

CONTINUOUS EMISSION MONITORING



We care about the environment

Инструкция по эксплуатации
SWG 200⁻¹ / 300⁻¹
Series
VarioPlus Industrial
MGA 5



Внимание!
Перед работой изучить и соблюдать!



Предисловие

Мы благодарим Вас за приобретение газоанализатора фирмы MRU.

- Внимательно прочтите настоящее руководство, только после этого можно приступить к установке, эксплуатации и сервисному обслуживанию анализатора. Неправильное обращение может привести к несчастным случаям и травмам.
- Технические изменения вследствие усовершенствования продукции могут вноситься без уведомления.
- Строго запрещается проводить изменения в анализаторе без письменного разрешения изготовителя. Фирма MRU GmbH не несет ответственности за проблемы любого рода, возникшие из-за таких изменений.
- Настоящее руководство должно находиться у персонала, эксплуатирующего анализатор.

Замечания:

- Запрещается использовать для публикации частично или полностью настоящее руководство без письменного разрешения MRU GmbH.
- Описания в руководстве могут в процессе усовершенствования изменяться.

1 Указание

Продукт, описанный в настоящей инструкции, подлежит постоянному совершенствованию и развитию. Мы будем благодарны за каждый отзыв, комментарий или пожелания, касающиеся нашей продукции или соответствующей инструкции по эксплуатации, приводящие к улучшению потребительских свойств приборов, сервисного обслуживания или документации.

Наш адрес:

Официальное Представительство MRU GmbH в РФ
107023, Москва, Семеновский пер 15, офис 411
тел/факс: +7(499) 271-60-88
тел: +7(495) 507-21-29
"горячая линия - сервис": +7(910) 440-06-92
E-mail: info@mru-instruments.ru
www: mru-instruments.ru

MRU GmbH
Fuchshalde 8
74172 Neckarsulm / Obereisesheim
Deutschland

Tel. +49 71 32 99 62 0
Fax +49 71 32 99 62 20

Email: info@mru.de
Homepage: www.mru.de

Настоящая инструкция является руководством по эксплуатации. Фирма MRU GmbH не несет ответственности за ущерб, могущий возникнуть вследствие неправильного прочтения или интерпретации информации из инструкции или же неправильного ее применения.

Важно:

Индикатор расхода (расходомер с игольчатым вентилем на передней панели анализатора) должен для анализаторов SWG/MGA во время измерений показывать:

- **50 до 60 л/ч (анализатор с электрохимическими сенсорами)**
- **30 до 40 л/ч (анализатор с инфракрасной кюветой)**

Установить расход газа игольчатым вентилем.

Если не удастся установить нужный расход, необходимо проверить сначала фильтр (зонд), потом газовый насос и шланги.

1 Содержание

1	Указание	3
1	Содержание.....	4
2	Вступление	6
3	Указания по технике безопасности	7
4	Клавиатура	8
5	Эксплуатация	9
5.1	Просмотр меню.....	9
5.2	Включение анализатора	12
5.3	Автотест	13
5.4	Калибровка нуля.....	14
6	Главное меню - установки измерений	16
6.1	Выбор программы измерений	17
6.2	Конфигурация программы измерений	18
6.2.1	CO-предел	18
6.2.2	Конфигурация индикации на дисплее	19
6.2.3	Конфигурация распечатки (опция).....	20
6.3	Выбор топлива.....	21
6.4	Конфигурация таблицы топлив.....	22
6.4.1	Конфигурация индивидуального топлива	23
6.4.2	Коррекция индивидуального топлива	23
6.5	Конфигурация измерения скорости потока.....	24
6.6	Автоматическое дискретное измерение / авто-измерения	26
6.7	Работа с автоматическим дискретным измерением / авто-измерением	28
6.7.1	Непрерывное измерение с круговым запоминанием	29
6.8	Повторная калибровка нуля	29
6.9	Выбор размерности температуры.....	30
6.10	Выбор размерности давления.....	30
6.11	Выбор периодичности калибровки	31
6.12	Выбор интервала продувки	31
7	Главное меню данных.....	32
7.1	Макет блока данных	32
7.2	Создание нового блока данных объекта.....	33
7.3	Стереть все объекты.....	33
7.4	Получение данных объекта из ПК.....	34
7.5	Информация о свободной памяти.....	35
7.6	Просмотр данных.....	35
7.7	Все измерения стереть.....	36
7.8	Передача данных из памяти в ПК	36

7.9	Передача данных из памяти в ММС.....	36
7.10	Форматирование ММС.....	37
8	Главное меню Xtras (установки)	38
8.1	Конфигурация AUX-входов	39
8.1.1	Конфигурация типа AUX-входа	40
8.1.2	Название.....	41
8.1.3	Размерность	42
8.1.4	Верхняя/нижняя границы	42
8.1.5	Разрешающая способность.....	42
8.2	Установка даты и времени	43
8.3	Настройки.....	43
8.3.1	Настройка контрастности дисплея	43
8.3.2	Сообщения	46
8.3.3	Непрерывная передача данных	47
8.3.4	Выбор типа термоэлемента Т-газа.....	47
8.3.5	Установка языка	48
8.4	Сервис	49
8.5	Коррекция	50
8.6	Настройка аналоговых выходов.....	51
9	Главное меню Справка.....	52
9.1	Статус прибора	52
9.2	Опции прибора	52
10	Общие рекомендации.....	53
10.1	Ввод текста.....	53
10.2	Быстрый ввод цифр	54
10.3	Опрос решения пользователя.....	54
11	Типы топлива.....	55
11.1	Общие пояснения.....	55
11.1.1	CO ₂ , лямбда (λ), потери, ККД.....	55
11.1.2	CO-пересчет из CO [ppm]	56
11.1.3	NO-пересчет с NO [ppm].....	56
11.1.4	NO ₂ -перерасчеты из NO ₂ [ppm]	56
11.1.5	NO _x -пересчет из NO [ppm] (соответственно из NO ₂ [ppm]).....	57
11.2	Список топлива Германия	57
11.3	Список топлива Österreich.....	58
11.4	Список топлива Slowenien.....	58
11.5	Список топлива Belgien	58
11.6	Список топлива Tschechien.....	59
11.7	Список топлива Frankreich.....	59
11.8	Список топлива Großbritannien	59
11.9	Список топлива Italien	60
11.10	Список топлива Niederlande	60
11.11	Список топлива Polen	60
11.12	Список топлива Ungarn	61

2 Вступление

Эти анализаторы разработаны для (полу)непрерывной работы и автоматических измерений концентрации компонентов дымовых газов (например, SO₂, CO, NO, NO₂ и т.д.).

Фирма MRU GmbH

Анализаторы изготовлены фирмой MRU GmbH в Германии 74172 NSU – Obereisesheim, средним предприятием, специализирующемся с 1984г. На проектировании, производстве и поставке высококачественных систем анализа дымовых газов.

MRU изготавливает как серийные приборы, так и по индивидуальному проекту для специфических задач заказчика.

Адрес и контактные телефоны/факс Вы можете найти в разделе "Ваши контакты с *MRU*" в приложении.

3 Указания по технике безопасности



Требования по технике безопасности выполнять безоговорочно.

Они являются существенной и нераздельной частью эксплуатационной документации. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к потере гарантии.

Квалифицированный персонал

Определенные работы на приборе и его принадлежностях может проводить только квалифицированный персонал. Здесь подразумевается персонал, который на основании образования, знаний и опыта уполномочен квалифицированно и ответственно распознавать и предупреждать возможные опасности.

Размещение и установка

Размещение, монтаж, ввод в эксплуатацию и техобслуживание производится только обученным и квалифицированным персоналом и проверяется ответственными лицами. Некоторые работы, например подвод электропитания, требуют специальных знаний и допусков. Лица, проводящие эти работы, должны иметь подготовку и инструктаж, соответствующий степени сложности работ. Прибор может быть опасным при работе, особенно если не соблюдать правила техники безопасности.

Сервис

Системные блоки приборов предусмотрены для работы в устройствах с высоким напряжением. Неправильная эксплуатация или обслуживание прибора во время монтажа, запуска или работы могут привести к серьезным травмам персонала или к выходу из строя прибора.

Во избежание неправильной работы прибора, необходимо проводить плановые работы и сервис только квалифицированным персоналом.

При сервисных работах обратить внимание на горячие поверхности!

Внимание, опасность ожога! Надеть защитные перчатки!



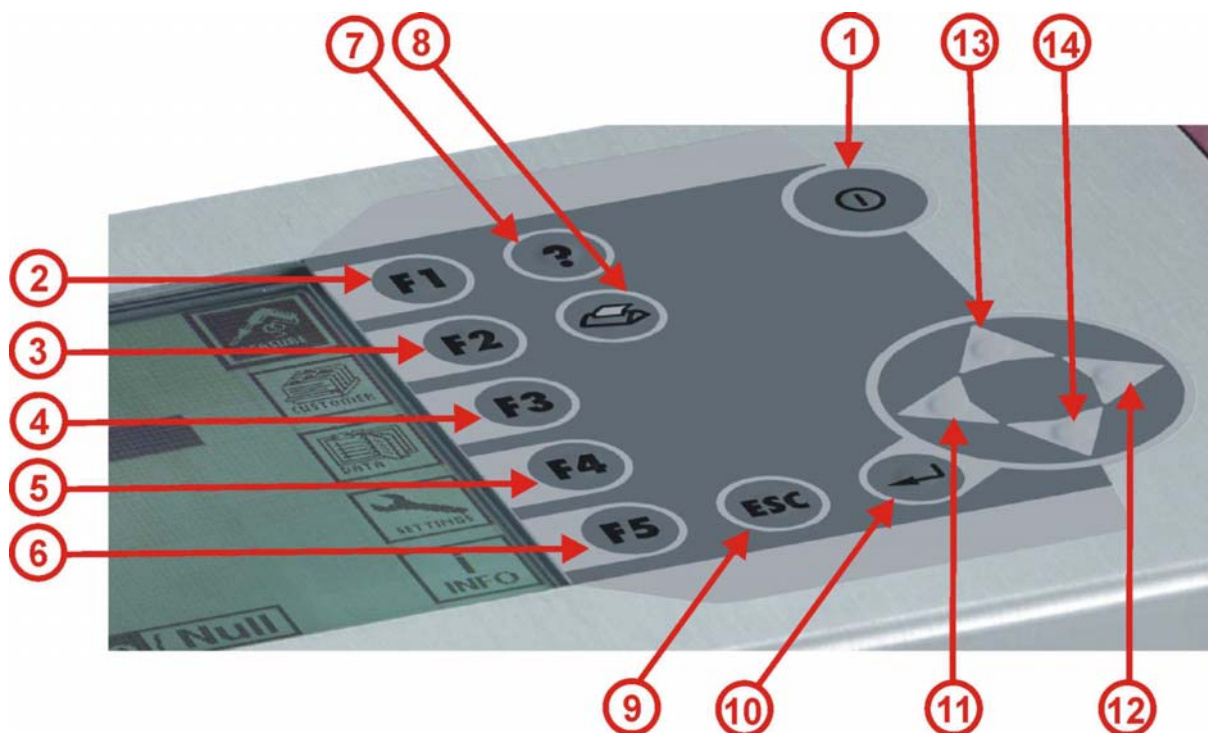
Неисправности

Отклонение от обычной работы необходимо считать первым признаком ошибки. Такими признаками могут быть:

- сильное колебания результатов измерений
- повышенное потребление тока или нарушение электроснабжения
- повышенная температура внутри прибора
- необычные шумы или запахи.

Служба контроля качества MRU GmbH

4 Клавиатура



Поз.	Символ	Функция	function
1	①	ВКЛ. / ВЫКЛ	ON/OFF switch
2	F1	Зависимо от текста/объекта Главное меню: Дисплей	Dependent on text/object Main menu: measurement display
3	F2	Зависимо от текста/объекта Главное меню: установки измерения	Dependent on text/object Main menu: measurement settings
4	F3	Зависимо от текста/объекта Главное меню: меню данных	Dependent on text/object Main menu: Data menu
5	F4	Зависимо от текста/объекта Главное меню: меню настроек	Dependent on text/object Main menu: Setting menu
6	F5	Зависимо от текста/объекта Главное меню: меню информации	Dependent on text/object Main menu : Information menu
7	?	Справка	Help function
8	🖨	Печать (опция)	Print function (optional)
9	ESC	функция "Сброс"	ESC function
10	↵	функция подтверждения	ENTER function
11	⬅	Изменить значение, двигать курсор	Change value, move cursor
12	➡	Изменить значение, двигать курсор	Change value, move cursor
13	⬆	Изменить значение, двигать курсор	Change value, move cursor
14	⬆	Изменить значение, двигать курсор	Change value, move cursor

5 Эксплуатация

5.1 Просмотр меню

Построение настоящей Инструкции по эксплуатации базируется на структуре главного меню.

Эта инструкция объясняет работу анализаторов со всеми возможными опциями. Поэтому окна в вашем приборе могут незначительно отличаться, в зависимости от комплектации прибора (инфракрасная кювета / электрохимические сенсоры / другие сенсоры).






Диаграмма главного меню:



После включения проходит автоматически автотест и калибровка нуля. После этого автоматически стартует программа измерений и на экране индицируются актуальные Данные измерений (главное окно измерений)






Клавишами **F1**, **F2**, **F3**, **F4** и **F5** выбирается желаемый пункт меню.

