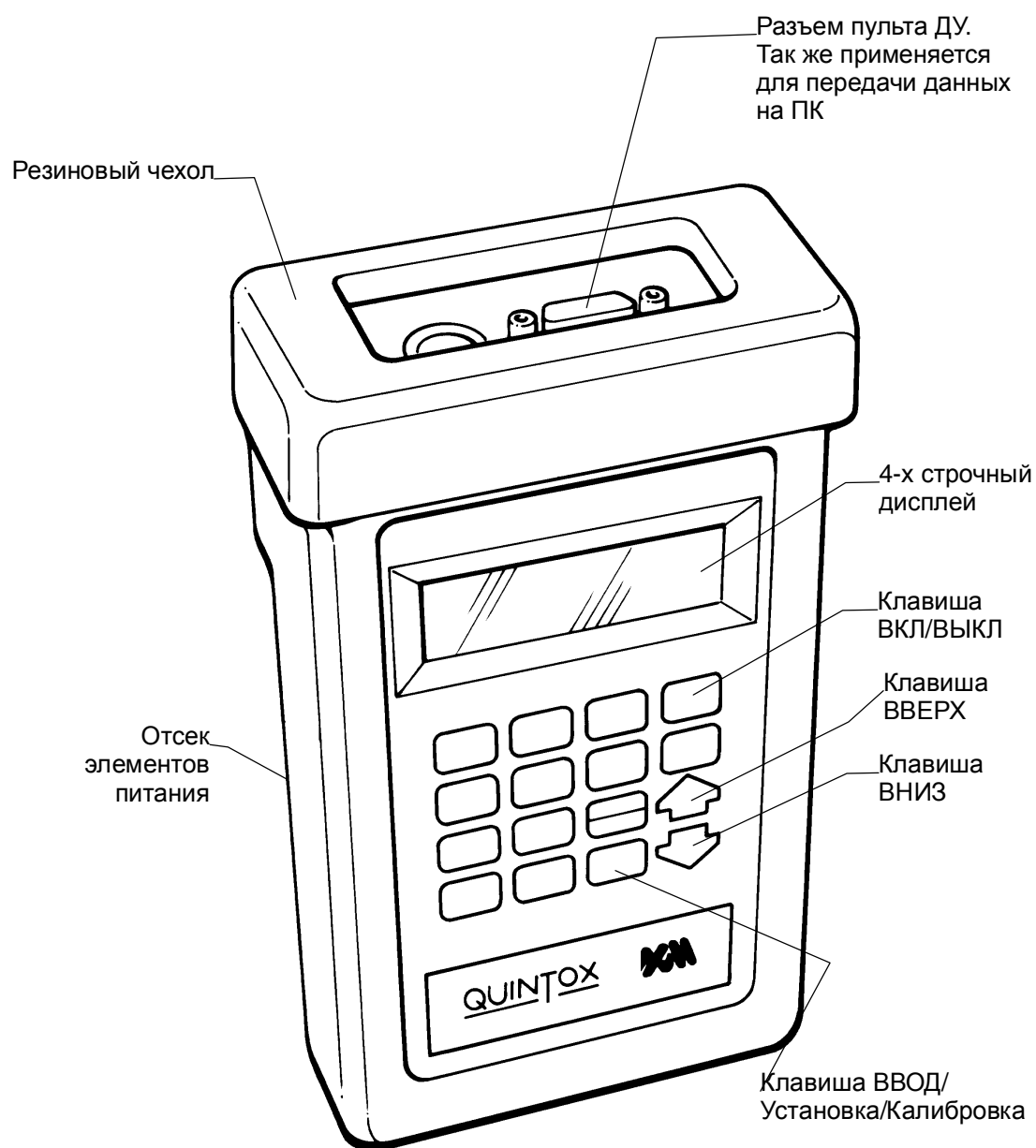


1. ВНЕШНИЙ ВИД И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Пульт дистанционного управления



Часто используемые клавиши



ВКЛ/ВЫКЛ



ВВОД & УСТ./КАЛИБР.

Подтверждает параметры
Вводит значения



ВПЕРЕД

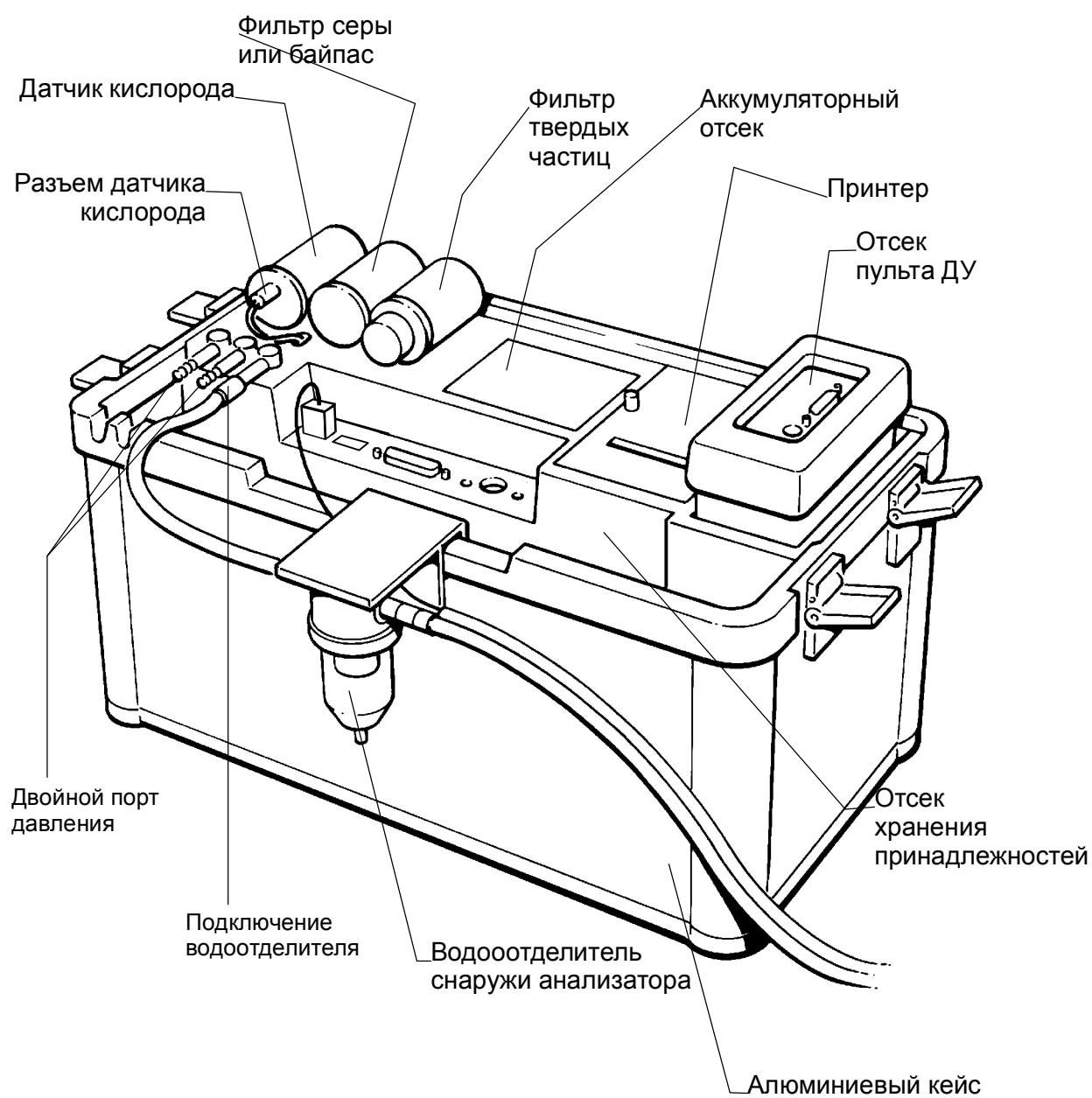
Перелистывает вперед
Перебор значений вперед



