineView*.

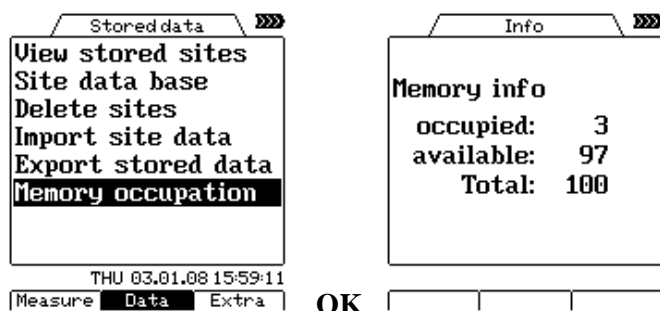
Процес передачи данных:

- **Не допускается подключение** интерфейсного кабеля при включенных приборе либо ПК!
- Подключите интерфейсный RS232 кабель к прибору и ПК.
- Запустить программу MRU OnlineView, и следовать описанию ПО.
- Прибор SIGMA передаёт все сохранённые данные на ПК. Если передача была успешной, то на дисплее появится следующее сообщение: *"Data successfully transferred to PC"*



7.3.6 Информация памяти

В режиме информация памяти, можно просмотреть информацию о занятой и свободной памяти.



ESC

ВЫХОД В МЕНЮ ДАННЫХ

7.4 Меню EXTRA / Device settings

По умолчанию прибор SIGMA поставляется со стандартными настройками, которые наиболее удобны и должны обеспечивать наибольшие возможности прибора, однако возможности настройки прибора достаточно широки и индивидуальны. Не торопитесь изменять настройки прибора, делайте это обдуманно, так как прибор по умолчанию настроен на самую 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 O₂. Можно создать пять таких сконфигурированных профилей для разных задач.

7.4.1 Установки прибора и смена языка



▲, ▼	выбор изменяемой настройки	
◀, ▶	изменение выбранной настройки (См. диаграмму ниже)	
F2	◀, ▶	выбор языка
ESC	возврат	
Position	Possible Adjustments	Description
LCD-контраст	30 – 80 %	Контрастность дисплея. 50 % нормальный уровень при температуре 20°C. Зависит от светочувствительности глаз оператора.
Подсветка LCD	0 ...30 минут	Время отключения подсветки дисплея
Принтер	HP-IR	Протокол принтера (не изменяемый)
Бипер	ВКЛ / ВЫКЛ	Звуковое подтверждение нажатия кнопок
Окна подсказки	ВКЛ / ВЫКЛ	Пояснение см. ниже
Вид (4/8)	4 или 8	4 или 8 параметров на страницу
Страницы	1, 2 или 3	Количество индицируемых страниц
Температура Т/Н	ДА / НЕТ	Возможность ввода температуры теплоносителя
Сажевое число	ДА / НЕТ	Возможность ввода сажевого числа
Центр потока	ДА / НЕТ	Возможность поиска центра потока

Всплывающие окна подсказок:

Имеется несколько сообщений, которые появляются автоматически и которые помогают новичку, но могут раздражать опытного пользователя

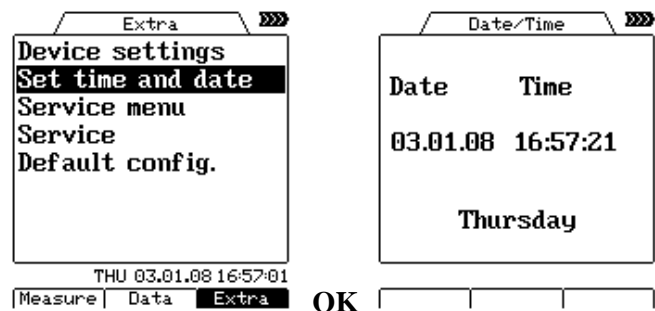
Например:

„Установка нуля должна производиться на свежем воздухе!“

„Зарядите батарею!“

„Измерения запущены/остановлены“

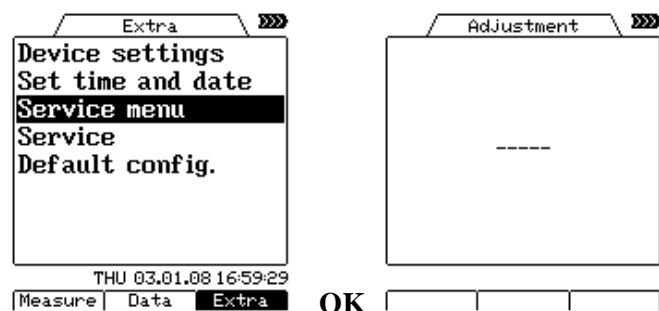
7.4.2 Установка даты и времени



▲, ▼	изменение цифр выбранных курсором
◀, ▶	перемещение курсора
ESC	выход в меню EXTRA

7.4.3 Меню сервис (калибровка)

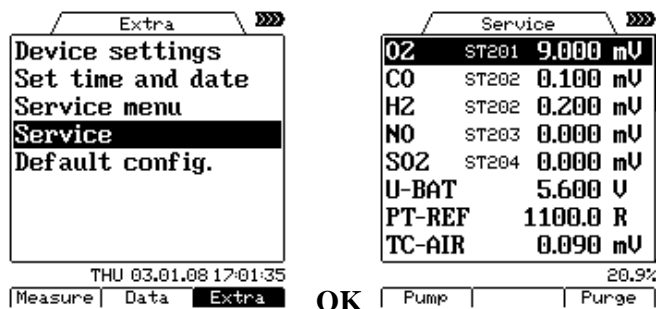
Меню калибровка закрыто от не авторизованных лиц PIN содом.



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

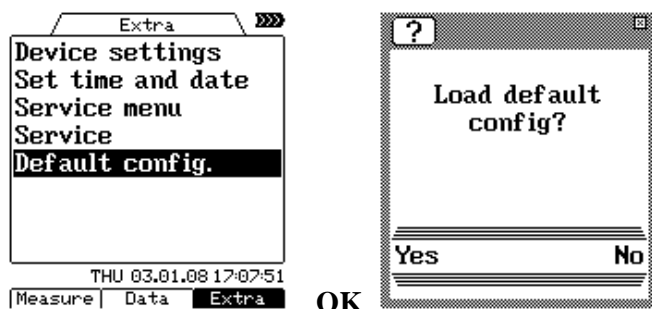
7.4.4 Сервис

Если прибор выдаёт сообщение об ошибке (например, при калибровке нуля: " O₂ sensor not OK"), причина может быть определена при просмотре меню сервисных величин. Аналоговые значения со всех датчиков (не пересчитанные значения в единицах напряжения) индицируются в данном меню. Нажатием на клавишу принтер все аналоговые значения будут распечатаны. В случае обнаружения неисправностей свяжитесь с вашим сервисным партнёром и вышлите ему распечатку.



▲, ▼	прокрутка строк параметров (при переходе через первую или последнюю строку переключается страница)
F1	ВКЛ / ВЫКЛ основного насоса
F3	ВКЛ / ВЫКЛ насоса продувки CO (выключится автоматически после 1-2 секунд)
Подменю	показать серийный номер, дату выпуска с производства и версию прибора.
ESC	возврат

7.4.5 Сброс на заводские уставки



Прибор сбросит настройки на заводские.

Наш адрес:

**ООО «МРУ Рус»
107023 г.Москва,
Семёновский переулок, дом 15
тел.: 8(499)271-60-88**



MRU GmbH, Fuchshalde 8, 74172 Neckarsulm-Obereisesheim
Fon +49 7132 9962-0, Fax +49 7132 9962-20
email: info@mru.de, Internet: www.mru.eu

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

Возможны технические изменения без предварительного уведомления