Главное окно измерений

O2	20.95 %	
CO2	0.0 %	
CO	-0 ппм	
NO	-0 ппм	
NO	-0 мг/м3	
NO	0 ппм0%	
CO	-0 ппм	
CO	0 мг/???%	
CH4	0 мг/м3	
Альфа	-.--	

F1 Записать данные измерений (§ 5.1)






Главное меню "Установки"

Setup flow measurement	
Setup Auto-measurement	
Reset to zero	
Meas.program Program 1	
Fuel type Oil light	
Temperature unit °C	
Pressure unit Pa	
Interval auto-zero 0.5 h	
Interval back-purge 15 m	
	

F2 Установки измерений (§ 6)

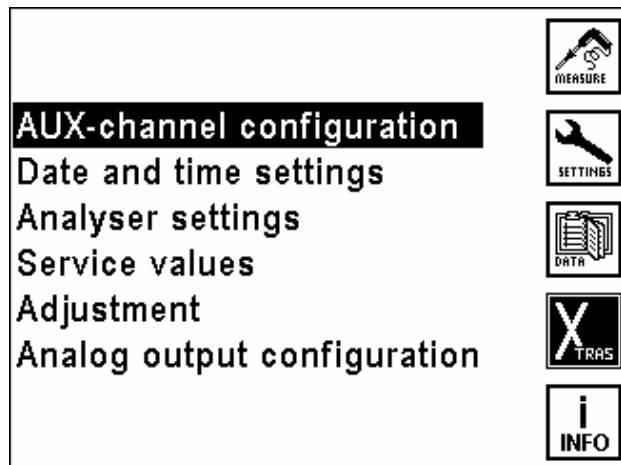
- Измерение потока (§ 6.5)
- Автоматическое измерение (§ 6.6)
- Программа измерений (§6.1)
- Повторная калибровка нуля (§ 6.8)
- Топливо (§ 6.4)
- Размерность температуры (§ 6.9)
- Размерности давления (§ 6.10)
- Периодичность калибровки нуля (§ 6.11)
- Периодичность продувки (§6.12)

Главное меню "память"

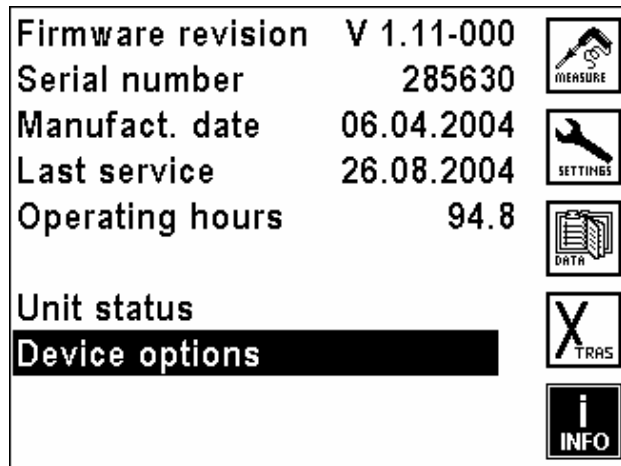
Select a furnace	
Delete all furnaces	
Furnaces from PC	
Memory occupation	
View stored data	
Delete all meas. data	
Send meas. data to PC	
Copy meas. data to MMC	
Format MMC card	

F3 Память (§ 7)

- Выбор устройств (§ 7.2)
- Стереть все устройства (§7.3)
- Принять устройства из ПК (§ 7.4)
- Информация о свободной памяти (§7.5)
- Просмотр данных (§7.6)
- Все данные стереть (§ 7.7)
- Переписать память → PC (§ 7.8)
- Переписать память → MMC (§ 7.9)
- Форматировать MMC-карту (§7.10)

Главное меню Xtras**F4 Extras (§ 8)**


- AUX-вход (§ 8.1)
- Список топлив (§ 6.3)
- Программа измерений (§ 6.1)
- Дата / время (§ 8.2)
- Установки (§ 8.3)
- Сервис (§8.4)
- Коррекция (инструкция)
- Аналоговые выходы (§ 8.6)

F5 Главное меню "Инфо"**F5 Справочное меню (§ 9)**


- Статус прибора (§ 9.1)
- Опции прибора (§ 9.2)


5.2 Включение анализатора

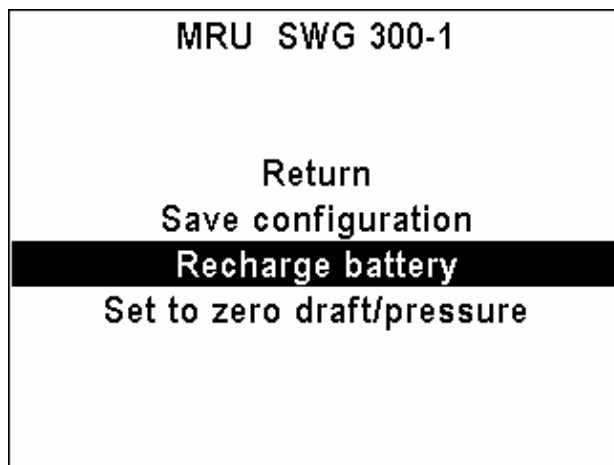
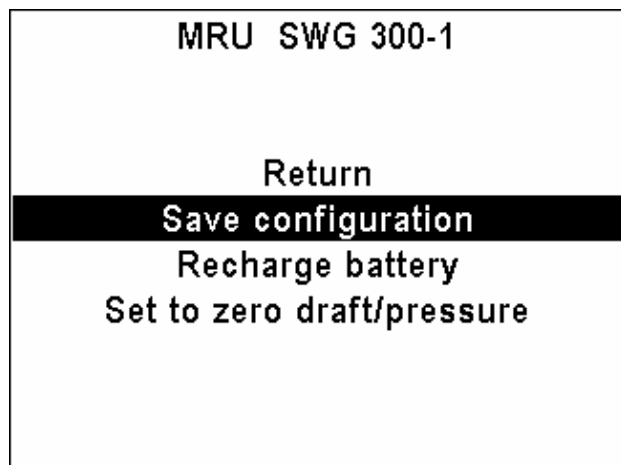
Анализаторы оборудованы:

- 1) работа только от сети (включение сети пакетным включателем). Выключение прибора  - клавишей ВКЛ / ВЫКЛ невозможно!

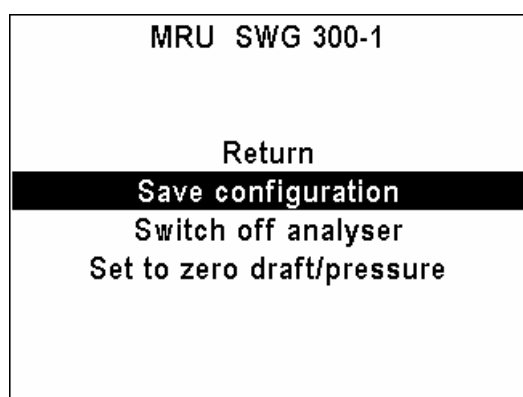
Клавишей  - записывается измененная конфигурация.

- 2) работа от сети и от аккумулятора (автоматическое включение при подключении сетевого кабеля или клавишей  - когда сеть не подключена). Если анализатор оборудован аккумулятором, то (напр. VarioPlus Industrial) после выключения при работе от сети индицируется окно зарядки аккумулятора.

Выключение анализатора при питании от сети клавишей  :
(напр. анализатор со встроенным аккумулятором VarioPlus Industrial) индицирует при соответствующем выборе меню зарядки аккумулятора.

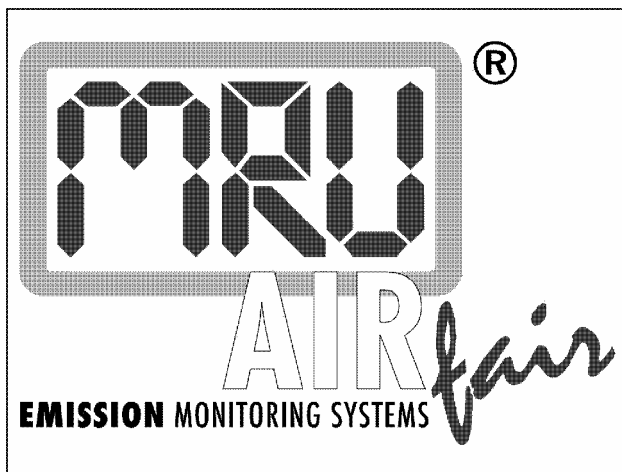


Работа от аккумуляторов.



▼, ▲ : выбор функции
окно "меню зарядки аккумулятора"

После включения прибор несколько секунд индицирует MRU-Logo.




5.3 Автотест

После включения и MRU-Logo, на экране индицируется тип прибора (SWG 300⁻¹, SWG 200⁻¹, MGA5 или Vario Plus Industrial) и статус анализатора (значение актуальных напряжений и температур)

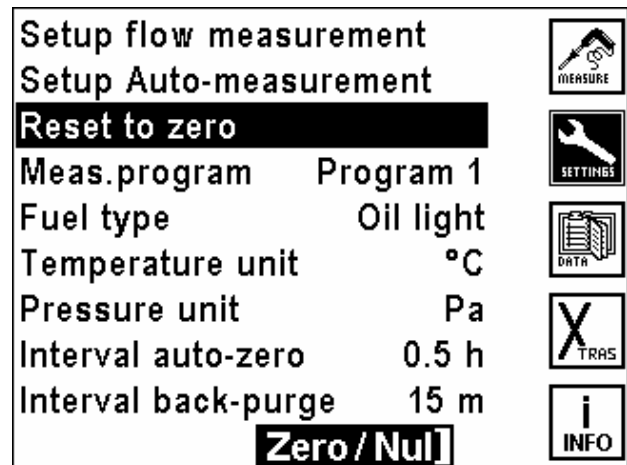
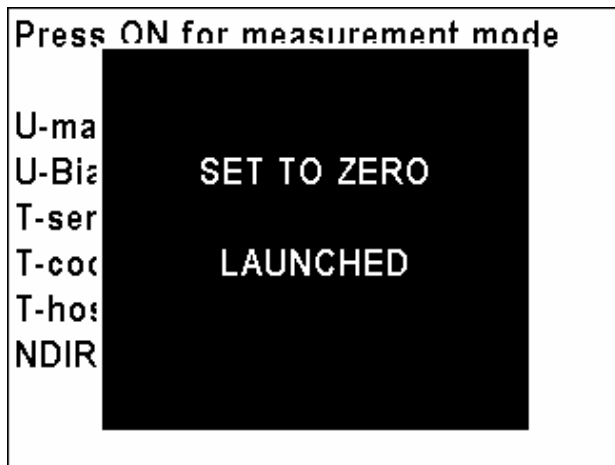
MRU SWG 300-1 - Self test		
U-mains	12.27 V	OK
U-Bias	3.116 V	OK
T-sensor	31.2 °C	OK
T-cooler	11.2 °C	---- !
T-hose	96.8 °C	----
NDIR bench	warm-up	----

Если возле строки состояния стоит восклицательный знак (напр. напряжение Bias, температура сенсора или охладителя газа), то не может начаться калибровка нуля или измерение.

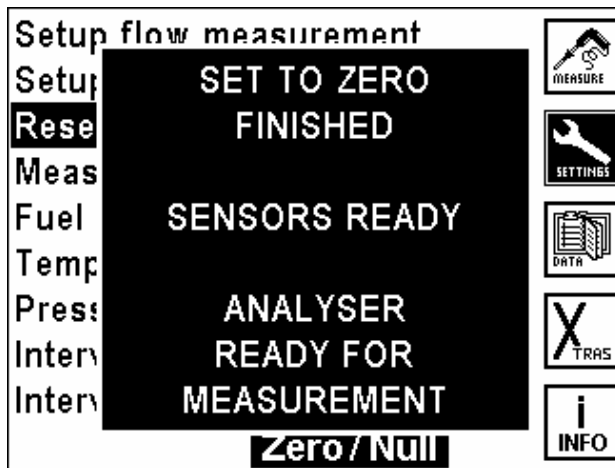
Если в окне автотеста нет больше восклицательных знаков (все значения помечены OK), но не все параметры готовы к работе, то можно эти функции игнорировать (напр. нагрев инфракрасной кюветы) и начать измерение нажатием клавиши. Но тогда измерение при помощи инфракрасной кюветы не будет активным до следующей калибровки нуля.

Как только появится „ON-клавиша для режима измерений“ и все условия для работы выполнены, можно кнопкой  начать калибровку нуля/ измерение.

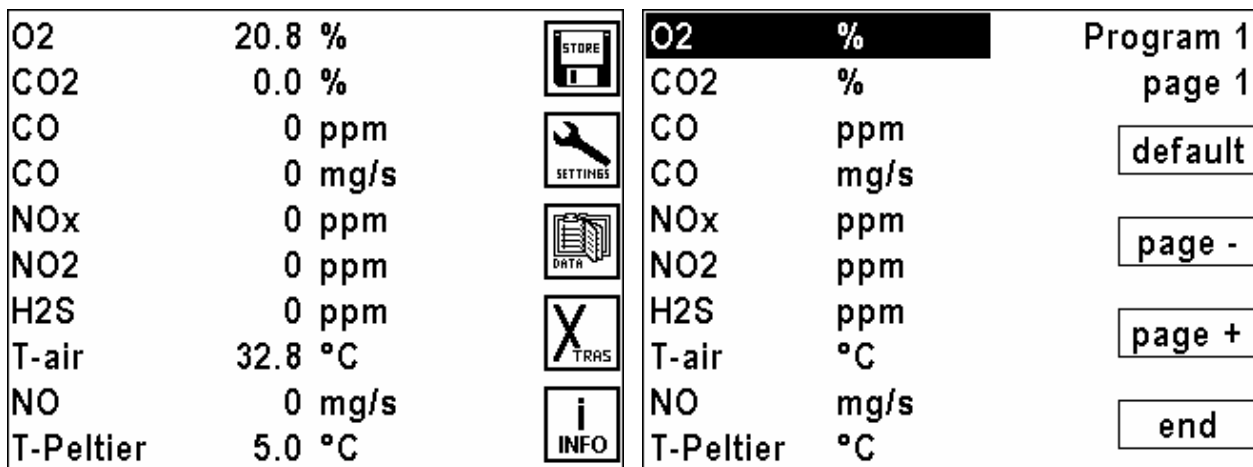
5.4 Калибровка нуля



Калибровка нуля выполняется в фоновом режиме (продолжительность около 2-х минут). В это время анализ газа не начнется. Все остальные пункты меню можно выбирать.



После окончания калибровки, прибор автоматически включает режим измерения и на экране индицируется "Окно измерений".


















На дисплее можно индивидуально устанавливать окно измерений до 4 страниц (§ 6.2.2)

Эта конфигурация действует только для выбранной программы измерений и сохраняется при выключении анализатора.






Анализатор записывает последние установки параметров программы измерений, топлива и т.д.

У анализатора со встроенным принтером можно изменять конфигурацию распечатки (§ 6.2.3).












O ₂ %	21.2	
CO ₂ %	0.0	
CO ppm	0	
T-air °C	31.3	
		

-  : Изменить страницу
-  : Изменить страницу
-  ,  : Переключить на большие символы (Zoom функция)
-  : Записать мгновенные значения данных измерений
-  /  : Переход в Меню установки измерений
-  : Переход в Меню данных
-  : Переход в Меню Xtras-установки
-  : Переход в Меню справки

6 Главное меню - установки измерений

Setup flow measurement	
Setup Auto-measurement	
Reset to zero	
Meas.program Program 1	
Fuel type	Oil light
Temperature unit	°C
Pressure unit	Pa
Interval auto-zero	0.5 h
Interval back-purge	15 m
	
	
	

▼, ▲ :Выбор параметров измерений:

- Начать измерение скорости потока  § 6.5
- Наново конфигурировать автоматическое измерение  § 6.6
- Начать новую калибровку нуля  § 6.8
- Конфигурация программы измерений  § 6.1
- Конфигурация топлив  § 6.3
- Выбор программы измерений  § 6.1
- Выбор топлива  § 6.4
- Выбор размерности температуры  § 6.9
- Выбор размерности давления  § 6.10
- Изменить интервал автоматической калибровки  § 6.11
- Изменить интервал продувки фильтра  § 6.12






6.1 Выбор программы измерений

Существуют такие возможности установок, которые позволяют делать быструю конфигурацию, при помощи предварительных индивидуальных базовых установок клиента в окне Xtras Установки (§ 6.1)!