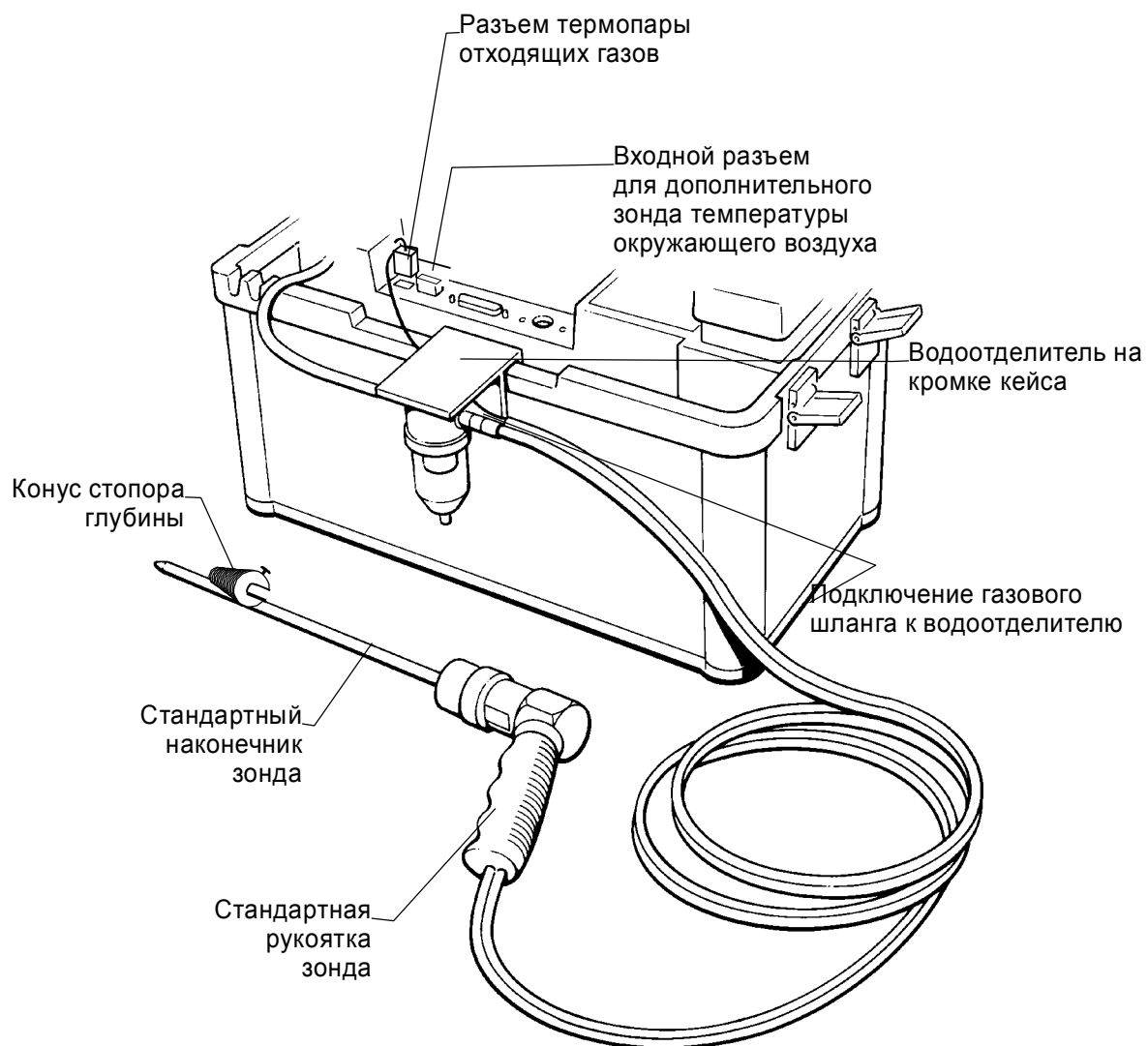
НАЗАД

Переход назад
Перебор значений назад

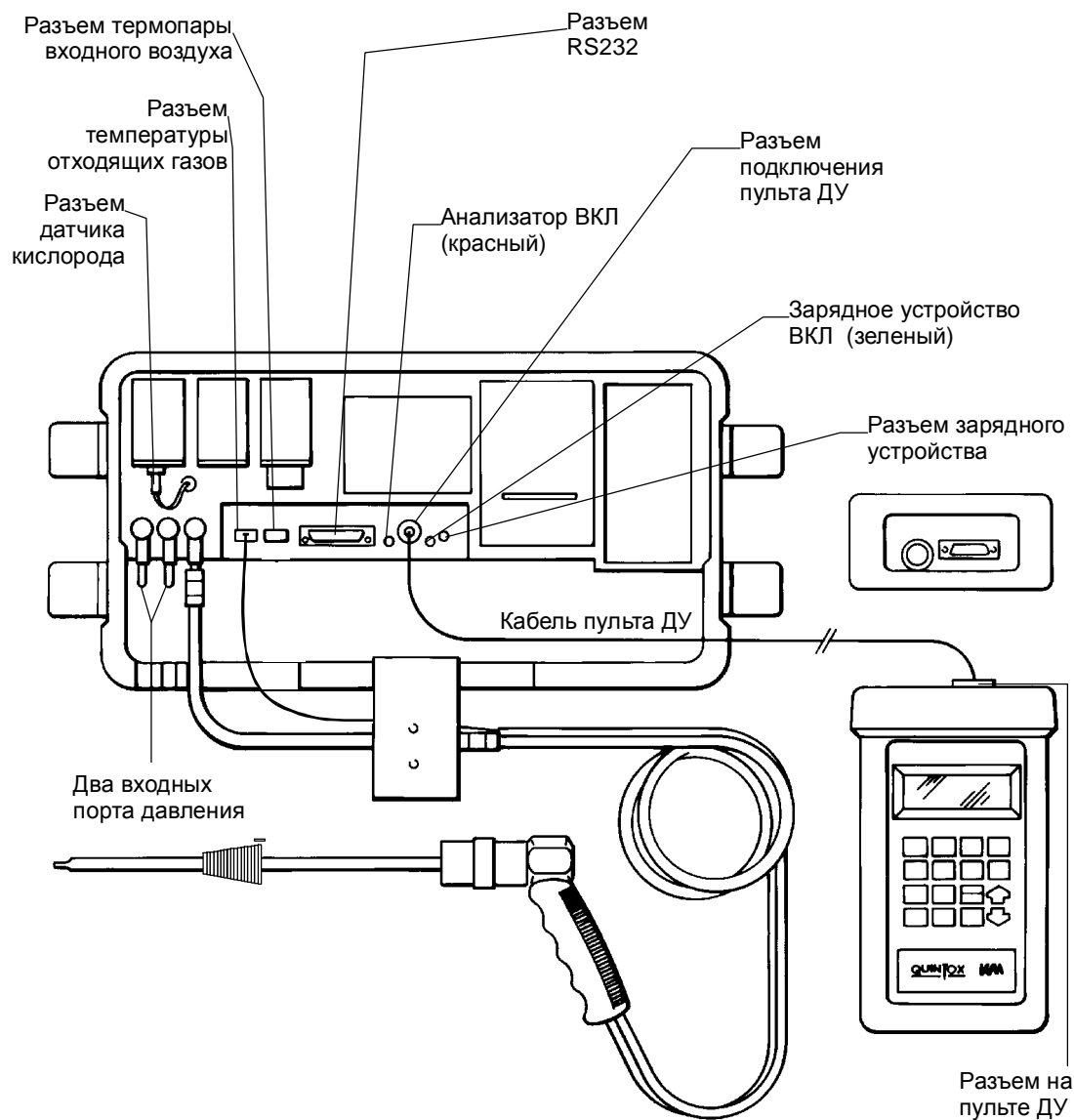
1.2 Анализатор



1.3 Конфигурация стандартного зонда



1.4 Соединения анализатора





2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Данный газоанализатор извлекает отходящие газы, которые могут быть токсичными в относительно малых концентрациях. Выброс этих газов производится через отверстие в корпусе анализатора. Данный прибор должен использоваться только в хорошо вентилируемых помещениях. К эксплуатации газоанализатора должен допускаться только обученный персонал, осознающий потенциальную опасность.

Защита от поражения электрическим током **(в соответствии с EN 61010-1: 1993)**

3. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ В РАБОТУ

Зарядите аккумулятор в течение 12 часов, этого заряда будет достаточно для работы в течение 8 часов.

Во время процесса заряда будет постоянно гореть зеленый светодиод, прерывистое мигание светодиода означает полный заряд батареи.

Проверьте комплектность заказанного прибора.

Найдите время полностью прочитать и изучить данную инструкцию.

НА ЗАМЕТКУ: Загляните в список запасных частей и закажите заранее несколько фильтров и рулонов бумаги для принтера.

При первом включении в работу необходимо проконтролировать следующие параметры:

ПАРАМЕТР	РАЗДЕЛ
Контрастность дисплея	5.4
Подсветка дисплея	5.4
Язык	6.4
Частота сети	6.4
Единицы измерения газа	6.4
Единицы измерения температуры	6.4
Единицы измерения давления	6.4
Процент приведения к образцовому	6.4

содержанию кислорода	
Время и дата	6.1
Заголовок печатного отчета и номер телефона	7.1

4. ВКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

4.1 Каждый раз при включении

Проверьте:

Датчик кислорода подключен

Фильтр твердых частиц чистый

Фильтр серы установлен при работе с углем и мазутом

Водоотделитель и шланг свободны от воды

Все шланговые соединения произведены правильно

Бумага в принтере установлена

Зонд будет отбирать пробу свежего воздуха

Водоотделитель в вертикальном положении

Температурный зонд подключен

Анализатор находится на чистой и плоской поверхности

Включите анализатор нажатием

ON

4.2 Автокалибровка



Во время этой процедуры компрессор анализатора прокачивает свежий воздух через датчики для установки нулевого значения датчиков токсичных газов и значения 20.9 % датчика кислорода.

После включения анализатора на дисплее появятся название компании и телефонные номера:

TTT KANE-MAY TTT
TEL +44 (0) 1707 375550
FAX +44 (0) 1707 393277

Следующим появляется МЕНЮ РЕГИСТРАТОРА:

V V SELECT FUNCTION V V
1 . . LOGGER CONTROL
2 . . QUINTOX CONTROL