Программа измерений содержит следующую информацию:

1. Тип топлива
2. СО-предел
3. Конфигурация дисплея
4. Конфигурация распечатки






Прибор сохраняет эти установки вместе с последним измерением и использует их для последующих измерений.

Setup flow measurement		
Setup Auto-measurement		
Reset to zero		
Meas.program	Program 1	
Fuel type	Oil light	
Temperature unit	°C	
Pressure unit	Pa	
Interval auto-zero	0.5 h	
Interval back-purge	15 m	










: Изменять Программу измерений (Programm 1 ... Programm 4)
 Названия этих программ редактируются (§ 10.1)

6.2 Конфигурация программы измерений

Setup flow measurement	
Setup Auto-measurement	
Reset to zero	
Meas.program Program 1	
Fuel type Oil light	
Temperature unit °C	
Pressure unit Pa	
Interval auto-zero 0.5 h	
Interval back-purge 15 m	


Program configuration		edit
Program	CO-threshold	print
Program 1	2000 ppm	display
Program 2	4000 ppm	
Program 3	4000 ppm	default
Program 4	4000 ppm	
		end

-  : Выбор программы измерений
-  : Изменить порог отключения CO выбранной Программы измерений
Установка значений с шагом в 200 ppm.
-  : Изменить название Программы измерений (§ 10.1)
-  : Установка распечатки выбранной Программы измерений (опция)
-  : Установка индикации на дисплее выбранной Программы измерений
-  : Стандартные значения (заводская установка)
Восстановить стандартные названия Программы измерений.
-  : возврат к меню установок

6.2.1 CO-предел

Установка предела отключения CO возможна только для анализатора с электрохимическими CO-сенсорами!

Величина с размерностью ppm определяет порог отключения сенсора CO. Если измеряемая величина достигает установленного предела, включается второй насос для продувки сенсора воздухом и CO сенсор отключается от газовой дороги магнитным вентилем. При достижении величины CO 20% от установленного предела, на него опять подается дымовой газ.






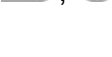
-  : Изменить предел CO выбранной Программы измерений
Установка значений с шагом в 200 ppm.

6.2.2 Конфигурация индикации на дисплее

Program configuration		edit
Program	CO-threshold	print
Program 1	2000 ppm	display
Program 2	4000 ppm	
Program 3	4000 ppm	default
Program 4	4000 ppm	
		end

O2	%	Program 1
CO2	%	page 1
CO	ppm	default
CO	mg/s	
NOx	ppm	page -
NO2	ppm	
H2S	ppm	page +
T-air	°C	
NO	mg/s	end
T-Peltier	°C	

Для каждой Программы измерений можно самостоятельно установить, какие данные измерений должны индицироваться на экране. Программа измерений имеет 5 страниц с 10 строками. Во время измерений можно листать страницы вперед и назад.

-  : двигать бегунок, выбирать позицию
-  : изменять индицируемый параметр на выбранной строке
-  : стандартная индикация (заводская установка)
-  : листать страницы вверх
-  : листать страницы вниз
-  : возврат в меню установок

Указание:

Один и тот же параметр можно индицировать на нескольких страницах. Если напр. T-газа необходимо постоянно индицировать, то этот параметр можно установить на всех страницах в первой строке.


Указание:

Если страница состоит из пустых строк, то во время просмотра страниц Окна измерений она не индицируется. Если напр. достаточно двух страниц, то можно избежать ненужного листания 6 страниц.







6.2.3 Конфигурация распечатки (опция)

Для каждой программы измерений можно установить, какие данные измерений должны быть распечатаны.

Program configuration		edit
Program	CO-threshold	print
Program 1	2000 ppm	display
Program 2	4000 ppm	
Program 3	4000 ppm	default
Program 4	4000 ppm	
end		








*T-gas	°C	+ / -
T-air	°C	
Dewpoint	°C	all
*O2	%	
*CO2	%	none
Losses ncV	%	
Eff. ncV	%	
Losses gcV	%	
Eff. gcV	%	
*CO	ppm	end



-  : Выбирать активную строку (список передвигается вверх и вниз)
-  : Включать/выключать из распечатки выбранный параметр
-  : Включать/выключать из распечатки выбранный параметр
-  : Все параметры включить
-  : Все параметры выключить
-  : возврат в окно метод измерения

Измеряемые параметры, которые распечатываются, помечены символом “*”.

Список таких параметров, в зависимости от комплектации прибора, может состоять из более чем 40 строк.

6.3 Выбор топлива

Setup flow measurement		
Setup Auto-measurement		
Reset to zero		
Meas.program	Program 1	
Fuel type	Oil heavy	
Temperature unit	°C	
Pressure unit	Pa	
Interval auto-zero	0.5 h	
Interval back-purge	15 m	

  : Изменить актуальное топливо, анализатор запишет измененное топливо в выбранную программу.

Примечание:






Индицируются только активированные топлива (§ 6.3)!
Активированное топливо помечено звездочкой «*»!

Brennstoff	CO2max	
*Prüfgas	0.0 %	<input type="button" value="+ / -"/>
*Butan	14.1 %	<input type="button" value="individ."/>
*Erdgas E	12.1 %	
Erdgas LL	11.8 %	<input type="button" value="O2 bez."/>
*Flüssiggas P/B	13.7 %	<input type="button" value="Ende"/>
Heizöl EL	15.4 %	
*Heizöl S	15.9 %	<input type="button" value="Ende"/>
Holz trocken	20.3 %	
*Kohle	19.1 %	

Brennstoff	CO2max	
*Prüfgas	0.0 %	<input type="button" value="+ / -"/>
*Butan	14.1 %	<input type="button" value="individ."/>
*Erdgas E	12.1 %	
Erdgas LL	11.8 %	<input type="button" value="O2 bez."/>
*Flüssiggas P/B	13.7 %	<input type="button" value="Ende"/>
Heizöl EL	15.4 %	
*Heizöl S	15.9 %	<input type="button" value="Ende"/>
Holz trocken	20.3 %	
*Kohle	19.1 %	

Individuelle Brennstoffe	
	<input type="button" value="Ändern"/>
*1. indiv. Brenn	
*2. indiv. Brenn	
3. indiv. Brenn	<input type="button" value="+ / -"/>
4. indiv. Brenn	
	<input type="button" value="Ende"/>

6.4 Конфигурация таблицы топлив.

Setup flow measurement	
Setup Auto-measurement	
Reset to zero	
Meas.program Program 1	
Fuel type Oil light	
Temperature unit °C	
Pressure unit Pa	
Interval auto-zero 0.5 h	
Interval back-purge 15 m	

Fuel type list	CO2max	
Test gas	0.0 %	+ / -
Oil light	15.3 %	user
* Oil heavy	15.8 %	
Natural gas heavy	11.7 %	O2ref
Natural gas light	12.2 %	
* Coal gas	10.0 %	
* Coal	19.1 %	
Wood dry	19.4 %	end
Brown coal	19.4 %	

Здесь можно сделать предварительный выбор топлив. Требуемые топлива активируются, ненужные – исключаются.

В меню установок измерений строка топливо появляется только для **предварительно активированного топлива**.







- ▼, ▲ : Передвигать курсор выбора. Список топлив листать вверх / вниз (в списке больше топлив, чем видно в окне!)
- ◀, ▶ : Выбранное топливо вкл. / выкл. (вкл = помечено *)
- F1 : Выбранное топливо вкл. / выкл. (вкл = помечено *)
- F2 : В окно Индивидуальное топливо (см. § 6.4.1)
- F3 : Изменить относительное значение O2- выбранного топлива и справка о топливе
- F5, ESC : Возврат в меню Установки

6.4.1 Конфигурация индивидуального топлива

Здесь можно создать четыре индивидуальных топлива. Устанавливаются индивидуально не только название, но и все основные параметры такого топлива (CO₂ max., O₂-относительное и коэффициенты A2 и B).





Как и для обычного топлива его можно активировать или выключать.

User definable fuel types	
	modify
Indiv.fuel 1	
*Indiv.fuel 2	
Indiv.fuel 3	+ / -
Indiv.fuel 4	
	default
	end

-  : Двигать курсор выбора
-  : Выбранное топливо вкл. / выкл. (вкл = помечено *)
-  : Выбранное топливо изменить (§)
-  : Выбранное топливо вкл. / выкл. (вкл = помечено *)
-  : Заводская установка (Названия индивидуального топлива
-  : Возврат в Выбор топлива

6.4.2 Коррекция индивидуального топлива

Change user definable fuel		
Indiv.fuel 1		
CO ₂ max :	14.0 %	modify
A2 :	0.00	
B :	0.000	
O ₂ ref :	0 %	
		end

-  : выбор строки для коррекции
-  : Изменить название топлива значение в отмеченной строке
-  : Изменить установки (§Ошибка! Источник ссылки не найден.)
-  : Возврат в меню установки

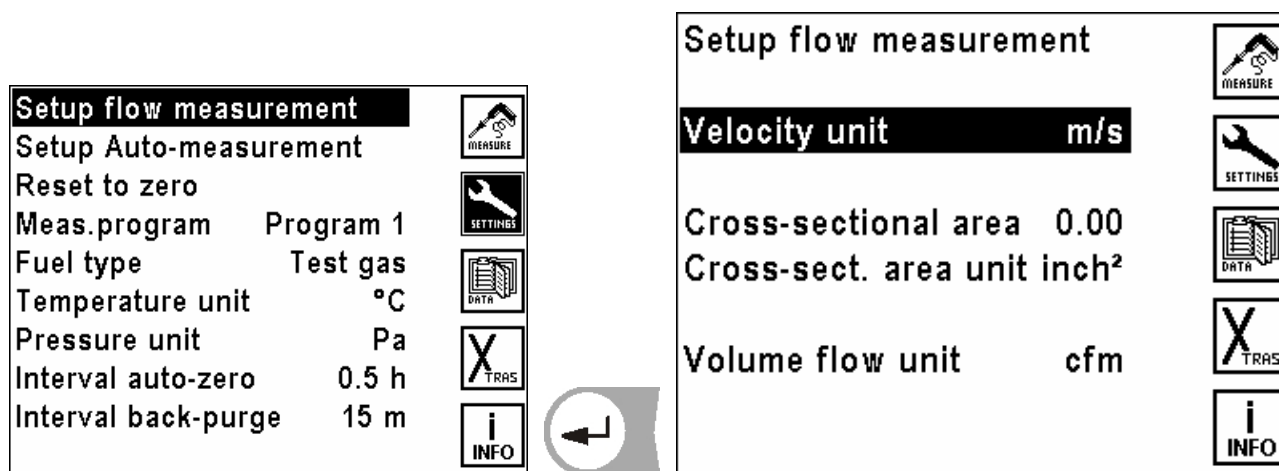
6.5 Конфигурация измерения скорости потока

Эта опция позволяет измерять скорость потока в дымоходах и дымовых каналах.
(Обязательна опция измерение дифференциального давления).



Измерение потока проходит в фоновом режиме. При соответствующей конфигурации окна (§ 6.1) на дисплее будут индицироваться: скорость потока в [м/с], объем потока в [м³/с] и компонентов дымовых газов напр. CO в [мг/с].

Измеряемые величины:

- | | |
|----------------------------|--|
| • Динамическое давление: | измеряется трубкой Пито |
| • Статическое давление: | измеряется трубкой Пито |
| • Температура газов | измеряется зондом |
| • Барометрическое давление | измеряется датчиком и считывается AUX-входом или вводится с клавиатуры |



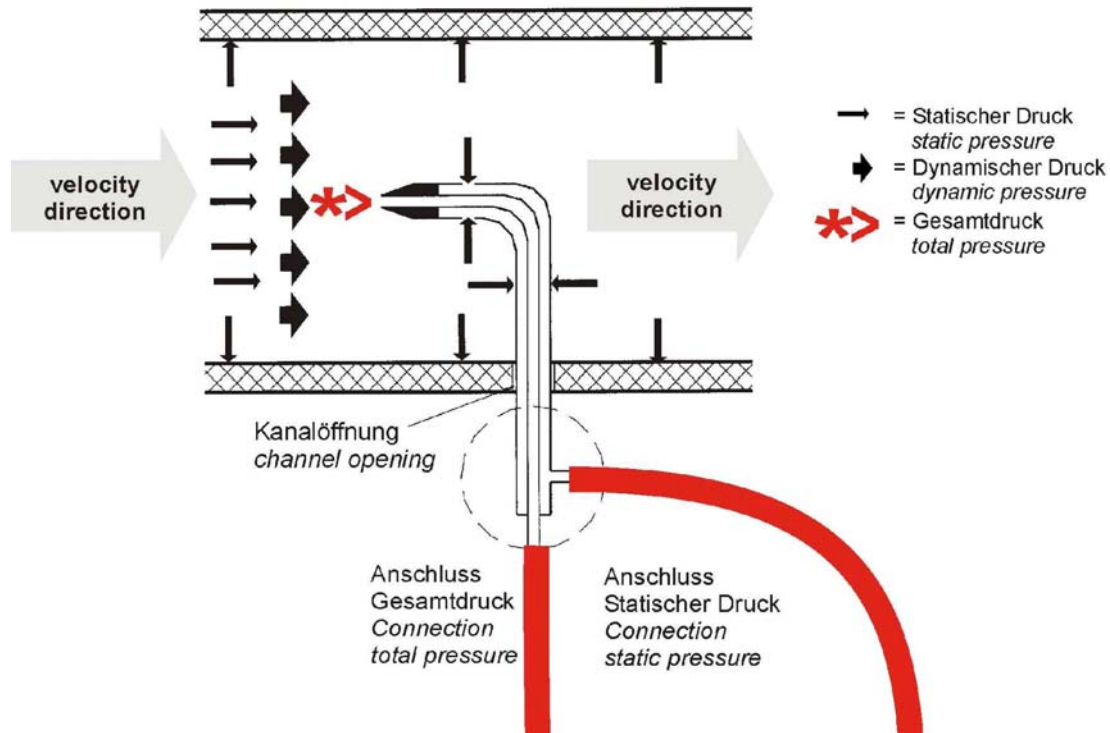
Конфигурация измерений потока:

- | | | |
|---|----------------------------|---|
|  | : Двигать курсор | |
|  | : Изменять размерность | |
| | Размерность скорости: | [m/s] или [feet/s] |
| | Сечение трубы: | быстрый ввод данных (§ 10.2) |
| | Размерность сечения: | [cm ²], [inch ²] или [feet ²] |
| | Размерность объема потока: | [l/s], [m ³ /h] или [cfm] |

Указание:

Вводить сечение трубы необходимо только для расчета объема потока, потому что анализатор рассчитывает объем потока из скорости потока и сечения трубы.

Подключение трубки Пито к анализатору








Подсоединение к анализатору:

**Pressure
Delta p +**

**Pressure
Delta P –**

При соответствующей конфигурации окна

(§ 6.1) на дисплее будут индицироваться: скорость потока в [м/с], объем потока в [м³/с] и компоненты дымовых газов напр. CO в [мг/с].

O ₂	20.9 %	    
CO ₂	0.0 %	
CO	0 ppm	
CO	0 mg/s	
NO _x	0 ppm	
Flow rate	30.8 m/s	
Flow vol.	-749.9 cfm	
T-air	30.4 °C	
NO	0 mg/s	
T-Peltier	4.9 °C	



: Изменять страницу дисплея

: переключение на большие символы (Zoom-функция)



: Записать мгновенные данные измерений



: Переход к меню установки измерений



: Переход к меню данных



: Переход к меню «Xtras установки»












: Переход к меню справки



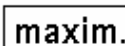
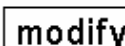
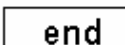
6.6 Автоматическое дискретное измерение / авто-измерения

При помощи опции «авто-измерения» анализатор может самостоятельно протоколировать длительные измерения. Пользователь может индивидуально подстроить особенности измерительного автомата к своим настоящим требованиям.

При включенном авто-измерении прибор длительное время проводит анализ газа и в регулярные промежутки времени (интервалы) выполняет определенные действия.

Этими действиями могут быть печать и/или запись данных измерений. Данные измерений, которые распечатываются и/или сохраняются, могут быть как мгновенными значениями, так и усредненными за предыдущий интервал.

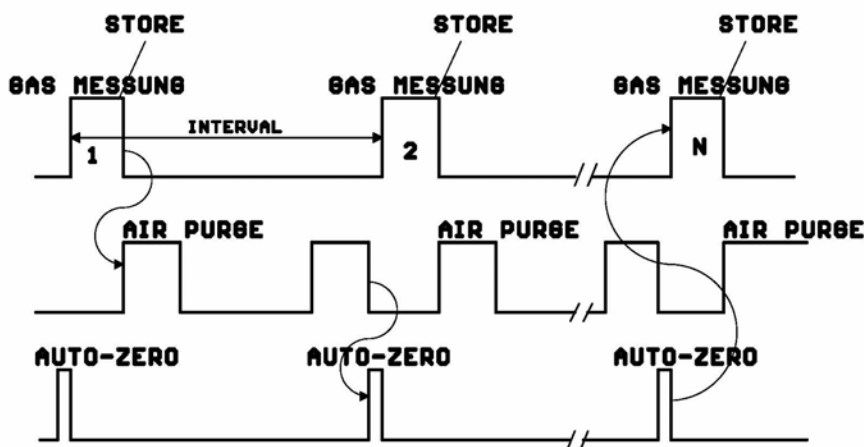
Setup flow measurement			
Setup Auto-measurement			
Reset to zero			
Meas.program Program 1			
Fuel type Test gas			
Temperature unit °C			
Pressure unit Pa			
Interval auto-zero 0.5 h			
Interval back-purge 15 m			

Auto-measurement		ON	
Duration (min.)	130		
Interval (sec.)	1		
Storage	ON		
Print-out	OFF		
Mean values	OFF		
Destinat. memory	internal		
Available memory	8493		

Если не выбран режим непрерывной кольцевой записи в память (§ 6.2.2), то объем памяти ограничен. Соотношение между общей длительностью измерений и интервалом имеет определенные пределы, когда измерительный автомат должен записывать данные в память. Прибор рассчитывает и ограничивает самостоятельно максимальную длительность измерений и соответственно минимальный интервал измерений в зависимости от количества свободных блоков памяти.

Это значит, чем меньше интервал измерений, тем меньше будет и максимальная длительность всех измерений. Чем длиннее общая длительность, тем длиннее минимальный интервал измерений.

При включенной автоматической распечатке, интервал не может быть меньше чем цикл печати. Поэтому прибор не акцептирует интервал менее чем 30 сек.



TOTAL DURATION = N x INTERVALL

N = NUMBER OF AVAILABLE MEMORY

INTERVALL < 10 MINUTES ==>CONTINUOUS OPERATION

INTERVALL >= 10 MINUTES ==> SEMI-CONTINUOUS OPERATION

Общая длительность = N x интервал, где N= количество блоков памяти.

Если интервал < 10мин → непрерывное измерение

Если интервал >= 10мин → полу непрерывное измерение

Обратите внимание, чтобы при запуске авто-измерения в принтере было достаточно бумаги. Если во время авто-измерения возникнет необходимость вставить бумагу в принтер то интервал измерения должен быть достаточным для замены бумаги.


Также при включенном авто-измерении возможна передача данных измерений через стандартный интерфейс. Поэтому, имея соответствующую MRU программу можно реализовать протоколирование результатов измерений.

При включении анализатора авто-измерение выключено. Пользователь должен специально включить его, чтобы избежать ошибочных распечаток и записи в память.








Мы рекомендуем регулярно проводить калибровку нуля анализатора. При длительных измерениях сенсоры могут проявлять дрейф, следствием этого может быть увеличение ошибки измерений до следующей калибровки нуля. Как долго можно измерять без дрейфа, зависит от внешних условий и от концентраций газа. Как правило, выходят из посыла, что электрохимические сенсоры (O₂, CO и NO) не дрейфуют до 10 часов, а сенсор тяги может дрейфовать уже от часа до двух.

Обратите внимание на то, чтобы при длительных измерениях не забивались фильтры.

6.7 Работа с автоматическим дискретным измерением / авто-измерением

Auto-measurement		ON	
Duration (min.)	130	<input type="text" value="minim."/>	
Interval (sec.)	1	<input type="text" value="maxim."/>	
Storage	ON	<input type="text" value="modify"/>	
Print-out	OFF	<input type="text" value="end"/>	
Mean values	OFF		
Destinat. memory	internal		
Available memory	8493		

Возможные установки (при выключенном авто-измерении!)

-  : Значение изменить, авто-измерение Start/Stop
-  : Двигать курсор, менять строку
-  : размерность
-  : минимальное значение
-  : максимальное значение
-  : Изменить значение, для чисел функция быстрого ввода (§ 10.2)
-  : возврат к установкам измерений

Длительность: между 1 и 6.000 минут или бесконечно (непрерывное круговое измерение)

Intervall: между 1 и 6.000 сек.

Примечание: длительность измерения не может быть меньше чем интервал.

Записать: запись вкл./выкл.
(определяет, надо ли записывать после каждого интервала)

Печатать: распечатку вкл./выкл.
(определяет, надо ли печатать после каждого интервала)
Примечание: при включенной печати самый короткий интервал 30 сек.

Средние значения: Расчет средних значений последнего интервала.
Эти средние значения записываются и распечатываются вместо мгновенных значений.
Примечание: тогда не может быть полу непрерывное измерение

Тип памяти: Внутренняя память / опция MMC-карта.

При распечатке средних значений на распечатке указывается напр.: « Среднее значение 60сек.»

Если для авто-измерений не хватает памяти, то анализатор сократит длительность и/или интервал.

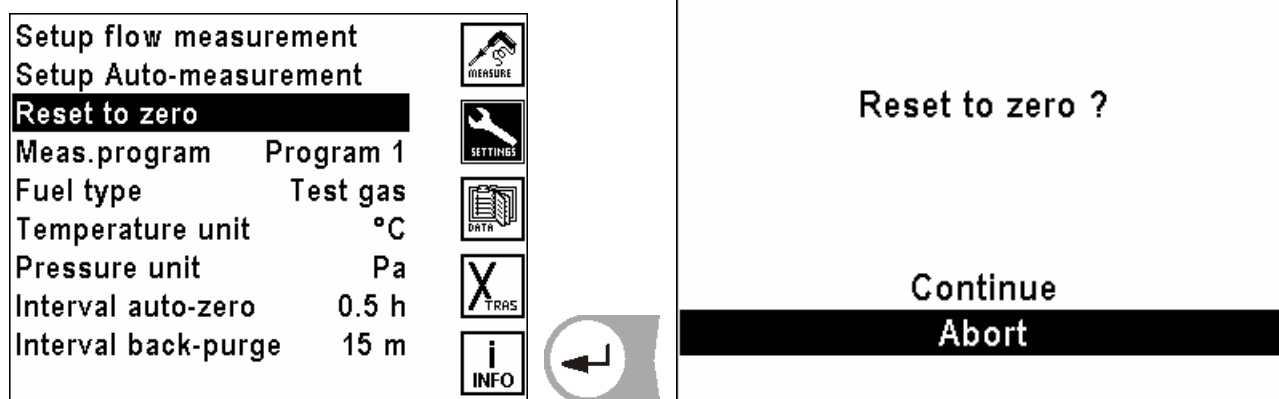
6.7.1 Непрерывное измерение с круговым запоминанием.

Только для встроенной памяти

При непрерывном измерении с круговым запоминанием во внутреннюю память переписываются самые «старые» данные измерений на новые.

Напр.: свободная память на 2.500 измерений
интервал 9 минут = 540 сек.
после 2493 минут (41,55 часов) измерений память заполнена и новые данные измерений переписываются на место данных записанных 41,55 часа тому.

6.8 Повторная калибровка нуля








Потому что данные измерений могут быть некорректными вследствие дрейфа нуля, то можно вызвать ручную новую калибровку нуля.

Прибор переключится автоматически от точки забора газа на воздух для калибровки нуля и потом обратно.






Кроме ручной калибровки нуля можно сконфигурировать автоматическую калибровку нуля при помощи интервала калибровки (§ 6.11).

6.9 Выбор размерности температуры

Setup flow measurement		
Setup Auto-measurement		
Reset to zero		
Meas.program	Program 1	
Fuel type	Test gas	
Temperature unit	°C	
Pressure unit	Pa	
Interval auto-zero	0.5 h	
Interval back-purge	15 m	

 : размерность температуры изменять между [°C] или [°F]

6.10 Выбор размерности давления






Setup flow measurement		
Setup Auto-measurement		
Reset to zero		
Meas.program	Program 1	
Fuel type	Test gas	
Temperature unit	°C	
Pressure unit	Pa	
Interval auto-zero	0.5 h	
Interval back-purge	15 m	

 : изменить размерность давления

Можно выбирать такие размерности давления, количество десятичных разрядов и коэффициенты перерасчета которых приведены ниже:

Размерность	Количество десятичных знаков	коэффициент перерасчета (относительно к mbar)
Pa	1	100,0
hPa	2	1,0
kPa	3	0,1
Mbar	2	1,0
mmH2O	1	10,197
cmH2O	2	1,0197
In.H2O	3	0,4015
mmHg	2	0,7501
In.Hg	3	0,02953
PSI	3	0,01450

6.11 Выбор периодичности калибровки






Setup flow measurement		
Setup Auto-measurement		
Reset to zero		
Meas.program	Program 1	
Fuel type	Test gas	
Temperature unit	°C	
Pressure unit	Pa	
Interval auto-zero	0.5 h	
Interval back-purge	15 m	



Изменять периодичность автоматической калибровки
(Возможные установки от 0,5 часа до 24,0 часов)

6.12 Выбор интервала продувки

Стационарные газоанализаторы SWG200 и 300-1 могут эксплуатироваться с HD-зондами. В зондах имеется магнитный клапан, управляемый анализатором, при помощи которого может проводиться обратная продувка фильтра.

Setup flow measurement		
Setup Auto-measurement		
Reset to zero		
Meas.program	Program 1	
Fuel type	Test gas	
Temperature unit	°C	
Pressure unit	Pa	
Interval auto-zero	0.5 h	
Interval back-purge	15 m	



изменять интервал продувки
(возможные установки от 5 минут и до следующей калибровки)

7 Главное меню данных

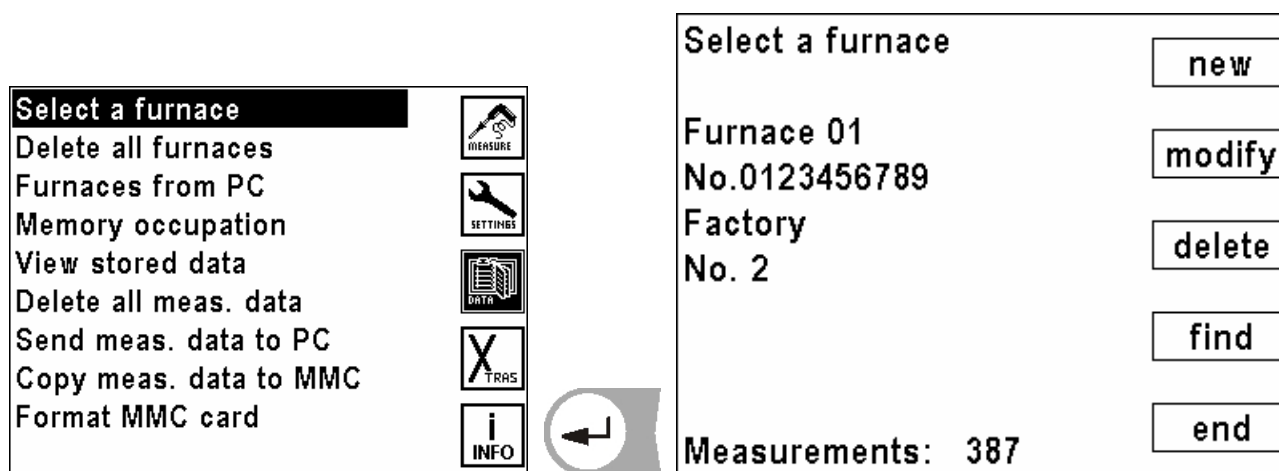
Анализатор имеет память на 7.500 блоков измерений. Измерение должно соответствовать при записи объекту. Несколько измерений могут принадлежать одному объекту. В окне измерений данные одного объекта находятся рядом, потому что измерения в памяти сортируются по объектам.