Используйте  и  для установки курсора на цифре 2 . . **Quintox Control** (управление с КВИНТОКСА)



Нажмите  для выхода в меню Управление с КВИНТОКСА

V V SELECT FUNCTION V V
1 . . LOGGER CONTROL
2 . . QUINTOX CONTROL

На дисплей будет выведено табло обратного отсчета:

V CALIBRATING V V
300

Обратный отсчет от 300 до 0 будет происходить с шагом в 1 секунду. Если анализатор был выключен на короткий промежуток времени, он может закончить процедуру автокалибровки менее, чем за 300 секунд.

После окончания автокалибровки прозвучит звуковой сигнал и на дисплее появится тип топлива:

NATURAL GAS
PRESS ENTER KEY

Нажмите



Это нажатие установит нулевое значение датчиков токсичных газов и значение 20.9% датчика кислорода. Следующая страница – ОСНОВНАЯ ИНДИКАЦИЯ анализатора:

DATE . . . 07-08-96
TIME . . . 12:31:35
INSTABILITY . . . 0
BATTERY % . . 54

ОСНОВНАЯ ИНДИКАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ : для повышения точности измерений рекомендуется повторять калибровку датчика кислорода через каждые 2 часа работы.

Используйте  и  для изменения показаний дисплея.

NETT	C	....	0.0
O2	%	...	20.9
CO	ppm	...	0000
EFF (G)	%	...	0.0


Все параметры подробно описаны в Приложении А – ПАРАМЕТРЫ
ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ



4.3 Основная Индикация

Основная индикация может быть изменена для работы в :



- **Страничный Режим** показывает 4 строки данных в установленном формате, каждая страница предварительно устанавливается.
- **Режим Строчной Прокрутки** позволяет предустановить индикацию необходимых данных.

Для переключения между режимами:

Нажмите SET/CAL и следом 	PAGE MODE SET
---	------------------

Клавиши  и  переключают Страничный и Строчный режимы	LINE SCROLL MODE SET
Нажмите ENTER для выбора	

4.3.1 Страничный режим

Используйте  и  для изменения информации показываемой на дисплее. Ниже показаны некоторые из возможных страниц. Остальные параметры описаны в Приложении А.

NETT	C	...	0.0
O2	%	...	20.9
CO	ppm	..	0000
EFF (G)	%	...	0.0

CO2	%	...	0.0
FLUE	C	...	0.0
INLT			NOT FITTED
AMBIENT	C	...	21



CO/CO2 R	..		0.0001
P INDEX	%	...	0.01
XAIR	%	...	0.0
Prs	mbar		0.00


Эти значения показываются	NO	ppm ..	0000
---------------------------	----	--------	------


если только установлены дополнительные датчики. Здесь показано, что датчик SO2 не установлен.	NO2	ppm ..	0000
	NOx	ppm ..	0000
	SO2		NOT FITTED

4.3.2 Режим строчной прокрутки

Режим строчной прокрутки позволяет задать параметры, выводимые на дисплей.

Используйте клавишу  для изменения нижней строки дисплея. После выбора нужной строки нажмите  для подтверждения выбора и перехода на строку вверх. Выберите следующий параметр и повторите процедуру пока процесс выбора не будет завершен.

Изменяйте нижнюю строку 	NETT	C ...	0.0
	O2	% ...	20.9
	CO	ppm ..	0000
	CO2	% ...	0.0

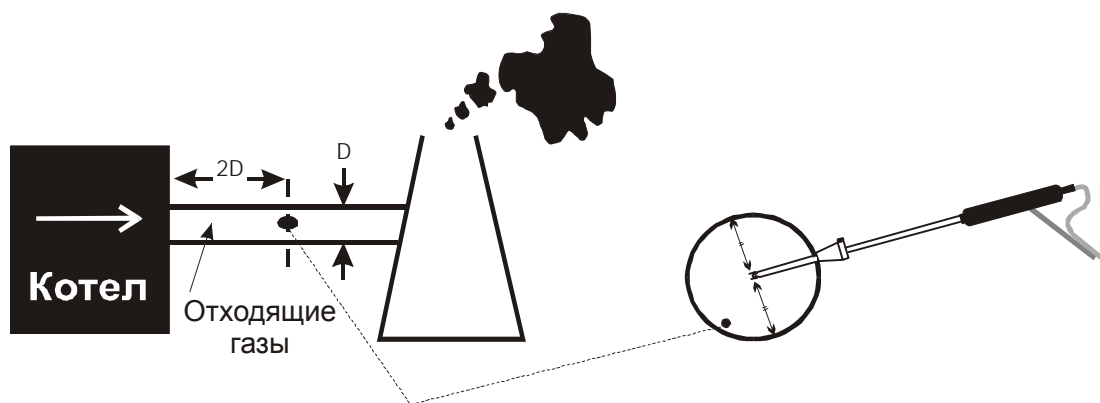
 подтверждение выбора и переход на строку вверх	O2	% ...	20.9
	CO	ppm ..	0000
	CO2	% ...	0.0
	CO2	% ...	0.0

Выбор следующего параметра. Повторяйте до окончательного выбора всех параметров.	O2	% ...	20.9
	CO	ppm ..	0000
	CO2	% ...	0.0
	CO/CO2 R ..		0.0001

4.4 Отбор пробы

После окончания процедуры автокалибровки и выбора требуемого типа топлива установите зонд в точку отбора пробы.

Рекомендуется, чтобы точка отбора пробы располагалась на расстоянии не менее двух диаметров газохода от любого изгиба газохода и наконечник зонда находился в центре газового потока (как правило в точке с наивысшей температурой).



Конус стопора глубины, поставляемый в комплекте с зондом, позволяет использовать зонд с отверстиями диаметром от 8 до 21 миллиметра.

Стандартный зонд рассчитан на максимальную температуру +650°C. Для температур до + 1250°C применяется специальный высокотемпературный зонд.

НА ЗАМЕТКУ Для продления ресурса батарей, выключайте компрессор анализатора, когда измерения не проводятся. Используйте клавишу для включения и выключения компрессора.

PUMP

4.5 Измерение давления

С помощью дополнительно поставляемого модуля давления могут производиться измерения давления/разрежения в газоходе.

Подключите стандартный зонд к соответствующему датчику давления и вставьте зонд в газоход.

На дисплее появится значение давления:

CO/CO2 R	..	0.0001
P INDEX %	...	0.01
XAIR %	...	0.0
Prs	mbar	0.00

ПРИМЕЧАНИЕ: Обратите внимание на подключение зонда к правильному порту давления: положительному для давления и отрицательному для разрежения. В противном случае на дисплей будет выводиться обратное значение.

Для одновременного измерения давления и отбора газовой пробы применяется поставляемый по дополнительному заказу специальный зонд.

Анализатор оснащается двумя портами давления для использования с трубкой Пито.

4.6 Контроль во время отбора пробы

Во время работы внимательно контролируйте соблюдение условий эксплуатации анализатора, в частности:

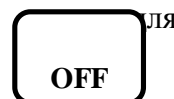
- Температура не должна превышать максимально допустимую для данного типа зонда.
- Температура окружающего воздуха должна находиться в рабочем диапазоне 0-40°C.
- НЕ УСТАНАВЛИВАЙТЕ АНАЛИЗАТОР НА ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.
- Водоотделитель должен постоянно находиться в вертикальном положении. Конденсат может накапливаться в шланге и при резком изменении его положения может быстро заполнить водоотделитель. Постоянно контролируйте уровень конденсата в водоотделителе.
- Фильтр твердых частиц должен быть чистым и не заблокированным.

4.7 Процедура выключения

КАЖДЫЙ РАЗ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНАЛИЗАТОРА

Извлеките зонд из газохода, **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ ! ЗОНД БУДЕТ ГОРЯЧИМ!** – и дайте ему возможность остыть естественным путем. Категорически запрещается погружать зонд в воду.

После извлечения зонда из газохода и установления значения содержания кислорода 20.9%, нулевых значений токсичных газов, нажмите выключения анализатора



Проверьте отсутствие конденсата в водоотделителе и в газовом шланге перед упаковкой анализатора.

4.8 Электромагнитная совместимость

Директива Совета Европы 89/336/ЕЕС требует, чтобы электронное оборудование не служило источником электромагнитного воздействия, которое превышает установленные уровни, имело соответствующий уровень помехозащищенности и работало в установленных пределах. Соответствие данному стандарту приведено в приложении 3 к данной инструкции.

Так как большое количество электрических и электронных приборов было введено в эксплуатацию до появления Директивы об Электромагнитной Совместимости, они могут излучать электромагнитные помехи в пределах превышающих, установленные Директивой и вносить помехи в корректную

работу прибора. Для проверки наличия помех рекомендуется следующая процедура:

Включите прибор в месте, где возможно наличие электромагнитных помех.

Включите все оборудование, которое может служить источниками электромагнитного излучения.

Проверьте, что полученные результаты работы прибора соответствуют ожидаемым (незначительное отклонение от ожидаемых результатов вполне допустимо).

В случае значительных отклонений измените положение прибора для снижения уровня помех или, если возможно, отключите вызывающее помехи оборудование на время проведения измерений.

N.B. Максимальная длина кабеля не должна превышать 3 метра.

На время составления данной инструкции (апрель 1998 года) компания Kane International Limited не зафиксировала ни одной реальной ситуации влияния электромагнитных помех на работу KM9106. Данный раздел включен в Инструкцию по эксплуатации в соответствии с требованиями Директивы об Электромагнитной Совместимости.

5. РАБОТА С КЛАВИАТУРОЙ

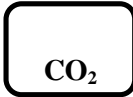
5.1 Основной режим

Основной режим работы клавиатуры позволяет изменять страничный и режим строчной прокрутки, которые описаны в разделе 4.3. Эти режимы дают возможность следующего:

- **Страничный режим** показывает 4 строки данных в заранее установленном формате, каждая страница заранее конфигурируется.
- **Режим строчной прокрутки** позволяет выводить данные в необходимом формате.

5.2 Работа с БЫСТРЫМИ клавишами

Для быстрого просмотра параметров Quintox оснащен рядом «быстрых» клавиш, большинство из которых выполняет двойные функции.