Если память заполнена, то новое измерение нельзя записать, не очищая память полностью или частично

Блок измерения (это записанное в память измерение) содержит:

- дату и время измерения
- данные измерений
- программу измерений и топливо

Нажатием клавиши  = DATEN на экране:



The screenshot shows two overlapping windows. The background window is the 'Select a furnace' menu with the following options and icons:

- Select a furnace (MEASURE icon)
- Delete all furnaces (MEASURE icon)
- Furnaces from PC (SETTINGS icon)
- Memory occupation (SETTINGS icon)
- View stored data (DATA icon)
- Delete all meas. data (DATA icon)
- Send meas. data to PC (TRAS icon)
- Copy meas. data to MMC (TRAS icon)
- Format MMC card (INFO icon)

The foreground window is the 'Select a furnace' screen with the following content:

Select a furnace

Furnace 01

No. 0123456789

Factory

No. 2

Measurements: 387

Buttons: new, modify, delete, find, end

7.1 Макет блока данных

Блок данных состоит из:

Название поля	Количество знаков	Примечание	ВВОД
№ объекта,	15	Идентификационный номер	обязательно
Pos.1	15	Описание строки 1 напр. название объекта	не обязательно
Pos.2	15	Описание строки 2 напр. 2. строка названия	не обязательно
Pos.3	15	Описание строки 3 напр. улица	не обязательно
Pos.4	15	Описание строки 4 напр. код почтама	не обязательно
Pos.5	15	Описание строки 5 напр. № телефона	не обязательно

Под понятием **один объект** может быть записано **любое количество** (ограниченное только объемом памяти) блоков измерений. Необходимо только перед записью данных измерения выбрать соответствующий объект.

Рекомендация:

Если не используется управление объектами, но данные должны быть записаны, то создается объект (§ 7.2), у которого в идентификационном номере вводится пустой символ. Потом прибор записывает все блоки данных без видимого номера объекта и присваивает их этому псевдообъекту.






7.2 Создание нового блока данных объекта

В окне **выбор объекта** нажать клавишу F1=*NEU*, анализатор требует сразу ввода идентификационного номера объекта. Окно **ввод текста** открывается ввода номера объекта. При сбросе ввода или если не было введено знаки, новый объект не создается. После ввода номера устройства модно в следующих 5 строках вводить опись объекта.

Select a furnace	new
Furnace 01	modify
No.0123456789	delete
Factory	find
No. 2	end
Measurements: 387	

- F1** : Создать новый объект (§ 10.1)
- F2** : Изменить данные объекта (§ 10.1)
- F3** : Стереть данные объекта (§ 10.1)
- F4** : Искать данные объекта (§ 10.1)
- F5** : Выход

7.3 Стереть все объекты

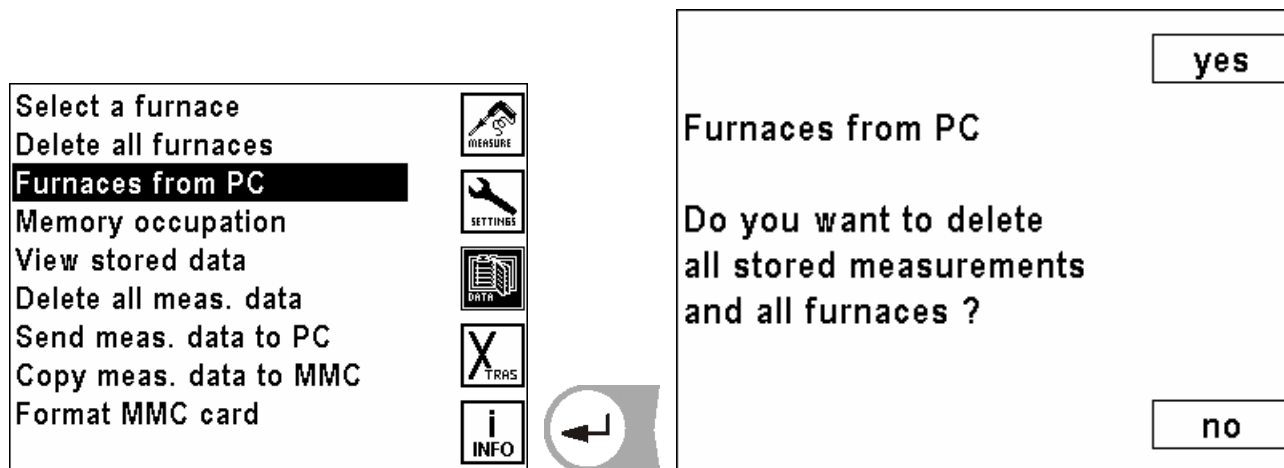
Select a furnace	
Delete all furnaces	
Furnaces from PC	
Memory occupation	
View stored data	
Delete all meas. data	
Send meas. data to PC	
Copy meas. data to MMC	
Format MMC card	



<p>CAUTION !!!</p> <p>Deletion of all stored measurements and all furnaces !</p> <p>Continue</p> <p>Abort</p>

Все объекты с данными будут уничтожены.

7.4 Получение данных объекта из ПК



Анализатор может принять через интерфейс RS 232 данные об объекте из ПК. Для этого необходимо установить на ПК специальное программное обеспечение. Перед передачей данных необходимо установить связь между MRU-прибором и ПК. Кабель для передачи данных подключить к интерфейсу (COM1 или COM2) ПК и к разъему RS232 анализатора.

Программы передачи:
 SWG 200⁻¹ и SWG 300⁻¹: 32-bit Data Logger
 MGA5 и Vario Plus Industrial: MRU OnlineView

Анализатор опрашивает, стереть ли все ранее записанные в память анализатора блоки объектов или надо дополнить новыми блоками.

ДА: Стереть все ранее записанные блоки объектов с данными измерений. Принятые блоки данных образуют новый каталог объектов.

НЕТ: Ничего не стирается, полученные данные дополняют каталог объектов в приборе. Для уже существующих номеров объектов описание их дополняется, а данные измерений остаются.

Анализатор получает данные из ПК.
 Если связь установлена, то анализатор сообщает:
 „**Ожидание данных**“.





















Передачу данных можно всегда прервать клавишей .

Если передача данных несмотря на правильное соединение не в порядке, прибор выдает сообщение:

„ВНИМАНИЕ“ Передача безуспешна!

При таком сообщении произошел сбой в передаче данных.
 Мы рекомендуем заново запустить программу передачи на ПК и повторить передачу.

7.5 Информация о свободной памяти





















Select a furnace		    
Delete all furnaces		
Furnaces from PC		
Memory occupation		
View stored data		
Delete all meas. data		
Send meas. data to PC		
Copy meas. data to MMC		    
Format MMC card		
		

Information Datenspeicher

Anlagen gesamt	100
Anlagen belegt	2
Anlagen frei	98
Messungen gesamt	8500
Messungen belegt	635
Messungen frei	7865

В окне «Информация о свободной памяти» информация об количестве блоков памяти, о свободных и занятых блоках.

7.6 Просмотр данных

Select a furnace		    
Delete all furnaces		
Furnaces from PC		
Memory occupation		
View stored data		
Delete all meas. data		
Send meas. data to PC		
Copy meas. data to MMC		    
Format MMC card		
		

WED 01.06.2005 14:17:58 find

Furnace 01 meas.

No.0123456789 delete

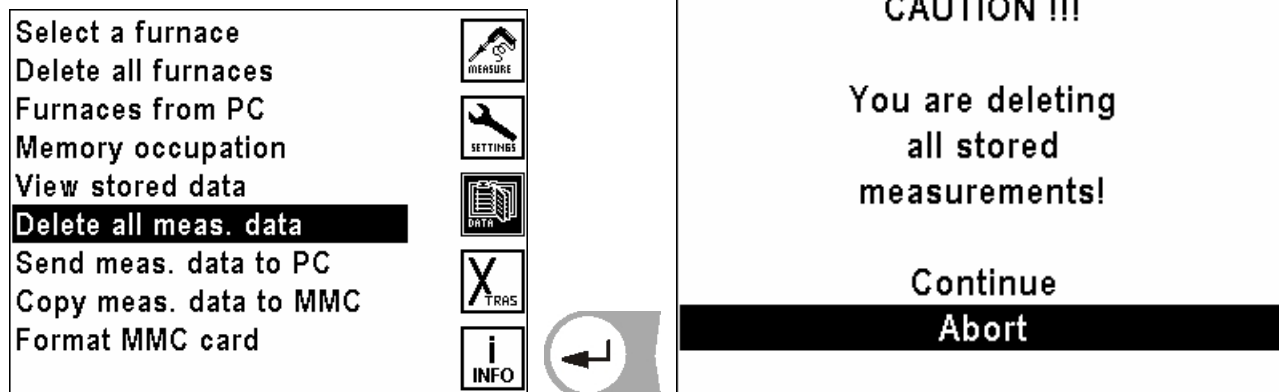
Factory end

No. 2

Measurements: 387

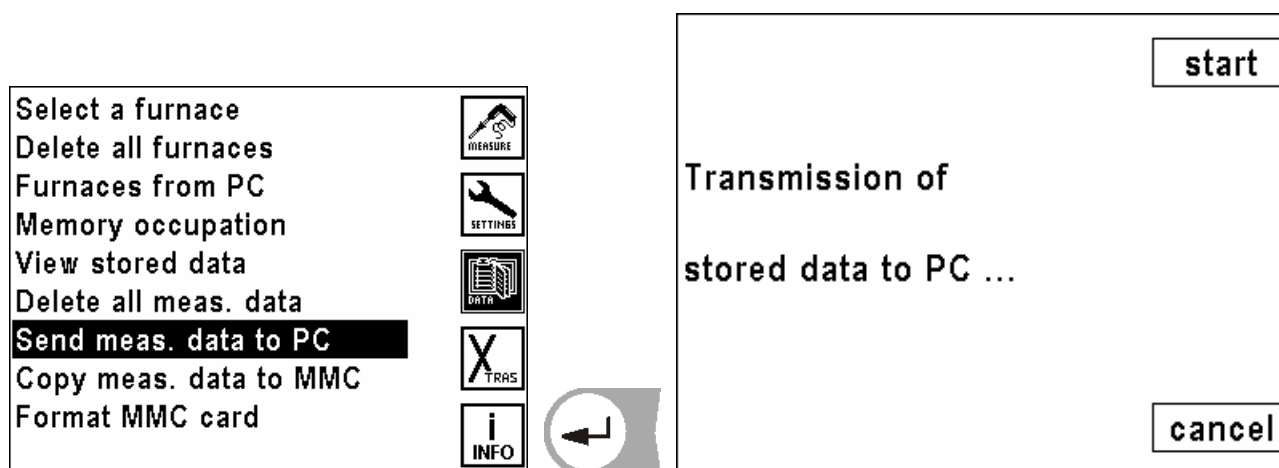
- ▼, ▲: Просмотр измерения вперед и назад
- F1: поиск измерения за номером объекта
- F2: блок данных измерения
- F3: выбранное измерение стереть
- F5: выход из окна, назад в меню данных

7.7 Все измерения стереть



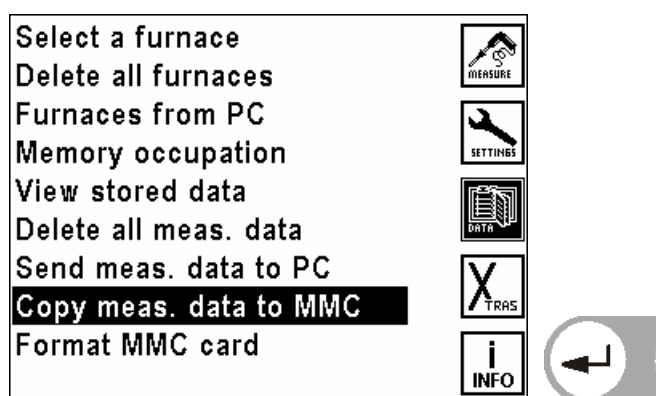
Все измерения будут стерты.

7.8 Передача данных из памяти в ПК



Передача данных из памяти в ПК.

7.9 Передача данных из памяти в MMC



Передача данных из памяти в MMC (multi media card)

Можно использовать только MMC Арт.-№. 59836 (64 MB) и Арт.-№. 59839 (128 MB). Эти карты имеют на обратной стороне наклейку MRU. При использовании неразрешенных MRU MMC будет ошибка.

Опция MMC позволяет записать информацию, как при длительных измерениях, так и копировать память на MMC. Эти данные можно потом обрабатывать MRU ПК программами. Вставлять MMC в анализатор как показано на рисунках: (на примере VarioPlus Industrial)



Вставлять карту до защелкивания. Для извлечения MMC, нажать ее для освобождения защелок и тогда вытянуть.



7.10 Форматирование MMC

Select a furnace	
Delete all furnaces	
Furnaces from PC	
Memory occupation	
View stored data	
Delete all meas. data	
Send meas. data to PC	
Copy meas. data to MMC	
Format MMC card	



ACHTUNG !!!
Bei der Formatierung der MMC-Karte gehen alle darauf gespeicherten Daten verloren !
fortfahren
abbrechen


Форматирование MMC. Все данные на MMC будут после форматирования утеряны!


8 Главное меню Xtras (установки)

В анализаторе при поставке устанавливается стандартное программное обеспечение (Software), которое в большинстве случаев соответствует требованиям пользователей. Эти установки в большой степени гибкие и индивидуальные.

Если различные установки изменять, то эти изменения мы рекомендуем планировать, чтобы их реже корректировать и тем самым с анализатором было бы удобнее работать.

При эксплуатации на практике анализатор может быть так настроен, что полностью хватает возможности индивидуально устанавливать метод измерения (программу), индикацию на дисплее, распечатку и параметры топлива.

Изменения действуют сразу, но сохраняются только при выключении прибора (питание от аккумуляторов) или при нажатии клавиши  - (питание от сети).

Для входа в меню установок нажать клавишу  во всех главных меню.

8.1 Конфигурация AUX-входов

AUX-вход это вход для ввода внешних измерительных сигналов. Они поступают от внешних датчиков (типа 4-20mA или 0-10V). Датчик может запитываться прямо из AUX-входа (12Vdc, макс. 400 mA).

Для переносных или мобильных приборов, возможно подключение термоэлемента типа К. Предусмотрен ввод название такого сигнала, диапазон измерения и размерность.

Считанный через AUX-вход сигнал вместе с другими результатами измерения индицируется на экране, записывается в память и передается в ПК.

AUX-channel configuration		default
Select AUX-preset: 1		
Input type	4..20 mA	modify
Meas. name	AUX-1	
Meas. unit	°C	
Lower limit	-40	
Upper limit	1250	end
Resolution	1	



Выбор позиции (тип, величина, размерность, диапазон)

коррекция выбранной позиции



Стандартная установка (заводская установка [ВЫКЛ.])



Изменить значение



выход из окна, изменения записать, возврат в окно Установки

8.1.1 Конфигурация типа AUX-входа

AUX-channel configuration		default
Select AUX-preset:	1	
Input type	4..20 mA	modify
Meas. name	AUX-1	
Meas. unit	°C	
Lower limit	-40	
Upper limit	1250	end
Resolution	1	

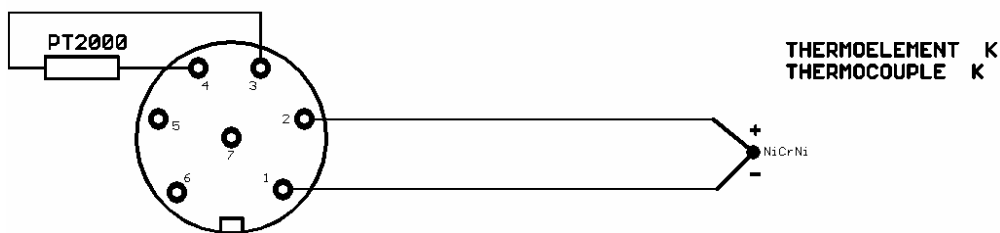
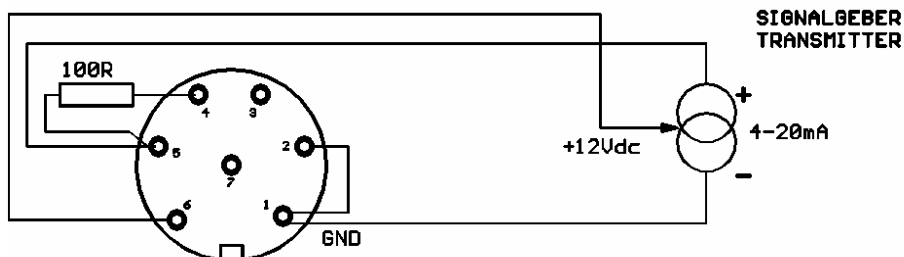
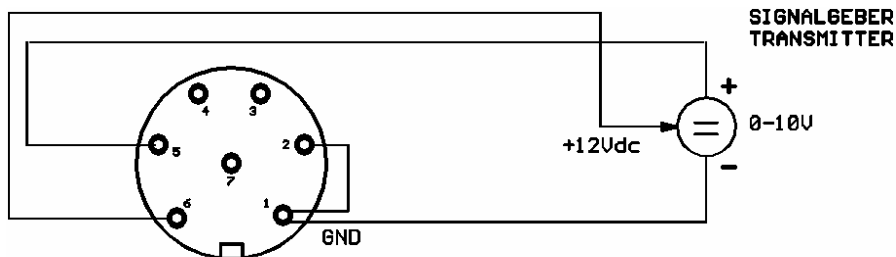
◀▶ / **F3** : выбор типа входа

- AUS: Выходной сигнал подключенного датчика не обрабатывается
- Thermo K: Обрабатывается выходной сигнал подключенного термoeлементa типа K
- Thermo S: Обрабатывается выходной сигнал подключенного термoeлементa типа S
- 4 – 20 mA: Обрабатывается выходной сигнал подключенного датчика типа 4 – 20 mA
- 0 – 10 V: Обрабатывается выходной сигнал подключенного датчика типа 0 – 10 V

F1 : Стандартная установка (заводская установка [ВЫКЛ])

F5 : выход из окна, изменения записать, возврат в окно Установки

Распайка контактов AUX-разъема.



8.1.2 Название

AUX-channel configuration		default
Select AUX-preset:	1	
Input type	4..20 mA	
Meas. name	AUX-1	modify
Meas. unit	°C	
Lower limit	-40	
Upper limit	1250	
Resolution	1	end

Текст на экране и в распечатке можно редактировать (§ 10.1).

8.1.3 Размерность

AUX-channel configuration		default
Select AUX-preset:	1	
Input type	4..20 mA	modify
Meas. name	AUX-1	
Meas. unit	°C	
Lower limit	-40	
Upper limit	1250	end
Resolution	1	

(только для 0 – 10 V и 4 - 20 mA)

Текст на экране и в распечатке можно редактировать (§ 10.1)

8.1.4 Верхняя/нижняя границы

AUX-channel configuration		default
Select AUX-preset:	1	
Input type	4..20 mA	modify
Meas. name	AUX-1	
Meas. unit	°C	
Lower limit	-40	
Upper limit	1250	end
Resolution	1	

AUX-channel configuration		default
Select AUX-preset:	1	
Input type	4..20 mA	modify
Meas. name	AUX-1	
Meas. unit	°C	
Lower limit	-40	
Upper limit	1250	end
Resolution	1	

(nur bei 0 – 10 V и 4 - 20 mA)

Нижнюю границу датчика определяют (0 V или 4 mA)

Текст на экране и в распечатке можно редактировать (§ 10.1)

Верхнюю границу датчика определяют (10 V или 20 mA)

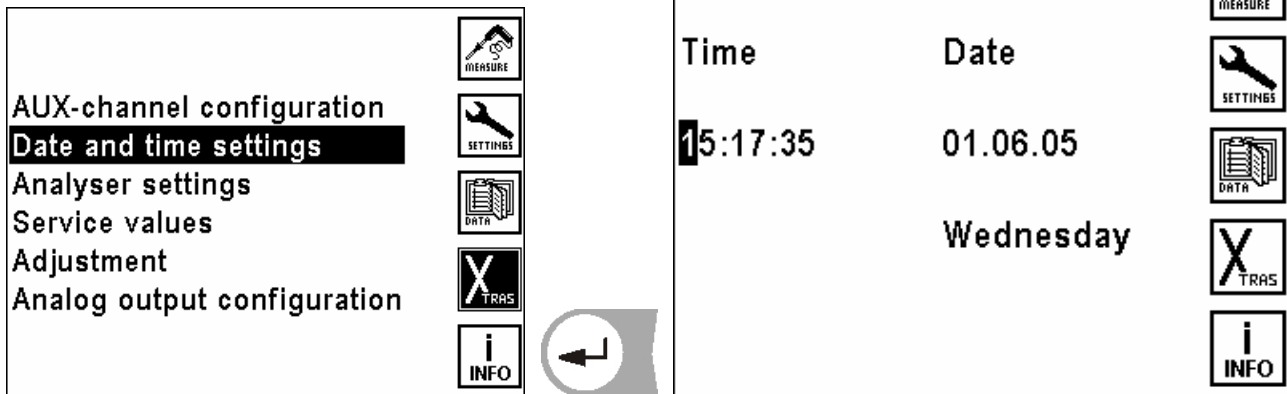
Текст на экране и в распечатке можно редактировать (§ 10.1)

8.1.5 Разрешающая способность

Разрешение данных измерений высчитывается анализатором.

Пример "Min."	Пример "Max."	"Разрешение"
0	100	0.01
500	1500	0.1
-5000	+5000	1.0
-5000	+5001	10.0

8.2 Установка даты и времени



- : Двигать курсор
- : изменить значение цифр
- : Возврат в пункт 5 Главного меню

8.3 Настройки

- : Выбор изменяемых настроек
- : изменить настройки
- : установка предела расхода
- : возврат в меню настроек

8.3.1 Установка предупреждающего порога расхода

Analyser settings	
Display contrast	50 %
Helping hints	ON
Contin. data transm.	OFF
Country	England
T-gas sensor type	K
	<input type="button" value="flow lim"/>
	<input type="button" value="end"/>

Эти установки необходимы для предупреждающего сообщения о слишком большом или малом расходе газа и для согласования с показаниями расходомера на передней панели анализатора.

Вращать игольчатый вентиль расходомера до установки желаемого порога предупреждения.

Клавишей **F1** - записать в анализатор это значение расхода как верхний / нижний предел.

Set flow thresholds	
	<input type="button" value="write"/>
Lower threshold	41.17 mV
Upper threshold	81.78 mV
Adjust	0.0 l/h -0.09 mV
	<input type="button" value="end"/>

Set flow thresholds	
	<input type="button" value="write"/>
Lower threshold	41.17 mV
Upper threshold	81.78 mV
Adjust	0.0 l/h -0.09 mV
	<input type="button" value="end"/>

▼, ▲ : верхний / нижний предел.

F1 : запись актуального значения

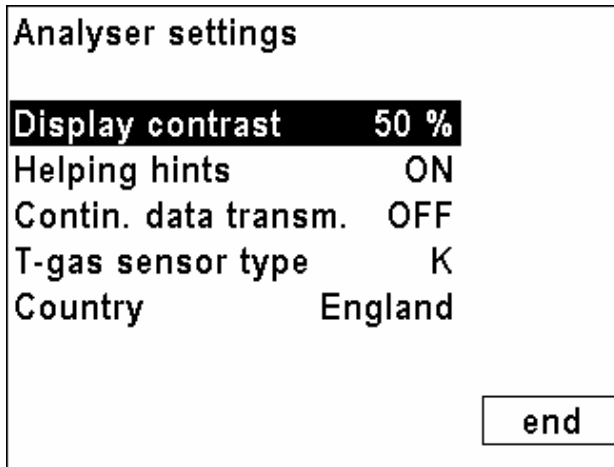
F5 : возврат в меню настроек

Set flow thresholds	
	<input type="button" value="write"/>
Lower threshold	41.17 mV
Upper threshold	81.78 mV
Adjust	45.0 l/h 20.45 mV
	<input type="button" value="end"/>

◀▶ : Выравнивать показания анализатора с показаниями расходомера.

8.3.2 Настройка контрастности дисплея

Нормальная контрастность экрана в зависимости от температуры и удобства пользователя при 20°C составляет 0 %.



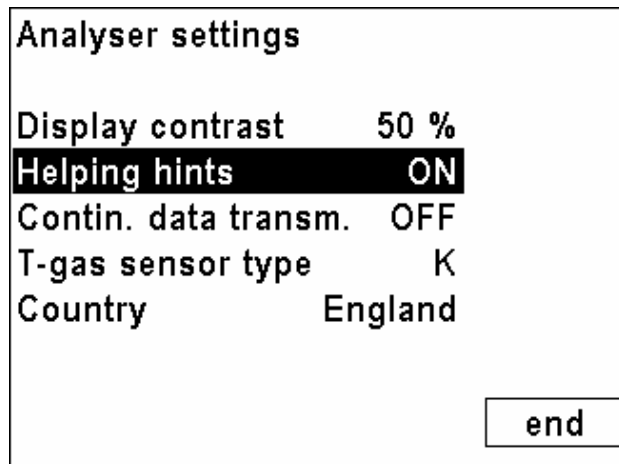
:

выбранные настройки изменить

Диапазон настройки: от -50 % до + 50 %, (с шагом 5 %)

8.3.3 Сообщения

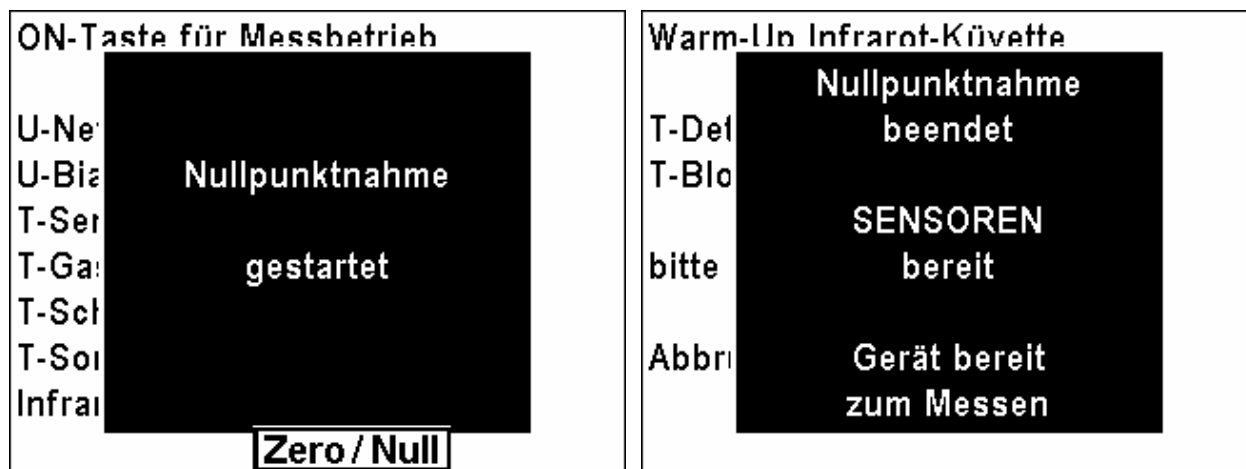
Сообщения ВКЛ. или ВЫКЛ.



◀▶ : выбранные настройки изменить
 Диапазон настройки: ВКЛ./ВЫКЛ.

Некоторые сообщения неопытному пользователю помогают, а опытному нет, поэтому их можно выключать.

например:



8.3.4 Непрерывная передача данных

При включенной непрерывной передаче данных, данные измерений передаются непрерывно через интерфейс без дополнительного запроса.

Analyser settings	
Display contrast	50 %
Helping hints	ON
Contin. data transm.	OFF
T-gas sensor type	K
Country	England
end	



Изменить выбранную настройку
Возможные настройки: ВКЛ./ВЫКЛ.

При „ВЫКЛ“ получатель должен запросить данные.

	Мастер	Подчиненный
ВКЛ.	MRU прибор	ПК
ВЫКЛ.	ПК	MRU прибор

8.3.5 Выбор типа термоэлемента Т-газа

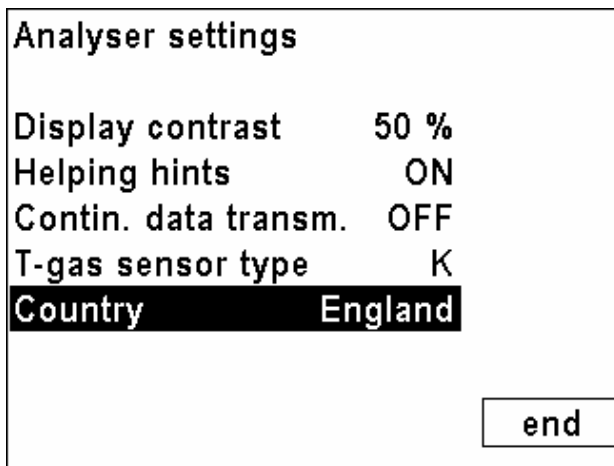
Analyser settings	
Display contrast	50 %
Helping hints	ON
Contin. data transm.	OFF
T-gas sensor type	K
Country	England
end	

Возможные настройки : между термоэлементами типа К и S изменить клавишами:

Сенсор Т газа - тип К: термоэлемент NiCrNi
Сенсор Т газа - тип S: термоэлемент PtRhPt

термоэлемент тип S применяется для зондов с температурой до 1.700°C.