Для выбора НИЖНЕГО ПАРАМЕТРА просто нажмите соответствующую клавишу. Например,  для просмотра	CO2	%	...	20.9
	CO	ppm	...	0000
	NETT	C	....	0.0
	XAIR	O2	>	20%

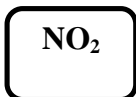
CO₂ и трех других параметров. and three other values

Для выбора ВЕРХНЕГО ПАРАМЕТРА нажмите клавишу ВЕРХНИЙ ПАРАМЕТР



UPPER FUNCTION

После этого нажмите клавишу с требуемым верхним параметром, например



NO2	ppm	.....	0
NO	ppm	.....	0
NETT	C	....	0.0
CO	ppm	.....	0

Остальные БЫСТРЫЕ клавиши:

КЛАВИШИ НИЖНЕГО ПАРАМЕТРА

NETT	разность температур + O ₂ , CO и Эффективность.
FLUE	температура Отходящих газов + температура Окружающего воздуха, O ₂ , давление.
INLET	температура Входного воздуха + температура Окружающего, O ₂ и Отходящих газов.
O₂	содержание кислорода + CO, CO ₂ и разность температур
CO₂	вычисление CO ₂ + CO, разность температур и избыток воздуха
CO	содержание CO + разность температур, O ₂ и CO ₂
AUX	индикация AUX1 и SxHy + разность температур и CO
FUEL	выбранный тип топлива и его параметры
EFF	Брутто эффективность + O ₂ и CO

КЛАВИШИ ВЕРХНЕГО ПАРАМЕТРА

ВСЕГДА Нажмите клавишу **ВЕРХНИЙ РЕГИСТР**  и потом:

SCALE	параметры выбора единиц измерения
AMBIENT	температура Окружающего воздуха + датчик, температура входная и газов
SO₂	SO ₂ + разность температур, O ₂ и CO
NO₂	NO ₂ + NO, разность температур и CO
NO	NO + NO _x , разность температур и CO
NO_x	NO _x + NO, CO и разность температур
PRESSURE	давление + температура газов, разность температур, O ₂
LOSSES	четыре вида потерь
I	избыток воздуха + CO, Эффективность и CO ₂ .

Все измеряемые и вычисляемые параметры подробно описаны в Приложении А – Параметры Основного Режимы Индикации.

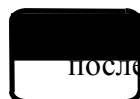
5.3 Фиксация дисплея

Функция фиксации дисплея позволяет «замораживать» показания дисплея для дальнейшего просмотра и печати. При активизации данной функции измерения не производятся. Эта функция дает следующие преимущества:

- Могут быть получены данные в конкретной точке процесса настройки.
- Могут быть получены несколько экземпляров печатного отчета с одними и теми же данными.
- Данные измерений могут быть просмотрены в различных единицах измерения.

ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ФИКСАЦИИ

Нажмите клавишу ВЕРХНИЙ РЕГИСТР



Символ # означает фиксацию показаний дисплея.	# NETT	C	...	0.0 #
	# O2	%	...	20.9 #
	# CO	ppm	..	0000 #
	# EFF (G)	%	...	0.0 #

В этом режиме обновляется только уровень заряда батарей, а все остальные параметры фиксируются. При включенном режиме AUTOPRINT обновляются значения времени и даты.

5.4 ПОДСВЕТКА И КОНТРАСТНОСТЬ ДИСПЛЕЯ


Для комфортного восприятия информации может регулироваться контрастность дисплея и быть включена подсветка дисплея.

ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДСВЕТКИ

Нажмите клавишу ВЕРХНИЙ РЕГИСТР



ДЛЯ УСТАНОВКИ КОНТРАСТНОСТИ

Нажмите  после клавиши ВЕРХНЕГО РЕГИСТРА	<p>-----</p> <p>UPPER FUNCTION SET</p> <p>-----</p>
---	---

После нажатия  появится сообщение:	<p>SET CONTRAST</p>
---	---------------------



Удерживая клавиши  или  установите желаемый уровень контрастности дисплея.

Нажмите  для фиксации уровня контрастности.

ПРИМЕЧАНИЕ: В этом режиме дисплей может быстро изменяться от очень темного до самого блеклого. Не спеша, повторите установку до выбора желаемого значения.

НА ЗАМЕТКУ: Если дисплей стал невидимым, отсоедините пульт ДУ на несколько секунд и подключите снова. После этого повторите процедуру установки контрастности, как указано выше.

5.5 Компрессор

Включение и выключение компрессора осуществляется с пульта ДУ.

ДЛЯ ВКЛ/ВЫКЛ КОМПРЕССОРА:

Нажмите



НА ЗАМЕТКУ: При выключенном компрессоре показания содержания кислорода будут медленно уменьшаться по мере выработки кислорода в корпусе датчика.

6. УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пользователь может в любое время изменить следующие параметры:

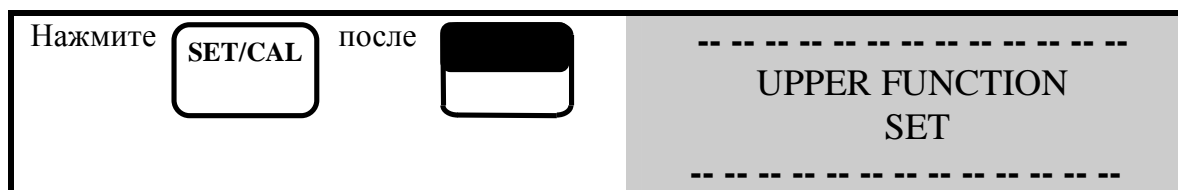
Время и Дата	Устанавливаются дата и время, соответствующие текущим реальным значениям.
Тип топлива	Могут быть выбраны запрограммированные типы топлива или пользователь может запрограммировать топливо со своими характеристиками.
Эффективность	Эффективность горения может вычисляться по низшей (Gross) или высшей (Nett) теплотворной способности топлива.
Язык	Анализатор поддерживает 10 языков.
Частота сети	Для повышения эффективности системы электропитания используется программный фильтр, устанавливающий частоту сети 50(для Европы) или 60 (для США) Гц.

Единицы	Нормализованные или ненормализованные ppm или mg/m ³ , ppm(n) or mg/m ³ (n) могут быть выбраны. Нормализованные также известны как приведенные к образцовому содержанию кислорода. См. ниже Приведение к образцовому содержанию кислорода.
Компенсация	Некоторые датчики обладают перекрестной чувствительностью к другим газам. При установке данных датчиков перекрестная чувствительность программно компенсируется для повышения точности измерений. Во время перекалибровки датчиков эта функция отключается.
Шкала температуры	Выбирается шкала Цельсия или Фаренгейта.
Шкала Давления	Выбираются единицы: дюймы вод.ст., mBar, см вод. ст. и kPa.
Уровень приведения	Значения содержания токсичных газов приводятся к определенному уровню содержания кислорода.
Вычисление NOx	Определяет коэффициент вычисления NOx. Зависит от установленных датчиков и требований местных нормативных документов.
Температура входного воздуха	Зонд для отходящих газов может быть использован для измерения и запоминания температуры воздуха, подаваемого для горения.
Калибровка датчика кислорода	Если анализатор интенсивно эксплуатируется в течение всего рабочего дня для повышения точности измерений целесообразно регулярно калибровать датчик кислорода, например, через каждый час работы. Эта функция позволяет производить калибровку без повтора процедуры включения и автокалибровки.
Обнуление датчиков токсичных газов	Датчики CO и других токсичных газов могут обнуляться для устранения дрейфа, вызванного очень высокой концентрацией в течение длительного времени или превышения диапазона измерения.




6.1 Время и дата(установка цифровых значений)

В этом разделе описывается процедура установки даты и времени, а так же общие принципы установки цифровых значений, используемых для других функций.

УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ



Нажатием индикации времени	TIME	перейдите к	DAY - MONTH - YEAR SELECT ORDER
----------------------------	-------------	-------------	------------------------------------

Параметр	Управление	Выбор
ДАТА ФОРМАТ:	Выберите, используя и нажмите  или  и нажмите 	ДЕНЬ-МЕСЯЦ-ГОД МЕСЯЦ-ДЕНЬ-ГОД




Для установки даты:

	DATE 26-01-97 SET
--	----------------------

Каждая цифра в значении даты может быть изменена. Курсор _ под цифрой 2 в значении числа месяца указывает, что эта цифра может быть изменена.

Установите каждую цифру, используя описанный выше метод и используйте его для:

УСТАНОВКА ЦИФРОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ




Параметр	Управление	Выбор
ДАТА:	Выберите каждую цифру. Используя  или  и нажмите: 	0 - 9

Передвигайте курсор _ до выбора последней изменяемой цифры.	DATE 26-01-9 <u>7</u> SET
---	------------------------------

Установка времени:

	TIME 16-01-12 SET
--	----------------------

Как и для даты изменяется каждая цифра.

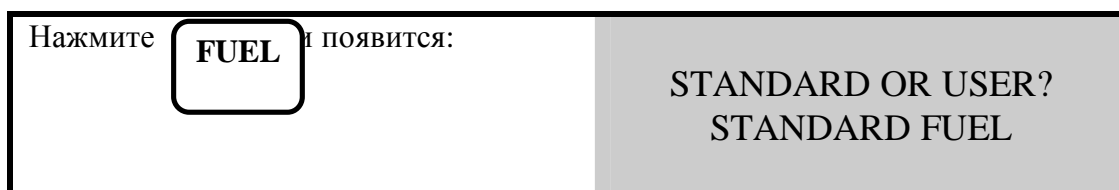
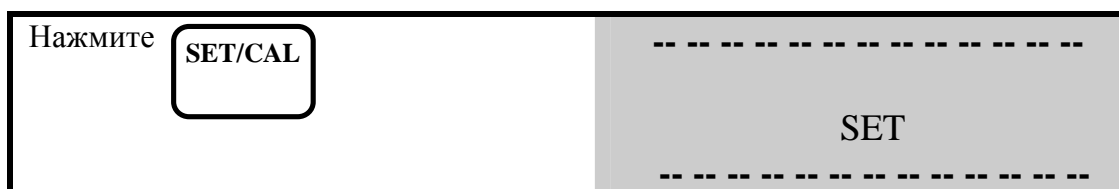
Параметр	Управление	Выбор
ВРЕМЯ:	Выберите каждую цифру. Используя  или  и нажмите: 	0 - 9




После установки последней цифры на дисплее появится основная индикация, как и до процедуры установки времени и даты.

6.2 Выбор топлива

В этом разделе описывается процедура выбора стандартного топлива и ввод пользовательского топлива.

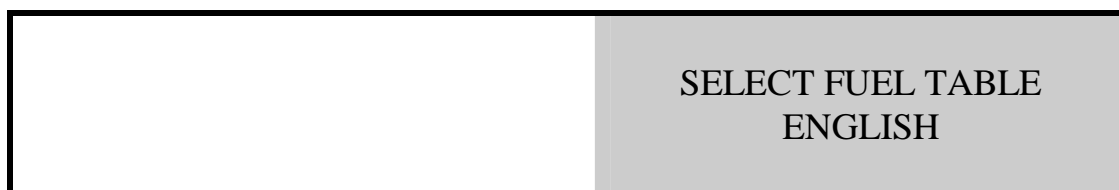
Выбор топлива






Параметр	Управление	Выбор
ТОПЛИВО СТАНДАРТНОЕ	Выберите используя  или  и нажмите: 	Стандартное Пользова- тельское

Для установки стандартного топлива:




В анализаторе запрограммировано более 70 типов топлива. Эти типы разнесены по таблицам, соответствующим странам. Выберите тип топлива, параметры которого наиболее близки к топливу, горение которого будет анализироваться.



Параметр	Управление	Выбор
----------	------------	-------

Таблица топлива:	Выберите таблицу страны используя  или  и нажмите 	АНГЛИЯ ФРАНЦИЯ ГЕРМАНИЯ ГОЛЛАНДИЯ ИТАЛИЯ CASTELLANO СЛОВЕНИЯ ФИНЛЯНДИЯ АВСТРИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ
-------------------------	--	--

SELECT FUEL TYPE
NATURAL GAS

Параметр	Управление	Выбор для английской таблицы
ТИП ТОПЛИВА:	Выберите тип топлива используя  или  и нажмите 	ПРИРОДНЫЙ ГАЗ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ 2 МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ГАЗ ЛЕГКИЙ МАЗУТ ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ УГОЛЬ АНТРАЦИТ КОКС ПРОПАН БУТАН ГАСКОР СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ




Данная таблица соответствует Великобритании. Список топлив зависит от страны.

Установка пользовательского топлива:


Если ни один из предлагаемых типов топлива не совпадает с вашим, необходимо установить ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ ТОПЛИВО. Для этой процедуры требуется информация о химическом составе топлива, его высшая и низшая теплотворная способность. Подробнее процедура вычисления коэффициентов описана в Приложении.

SET			
K1g	0.350	K1n	0.393
K2	11.89	K3	9.83
K4	32	O2r	3.0

Параметр	Управление	Выбор
----------	------------	-------

USER FUEL :	Выберите каждую цифру. Используя  или  и нажмите: 	0 - 9
--------------------	--	--------------

НА ЗАМЕТКУ: Если вы ошибочно вошли в эту процедуру нажимайте ENTER после каждой цифры для выхода из процесса установки.

Проверьте выбранное топливо нажатием 	NATURAL GAS			
	K1g	0.350	K1n	0.393
	K2	11.89	K3	9.83
	K4	32	O2r	3.0

6.3 Эффективность нетто и Брутто

Анализатор может вычислять эффективность двумя путями:


Эффективность = 100% - Потери.


См. Приложение Вычисление эффективности

- Брутто эффективность учитывает низшую теплотворную способность топлива и подразумевает, что скрытая теплота парообразования теряется с отходящими газами и считается потерями. Брутто эффективность используется в США и Великобритании.
- Нетто эффективность использует высшую теплотворную способность и подразумевает, что скрытая теплота парообразования не теряется вместе с отходящими газами. Для природного газа нетто эффективность приблизительно на 11% выше брутто эффективности. Нетто эффективность используется в Германии и Франции.




ПРИМЕЧАНИЕ: Скрытая теплота парообразования это количества тепла необходимое для превращения воды с температурой 100°C в пар с температурой 100°C, т.е. перехода из жидкого в газообразное состояние без увеличения температуры.

УСТАНОВКА БРУТТО И НЕТТО ЭФФЕКТИВНОСТИ

Нажмите 	----- SET -----
---	-----------------------

После нажатия  появится:	SET EFFICIENCY
---	----------------

	GROSS
--	-------

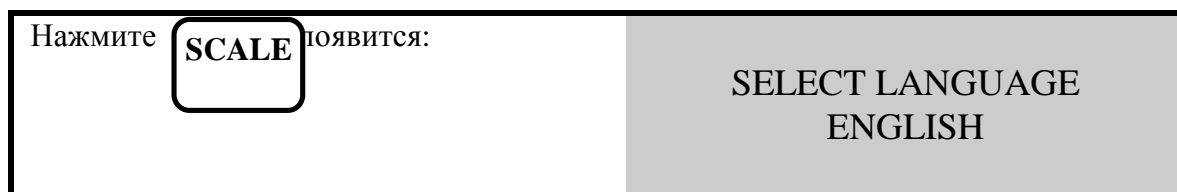
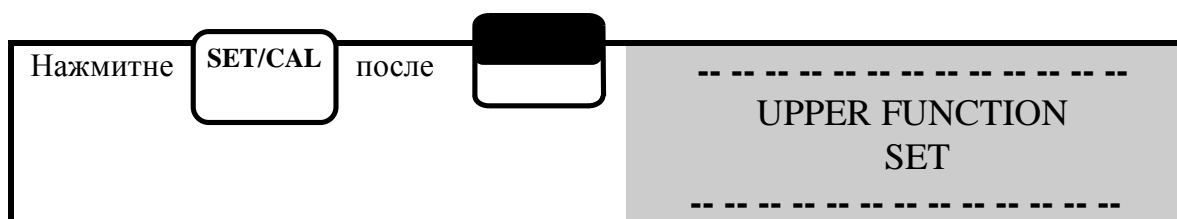
Параметр	Управление	Выбор
EFF :	Выберите используя  или  и нажмите: 	БРУТТО НЕТТО