8.3.6 Установка языка



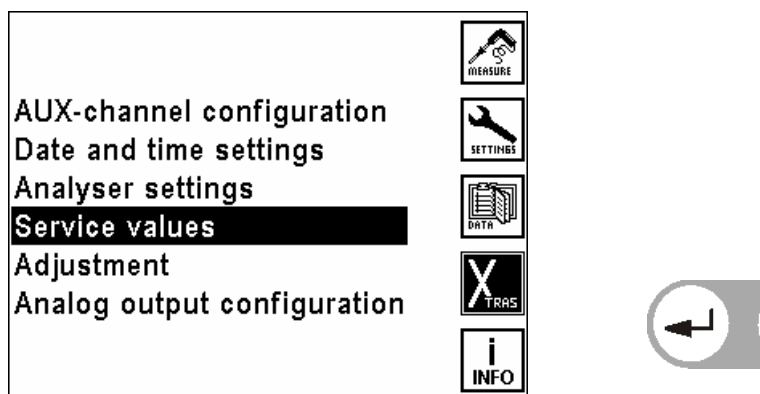
◀▶ : Изменять язык (также соответственно стандартам страны: топливо, размерность; величины и т.д.)

Возможные установки (состояние на май 2005):

- Deutschland
- France
- England
- Italia
- Nederlands
- Polska
- USA (englisch)
- Österreich
- Belgium (flämisch)
- Belgique (français)
- Ceska republika

При изменении языка нет необходимости нового старта анализатора.

8.4 Сервис



Если возникает ошибка, (напр. сообщение при калибровке: „O2-сенсор не готов“), то в сервисном окне ошибка преимущественно может быть локализована. Индицируются первичные аналоговые значения всех сенсоров.

В случае возникновения ошибки сообщите в наш сервисный центр (адрес/телефон см. стр. 3) или на сайте www.mru.de контактные телефоны сервисных центров MRU.

O2	282.22 mV	IR mod.	Service IR bench	analog
CO	0.03 mV	tests	HC/SO2	21906 dig.
H2 (CO)	-0.05 mV	gas p.	CO	6836 dig.
H2S	-0.08 mV	int.heat	CO2	7108 dig.
NO	-0.64 mV	end	Reference	11042 dig.
NO2	-3.34 mV		T-detector	5000 dig.
T-cooler	180.09 mV		T-bench	4448 dig.
T-gas	-0.64 mV		P-absolute	60 dig.
T-gas-ref	234.72 mV		VCC	107 dig.
T-air	-1.05 mV			end



: листать страницы
: двигать курсор (scrollen)



F1: Переключать аналоговые сервисные значения на значения инфракрасного модуля.



F2: **насос продувки**: Проверка насоса продувки CO-сенсора (ВКЛ/ВЫКЛ) (через 2 минуты выключается самостоятельно)



F3: **газовый насос**: Проверка газового насоса (ВКЛ/ВЫКЛ) (через 1-2 сек. выключается самостоятельно)

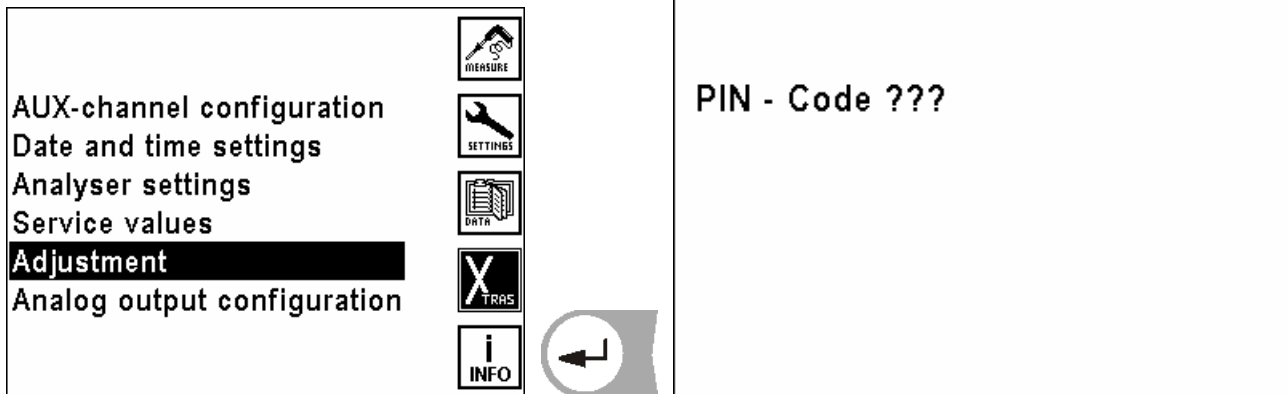


F4: **нагрев прибора**: не используется



F5: **Ende** : возврат в меню Xtras

8.5 Коррекция

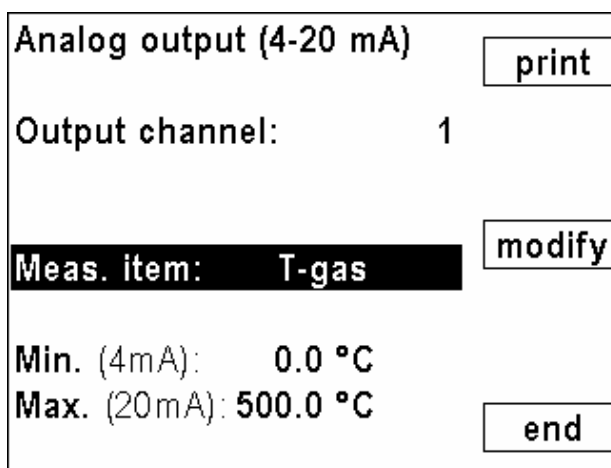
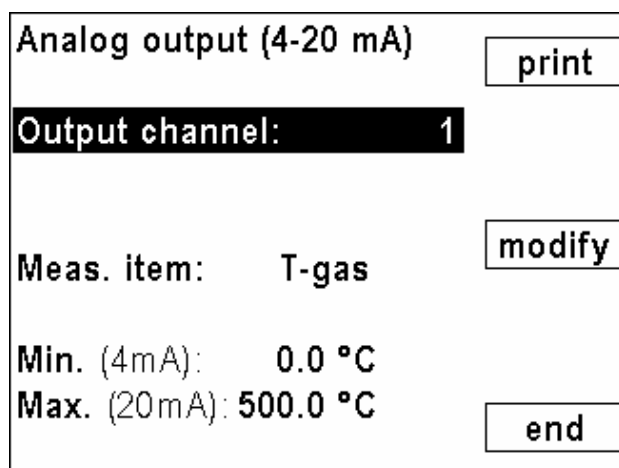
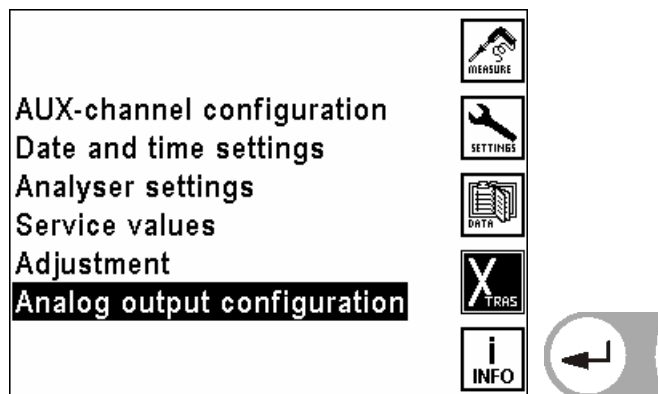


Меню коррекции защищено от несанкционированного доступа PIN-кодом.
При вводе неправильного PIN-кода, переход в меню Xtras.

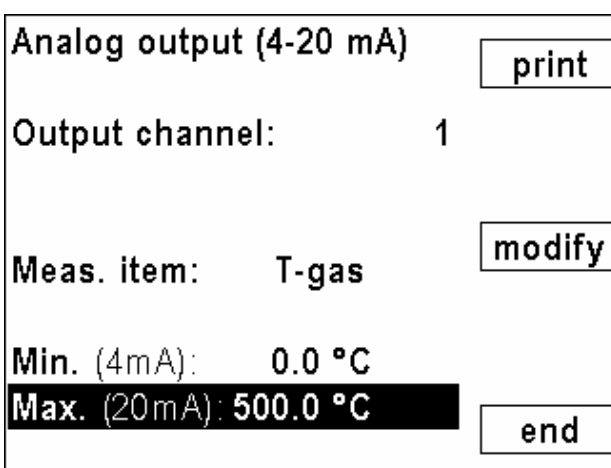
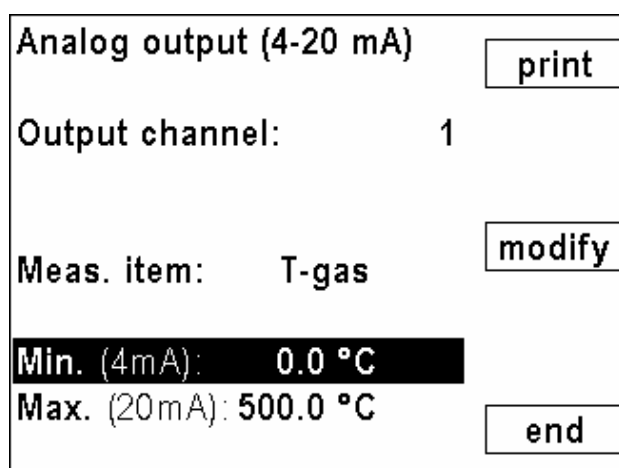
PIN-код записан в отдельной инструкции „Коррекция SWG 200⁻¹/SWG 300⁻¹ Series“.

8.6 Настройка аналоговых выходов

Настройки аналоговых выходов позволяют конфигурировать 8 аналоговых выходов 0/4-20mA. Каждому из аналоговых выходов может соответствовать измерительный канал и диапазон измерения.



: Выбор аналогового выхода (канал 1...8)
 : настроить изменяемый параметр










: выбрать изменяемый параметр
 : изменить минимальное и максимальное значение
 : возврат в окно настройки










9 Главное меню Справка

Эта информация содержит основные данные прибора для сервисной службы и технического обслуживания.

9.1 Статус прибора








Информация об актуальных температурах, измеряемых анализатором в различных точках.








Firmware revision	V 1.11-000	
Serial number	285630	
Manufact. date	06.04.2004	
Last service	26.08.2004	
Operating hours	105.9	
Unit status		
Device options		

Unit status		
T-sensor	39.2 °C	
T-PCB	45.1 °C	
T-gas ref.	32.4 °C	
T-air ref.	32.6 °C	
T-gas cooler	5.0 °C	
T-hose	120.2 °C	
T-probe	-- °C	
Next auto-zero:	00:08:22	

9.2 Опции прибора

Здесь информация об опциях встроенных в данный анализатор.

Firmware revision	V 1.11-000	
Serial number	285630	
Manufact. date	06.04.2004	
Last service	26.08.2004	
Operating hours	107.4	
Unit status		
Device options		

Device options		
		
		
		
		
		
		

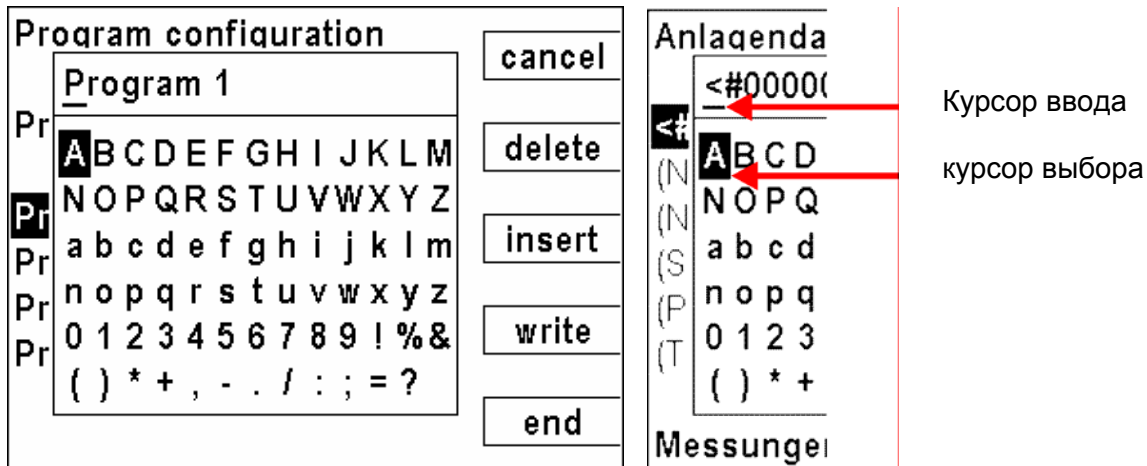
10 Общие рекомендации

10.1 Ввод текста

В анализатор можно вводить некоторое количество текстов и названий.

(Например: название топлива со специфическими нестандартными параметрами, название объекта, название программы измерений и другие).

При выборе ввода текста на экране будет следующее окно:



- : Выбор букв и символов
- : Выбор букв и символов
- : Сброс ввода, изменения не записываются
- : Стирание символа над или слева от курсора ввода
- : Вставить выбранный курсором выбора символ
- : выбранный курсором выбора символ заменяет существующий
- или : закончить ввод и записать

10.2 Быстрый ввод цифр

Auto-measurement	OFF	cancel
Duration (min.)	130	set 0
Interval (sec.)	1	
Storage	130 ON	+ / -
Print-out	FF	
Mean values	OFF	
Destinat. memory	internal	OK
Available memory	8113	

- : Выбор десятичного разряда
- : выбор числа
- : Сброс функции, изменения не сохранены
- : Обнулить число в рамке
- : Изменить знак числа
- : Закончить ввод и записать

10.3 Опрос решения пользователя

Анализатор требует подтверждения у пользователя различных функций.

CAUTION !!!

**Deletion of all
stored measurements
and all furnaces !**

Continue

Abort

- : выбор строки
- : Сброс ввода, изменения не сохранены
- : Выбор подтвердить

11 Типы топлива

11.1 Общие пояснения

Общие объяснения

O2 max	21,0 % - содержание кислорода в воздухе принято в Германии
O2 max	20,9 % - содержание кислорода в воздухе принято в других странах
O2	измеренное значение кислорода в процентах
O2bez	относительное значение O2 в процентах (зависит от топлива)
CO2max	максимальная величина содержания CO2 в процентах (зависит от топлива)
V AG min, tr	объем дымовых газов сухих и без кислорода (зависит от топлива)
H n, u	нормируемая теплота сгорания топлива (зависит от топлива)
CO _{unv} , NO _{unv} , NOx _{unv}	Неразбавленные значения

11.1.1 CO2, лямбда (λ), потери, ККД

$$CO2 = CO2_{\max} \cdot \left(1 - \frac{O2}{O2_{\max}}\right)$$

$$\lambda = \frac{CO2_{\max}}{CO2} = \frac{O2_{\max}}{O2_{\max} - O2} \quad (\text{вторая формула через O2 предпочтительнее})$$

$$\text{Потери} = (T_{\text{газа}} - T_{\text{воздуха}}) \cdot \left(\frac{A_2}{O2_{\max} - O2} + B\right) \quad (\text{Температура в } ^\circ\text{C}, A_1 \text{ и } B \text{ коэффициенты топлива})$$

$$\text{ККД} = 100\% - \text{Потери}$$

Точка росы (согласно DIN 4705, часть 1, страница 17)

$$t_P = \frac{4077,9}{23,6448 - \ln(p_D)} - 236,67 \quad \text{mit} \quad p_D = \frac{H_2O}{100} * p_L \quad \text{mit} \quad H_2O = 1,1 + \frac{100}{1 + \frac{f_W}{CO_2}}$$

t_P : температура точки росы в °C
 p_D : парциальное давление пара
 p_L : внешнее давление воздуха

H₂O: содержание пара воды в %
 f_W : содержание влаги в топливе
CO₂: содержание диоксида углерода в %

При нормальном давлении (1013 mbar) точка росы вычисляется так:

$$t_P = \frac{4077,9}{23,6448 - \ln\left(1,1 + \frac{100}{1 + \frac{f_W}{CO_2}}\right) - \ln(1013)} - 236,67 = \frac{4077,9}{16,7241 - \ln\left(1,1 + \frac{100}{1 + \frac{f_W}{CO_2}}\right)} - 236,67$$

11.1.2 СО-пересчет из СО [ppm]

$$CO_{unv}[ppm] = CO\left[\frac{ppm}{0\%O_2}\right] = CO[ppm] \cdot \lambda$$

$$CO\left[\frac{ppm}{O_2bez}\right] = CO[ppm] \cdot \frac{O_2 \max - O_2bez}{O_2 \max - O_2}$$

$$CO\left[\frac{mg}{m^3}\right] = CO[ppm] \cdot 1,249$$

$$CO\left[\frac{mg / m^3}{O_2bez}\right] = CO\left[\frac{mg}{m^3}\right] \cdot \frac{O_2 \max - O_2bez}{O_2 \max - O_2}$$

$$CO\left[\frac{mg}{kWh}\right] = CO\left[\frac{mg / m^3}{0\%O_2}\right] \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}} = CO\left[\frac{mg}{m^3}\right] \cdot \lambda \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}}$$

$$CO\left[\frac{mg}{MJ}\right] = \frac{CO\left[\frac{mg}{kWh}\right]}{3,6}$$

11.1.3 NO-пересчет с NO [ppm]

$$NO_{unv}[ppm] = NO\left[\frac{ppm}{0\%O_2}\right] = NO[ppm] \cdot \lambda$$

$$NO\left[\frac{ppm}{O_2bez}\right] = NO[ppm] \cdot \frac{O_2 \max - O_2bez}{O_2 \max - O_2}$$

$$NO\left[\frac{mg}{m^3}\right] = NO[ppm] \cdot 1,339$$

$$NO\left[\frac{mg / m^3}{O_2bez}\right] = NO\left[\frac{mg}{m^3}\right] \cdot \frac{O_2 \max - O_2bez}{O_2 \max - O_2}$$

$$NO\left[\frac{mg}{kWh}\right] = NO\left[\frac{mg / m^3}{0\%O_2}\right] \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}} = NO\left[\frac{mg}{m^3}\right] \cdot \lambda \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u, n}}$$

$$NO\left[\frac{mg}{MJ}\right] = \frac{NO\left[\frac{mg}{kWh}\right]}{3,6}$$

$$NO\left[\frac{ppm}{14\%CO_2}\right] = NO[ppm] \cdot \frac{O_2 \max - 1,8\%}{O_2 \max - O_2}$$

11.1.4 NO2-перерасчеты из NO2 [ppm]

Из NO2 не проводятся перерасчеты. Все интересующие Вас значения приведены в NOx-перерасчетах.

11.1.5 NOx-пересчет из NO [ppm] (соответственно из NO2 [ppm])

$$NOx[ppm] = NO[ppm] \cdot 1,05 \quad (\text{если нет сенсора NO2})$$

$$NOx[ppm] = NO[ppm] + NO2[ppm] \quad (\text{если имеется сенсор NO2})$$

$$NOx_{unv}[ppm] = NOx\left[\frac{ppm}{0\%O_2}\right] = NOx[ppm] \cdot \lambda$$

$$NOx\left[\frac{ppm}{O_2bez}\right] = NOx[ppm] \cdot \frac{O_2 \max - O_2bez}{O_2 \max - O_2}$$

Если NOx дан в мг, необходимо учесть, что все NO в атмосфере приводится к NO2
Коэффициент пересчета ppm => mg является коэффициентом для NO2

$$NOx\left[\frac{mg}{m^3}\right] = NOx[ppm] \cdot 2,053$$

$$NOx\left[\frac{mg/m^3}{O_2bez}\right] = NOx\left[\frac{mg}{m^3}\right] \cdot \frac{O_2 \max - O_2bez}{O_2 \max - O_2}$$

$$NOx\left[\frac{mg}{kWh}\right] = NOx\left[\frac{mg/m^3}{0\%O_2}\right] \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u,n}} = NOx\left[\frac{mg}{m^3}\right] \cdot \lambda \cdot \frac{V_{AG \min, tr}}{H_{u,n}}$$

$$NOx\left[\frac{mg}{MJ}\right] = \frac{NOx\left[\frac{mg}{kWh}\right]}{3,6}$$

$$NOx\left[\frac{ppm}{14\%CO_2}\right] = NOx[ppm] \cdot \frac{O_2 \max - 1,8\%}{O_2 \max - O_2}$$

11.2 Список топлива Германия

Германия		O2max	21,00	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Поверочный газ	0,0	0,00	0,00	0,000
Природный газ (LL)	11,8	0,37	0,66	0,009
Природный газ (E)	12,1	0,37	0,64	0,009
Дизтопливо EL	15,4	0,50	0,68	0,007
Дизтопливо S	15,9	0,50	0,66	0,007
Сжиженный газ P/B	13,7	0,42	0,63	0,008
Пропан	13,7	0,43	0,66	0,007
Бутан	14,1	0,45	0,67	0,007
Био-дизель	15,7	0,46	0,62	0,005
Сухие дрова	20,3	0,60	0,62	0,009
Брикеты	20,3	0,74	0,77	0,000
Уголь	19,1	0,59	0,65	0,009
Бурый уголь	19,4	0,39	0,42	0,009
Торф	19,8	0,66	0,70	0,010
Коксовый газ	10,8	0,29	0,60	0,011
Городской газ	11,7	0,35	0,63	0,011

Некоторые приборы содержат только часть этого списка.

11.3 Список топлива Österreich

Österreich		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Prüfgas	0,0	0,00	0,00	0,000
Heizöl EL	15,3	0,52	0,71	0,007
Heizöl L	15,8	0,53	0,70	0,007
Heizöl M + S	16,1	0,54	0,70	0,007
Erdgas H	11,9	0,39	0,68	0,009
Erdgas H gebf.	11,9	0,41	0,72	0,009
Propangas g31	13,7	0,45	0,69	0,007
Prop. g31 gebf.	13,7	0,47	0,72	0,007
Butan	14,1	0,45	0,67	0,007
Zechenkoks	20,6	0,74	0,75	0,001
Holz trocken	19,4	0,60	0,65	0,009

11.4 Список топлива Slowenien

Slowenien		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Testni plin	0,0	0,00	0,00	0,000
Butan	14,1	0,45	0,67	0,007
Zem.plin E	12,1	0,37	0,64	0,009
Zem.plin LL	11,8	0,37	0,66	0,009
Tekoci plin P/B	13,7	0,42	0,64	0,008
Olje EL	15,4	0,50	0,68	0,007
Olje S	15,9	0,50	0,66	0,007
Les suh	20,3	0,60	0,62	0,009
Premog	19,1	0,59	0,65	0,009
Koks.plin	10,8	0,29	0,56	0,011
Propan	13,7	0,43	0,66	0,007
Mestni plin	11,7	0,35	0,63	0,011
Rjavi premog	19,4	0,39	0,42	0,009

11.5 Список топлива Belgien

Belgien		O2max	20,90		
Топливо fläm.	CO2max	A1	A2	B	Franz. Name
Test Gas	0,0	0,00	0,00	0,000	Gaz de calibr.
Algerise	12,0	0,37	0,64	0,009	Gaz nat. alger.
Antracite Koke	18,1	0,64	0,74	0,009	Charbon anthra.
Butaan	14,1	0,45	0,67	0,007	Butane
Coke	18,8	0,64	0,71	0,009	Coke
Droog Hout	19,4	0,60	0,65	0,009	Bois sec
Extra Zw.Stook	15,9	0,50	0,66	0,007	Fioul extr.lourd
Koke Gas	10,1	0,35	0,72	0,011	Gaz de coke
Lichte Stook	15,4	0,50	0,68	0,007	Gasoil
Propaan	13,8	0,47	0,71	0,011	Propane
Vette Kolen	17,6	0,59	0,70	0,009	Charbon gras
Noordzee Gas	12,1	0,37	0,64	0,009	Gaz nat.Md.Nrd
Van Slochteren	11,9	0,37	0,65	0,009	Gaz nat. Slocht
Zware Stook	15,7	0,50	0,67	0,007	Fioul lourd

11.6 Список топлива Tschechien

Tschechien		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Kalibr. plyn	0,0	0,00	0,00	0,000
Butan	14,1	0,45	0,67	0,007
Zemni plyn H	12,1	0,37	0,64	0,009
Zemni plyn L	11,8	0,37	0,66	0,009
Kapalny plyn	13,7	0,42	0,64	0,008
Top.olej EL	15,4	0,50	0,68	0,007
Top.olej S	15,9	0,50	0,66	0,007
Drevo	20,3	0,60	0,62	0,009
Uhli	19,1	0,59	0,65	0,009
Koks.plyn	10,8	0,29	0,56	0,011
Propan	13,7	0,43	0,66	0,007
Svitiplýn	11,7	0,35	0,63	0,011
Hnede uhli	19,4	0,39	0,42	0,009

11.7 Список топлива Frankreich

Frankreich		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Gaz de calibr.	0,0	0,00	0,00	0,000
Gasoil	15,3	0,50	0,68	0,007
Fioul lourd	15,7	0,50	0,67	0,007
Fioul ext.lourd	15,9	0,50	0,66	0,007
Gaz nat. slocht.	11,9	0,37	0,65	0,009
Gaz nat. M.d.N	12,1	0,37	0,64	0,009
Gaz nat. Alger.	12,0	0,37	0,64	0,009
Propane	13,8	0,47	0,71	0,011
Butane	14,1	0,45	0,67	0,007
Gaz de coke	10,1	0,35	0,72	0,011
Charbon anthr.	18,1	0,64	0,74	0,009
Charbon gras	17,6	0,59	0,70	0,009
Coke	18,8	0,64	0,71	0,009
Bois sec	19,4	0,60	0,65	0,009

11.8 Список топлива Großbritannien

England		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Test gas	0,0	0,00	0,00	0,000
Oil light	15,3	0,50	0,68	0,007
Oil heavy	15,8	0,50	0,66	0,007
Nat. gas heavy	11,7	0,37	0,66	0,009
Nat. gas light	12,2	0,37	0,63	0,009
Nat. gas H blow	11,7	0,37	0,66	0,009
Nat. gas L blow	12,2	0,37	0,63	0,009
Coal gas	10,0	0,35	0,73	0,011
Coal gas blow	10,0	0,35	0,73	0,011
Coal	19,1	0,59	0,65	0,009
Wood dry	19,4	0,60	0,65	0,009

11.9 Список топлива Italien

Italien		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Gas taratura	0,0	0,00	0,00	0,000
Gasolio	15,1	0,50	0,69	0,007
Metano G20	11,7	0,38	0,68	0,010
GPL	13,9	0,42	0,63	0,008
Propano G31	13,7	0,44	0,67	0,009
Gas Citta	7,6	0,39	1,07	0,009
Gas Naturale	11,7	0,38	0,68	0,010
Olio Combust.	15,7	0,52	0,69	0,007
Legna asciutta	19,4	0,60	0,65	0,009

11.10 Список топлива Niederlande

Niederlande		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Testgas	0,0	0,00	0,00	0,000
Aardgas 26	11,7	0,34	0,61	0,008
Aardgas 27	11,6	0,34	0,61	0,008
Aardgas	11,5	0,34	0,62	0,008
Aardgas + CO2	12,5	0,34	0,57	0,008
Propan	13,8	0,47	0,71	0,011
Butaan	14,1	0,45	0,67	0,007
Olie licht	15,3	0,50	0,68	0,007
Olie zwaar	15,7	0,50	0,67	0,007
Olie extra zwaar	15,9	0,50	0,66	0,007

11.11 Список топлива Polen

Polen		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Gaz test	0,0	0,00	0,00	0,000
Olej opalowy	15,4	0,50	0,68	0,007
Gaz ziem.35	11,8	0,37	0,66	0,009
Gaz ziem.41.5	11,9	0,37	0,65	0,009
Gaz ziem.50	12,1	0,37	0,64	0,009
Gaz koksow.	10,8	0,29	0,56	0,011
Gaz plynny	13,7	0,42	0,64	0,008
Wegiel	19,1	0,59	0,65	0,009
Drewno suche	20,5	0,60	0,61	0,009
Mazut	15,9	0,50	0,66	0,007

11.12 Список топлива Ungarn

Ungarn		O2max	20,90	
Топливо	CO2max	A1	A2	B
Etalongáz	0,0	0,00	0,00	0,000
Bután	14,1	0,45	0,67	0,007
Földgáz E	12,1	0,37	0,64	0,009
Földgáz LL	11,8	0,37	0,66	0,009
PB-gáz	13,7	0,42	0,64	0,008
Fűtőolaj EL	15,4	0,50	0,68	0,007
Fűtőolaj S	15,9	0,50	0,66	0,007
Szárazfa	20,3	0,60	0,62	0,009
Szén	19,1	0,59	0,65	0,009
Kokszgáz	10,8	0,29	0,56	0,011
Propan	13,7	0,43	0,66	0,007
Városigáz	11,7	0,35	0,63	0,011
Barnaszén	19,4	0,39	0,42	0,009

Официальное Представительство MRU GmbH в РФ
107023, Москва, Семеновский пер 15, офис 411
тел/факс: +7(499) 271-60-88
тел: +7(495) 507-21-29
"горячая линия - сервис": +7(910) 440-06-92
E-mail: info@mru-instruments.ru
www: mru-instruments.ru