6.4 Выбор единиц

Процедура выбора единиц позволяет установить:




- Язык
- Частота сети
- Единицы газов
- Компенсация
- Единицы температуры
- Единицы давление
- Приведение по кислороду
- Вычисление NOx

ДЛЯ ВЫБОРА ЕДИНИЦ






Параметр	Управление	Выбор
Выбор языка:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	Английский Испанский Голландский Французский Итальянский Немецкий Шведский Финский

	SET LINE REJECTION 50 Hz
--	------------------------------------

Параметр	Управление	Выбор
Частота сети:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	50 Hz - UK 60 Hz - USA




	ppm(n) or mg/m ³ (n)
--	---------------------------------

Параметр	Управление	Выбор
Единицы ppm(n) or mg/m ³ (n)	Выберите, используя  или  и нажмите: 	ppm ppm_n mg/m³ mg/m³_n

ПРИМЕЧАНИЕ: ppm = parts per million (частиц на миллион)
 Индекс n означает приведение к содержанию кислорода
 См. Приведение к кислороду в Приложении




При включении анализатора устанавливаются единицы: ppm.

	COMPENSATION < > < OFF >
--	---




Параметр	Управление	Выбор
Компенсация:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	ВКЛ ВЫКЛ

--	--




	SET TEMPERATURE CELSIUS
--	----------------------------

Параметр	Управление	Выбор
Темп.:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	Цельсий Фаренгейт

	SET PRESSURE
--	--------------

Параметр	Управление	Выбор
Давление:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	mbar inWG

	SET REFERENCE O2 NO
--	------------------------

Параметр	Управление	Выбор
Приведение к O2:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	ДА НЕТ

Выбор «ДА» позволяет установить значение содержания кислорода, к которому будет производиться приведение отличное от содержащегося в топливных константах. Например, 3% в константах для природного газа может быть изменено на другое значение.

	SET REFERENCE O2 REF. %O2 . . 03.0
--	---------------------------------------

Это может потребоваться если местные нормативные документы требуют приведения значений содержания вредных выбросов к другим цифрам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вычисленные значения могут резко измениться если выбран неверный уровень приведения и установлены единицы измерения ppm или mg/m³. Для проверки вернитесь к единицам ppm или mg/m³, как описано выше.

SET NO_x CALC'N
NO

Позволяет изменить вычисление NO_x. Выберите «ДА» для входа в процедуру изменения.

SET NO_x REF.
REF %NO_x. = 05

Если установлен только датчик NO нет возможности измерения NO₂ и есть только возможность вычисления NO_x. NO_x вычисляется по приведенным ниже формулам:




- $NO_x = NO + (P\% \times NO)$

где P% = %NO_x и по умолчанию равен 5%.

Если установлены оба датчика NO и NO₂, формула будет выглядеть:

- $NO_x = NO + NO_2$

SET NO_x REF
NO_x = SUM

Параметр	Управление	Выбор
NO _x :	Выберите, используя  или  и нажмите: 	NO _x = Сумма NO _x = NO NO _x = NO ₂

Возможны три варианта индикации значения NO_x, которые переводятся в mg/m³.

- **NO_x = Сумма** вычисляется в mg/m³ суммы отдельно измеренных значений NO and NO₂.
- **NO_x = NO** суммирует значения в ppm вместе и преобразует в эквивалент NO.
- **NO_x = NO₂** суммирует значения в ppm и преобразует в эквивалент NO₂.

При выключении питания по умолчанию устанавливается NO_x = SUM

6.5 Температура входного воздуха

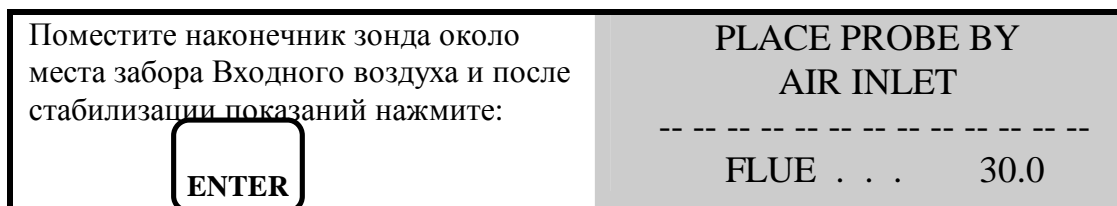
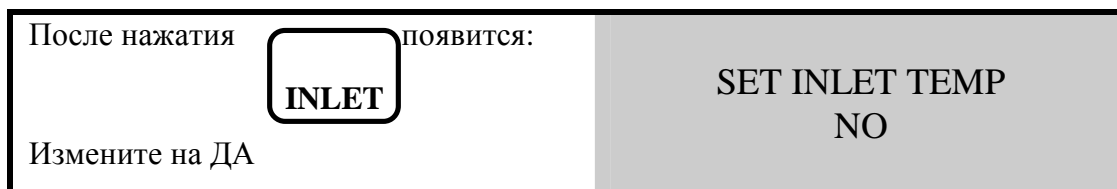
Анализатор по умолчанию использует показания встроенного датчика температуры окружающего воздуха при вычислении Разности температур. При использовании дополнительного зонда температуры Входного воздуха, измеренное им значение учитывается при вычислении разности температур.

Альтернативным является вариант измерения температуры воздуха подаваемого для горения зондом отходящих газов.

ПРИМЕЧАНИЕ: До установки температуры входного воздуха не вставляйте зонд в газоход. Если необходимо изменить температуру входного воздуха после отбора газовой пробы, убедитесь, что наконечник зонда остыл до температуры окружающего воздуха.

УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

При подключенном к разъему FLUE зонда отходящих газов:



Температура измеренная зондом будет сохранена в памяти.


Нажмите  для проверки установленного значения.

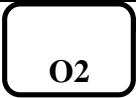
6.6 Калибровка датчика кислорода


При использовании анализатора в течение длительного времени возможен дрейф датчика кислорода. Для повышения точности измерений рекомендуется периодически производить перекалибровку датчика.

КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА КИСЛОРОДА

Убедитесь, что зонд отбирает свежий воздух и температура менее 50 °С или отсоединен температурный разъем.


Нажмите 	----- SET -----
---	-----------------------

После нажатия  появится:	SET O2 = 20.9% NO
Измените на ДА	


Нажатием  установите 20.9% .	NATURAL GAS PRESS ENTER KEY
---	--------------------------------




6.7 Обнуление датчиков токсичных газов

Датчики СО и других токсичных газов могут дрейфовать если в течение длительного времени измерялась очень высокая концентрация или измерения вышли за допустимый предел. В этом случае рекомендуется произвести обнуление датчиков.




Нажмите  дважды	----- SET -----
--	-----------------------

	ENTER SERVICE CODE -----> <u>0</u> 0 0 0 <-----
--	--




Нажмите  четыре раза	CALIBRATE SENSOR NO
---	------------------------

Параметр	Управление	Выбор
Калибровка:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	ДА НЕТ

Выберите ДА	SET ZERO ? NO
-------------	------------------

Параметр	Управление	Выбор
Уст. ноль:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	ДА НЕТ

Выберите ДА	SELECT SENSOR CO ----- . . -17
-------------	-----------------------------------


Параметр	Управление	Выбор
Выбор датчика:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	Список датчиков

В этом примере мы выбираем датчик CO. Компрессор должен прокачивать свежий воздух.

Игнорируйте следующие показания	SET ZERO LEVEL CO ----- . . -17 INSTABILITY 5
---------------------------------	---

Убедитесь, что нестабильность
равна нулю

┆ CALIBRATING ┆┆

После установки нулевого значения нестабильности подтвердите нулевую калибровку  и вернитесь в режим основной индикации.

ENTER

6.8 Тревожный уровень CO

Имеется возможность в диапазоне измерения датчика CO установить тревожный уровень для предупреждения о достижении опасного уровня CO. По умолчанию установлен уровень 400 ppm. Обычно установленный уровень не превышает уровень установленный производителем данного типа котла.

Установка тревожного уровня

Нажмите

SET/CAL

SET

После нажатия

CO

появится

SET CO ALARM
0400

Выставьте каждую цифру

Когда уровень CO превысит выставленный уровень, каждые десять секунд на дисплей будет выводиться следующее сообщение. Это будет продолжаться, пока содержание CO не опустится ниже установленного уровня.

CO ALARM
410 ppm

7. ПЕЧАТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При работе в режиме ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ печатный отчет может быть получен после нажатия

PRINT

На дисплее будет следующее сообщение:

TTT PRINTING TTT

TT KANE-MAY TT

Образец стандартного печатного отчета

```
-----  
TTT KANE-MAY TTT  
TT KM QUINTOX TT  
  
DATE      02-01-97  
TIME      18:14:35  
  
NATURAL GAS  
  
O2  % .... 20.9  
CO  ppm ..... 0  
Prs mbar 0.05  
EFF % FAULT  
  
XAIR      O2 > 20%  
CO2 % ..... 0.0  
CO/CO2 R ... 0.0000  
PI  % ..... 0.00  
  
NO  ppm ..... 0  
NO2 ppm ..... 0  
NOx ppm ..... 0  
SO2 ppm ..... 0  
CxHy % ..... 0.0  
  
NETT C ..... 0  
FLUE C ..... 21  
INLT  NOT FITTED  
AMBIENT C 16.9  
-----
```

Установка периода автоматической печати или обработки данных

Позволяет печатать и обрабатывать информацию автоматически через определенные промежутки времени (от 10 секунд до 90 минут). При установке периода времени обратите внимание, что печать стандартного отчета составляет 30 секунд и поэтому рекомендуется для печати устанавливать

интервал от 2 минут и более. При интервале более 5 минут анализатор автоматически отключит компрессор немедленно после окончания печати и включит его за три минуты до следующего сеанса печати.

Отключение принтера

Если требуется только обработка(сохранение) информации без печати, принтер анализатора может быть отключен.

Редактирование заголовка печатного отчета

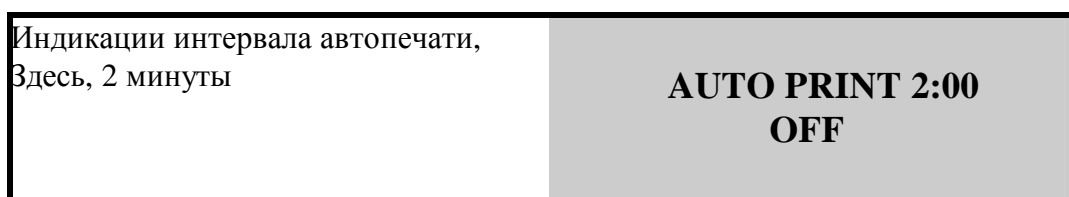
Вы можете ввести в заголовок печатного отчета 2 строки по 16 знаков в каждой, например, название и телефонный номер вашей организации.

Изменение параметров печатного отчета

Стандартный печатный отчет описан на предыдущей странице. Вы можете форматировать отчет, выбирая строки, как описано далее.

7.1 Изменение параметров печатного отчета

Нажмите  потом , на дисплее появится:



Используйте  или  для выбора ДА или НЕТ. Потом нажмите



Используйте  или  для выбора от 0:10 до 90:00 минут и нажмите:



	ON
--	-----------

Используйте  или  для выбора ВКЛ или ВЫКЛ.
Потом нажмите



ENTER

Для редактирования заголовка выберите ДА.	SET HEADER ? NO
---	----------------------------

Используйте  или  для выбора ДА или НЕТ. Потом нажмите

ENTER

Курсор _ будет расположен под первой звездочкой: I.	EDIT HEADER III KANE-MAY III II KM QUINTOX II ENTER & EFF=BACK
---	---

Используйте  или  для выбора алфавитно/цифровых знаков.
Нажмите **ENTER** после выбора знака. В случае ошибки, нажмите

ENTER

EFF

для возвращения курсора в предыдущую позицию

После выбора последнего знака появится следующее сообщение:

Выбор НЕТ оставит стандартный отчет.	USER PRINTOUT ? NO
--------------------------------------	-------------------------------

7.2 Пользовательский печатный отчет

Общие принципы: печатный отчет может содержать максимум 40 строк. Содержимое каждой строки может быть определено пользователем. Стандартный отчет с указанием строк и номеров параметров показан далее, как пример. Для форматирования отчета необходимо каждой строке поставить в соответствие номер параметра. Выбор строки с сеточками '#####' означает окончание форматирования.

Выберите ДА для форматирования отчета	USER PRINTOUT ? YES
---------------------------------------	--------------------------------

	SET LINE ? NO
--	--------------------------------

Если отчет ранее форматировался выберите НЕТ, выбор ДА позволит форматировать первую строку отчета.

	SET LINE 1 TT KANE MAY TT
--	--

Используйте  или  для выбора формируемой строки и нажмите:



В этом примере для первой строки выбран параметр ВРЕМЯ	SET LINE 1 TIME 10:32:36
--	--

Повторите процесс для второй строки и далее	SET LINE 2 O2 % 11.2
---	--

Строка сеток завершает форматирование	SET LINE 3 #####
---------------------------------------	-----------------------------------

Для приведенного выше примера каждые две минуты на печать будет выводиться значение Времени и содержания Кислорода.

Для отключения автопечати выберите «АВТОПЕЧАТЬ» ВЫКЛ и вернитесь в режим основной индикации.

7.2.1 Печатный отчет – Выбираемые параметры:

НОМЕР СТРОКИ	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:	(МАКС ЛИНИЙ: 40) И СТАТУС:
1	-----	СТАРТ ПЕЧАТИ
2		ПУСТАЯ СТРОКА
3	***KANE-MAY***	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
4	**KM QUINTOX**	МОДЕЛЬ ПРИБОРА
5		ПУСТАЯ СТРОКА
6	DATE 02-01-97	ДАТА
7	TIME 18:14:35	ВРЕМЯ
8		ПУСТАЯ ЛИНИЯ
9	NATURAL GAS	ВЫБРАННОЕ ТОПЛИВО
10		ПУСТАЯ ЛИНИЯ
11	O2 %20.9	СОДЕРЖАНИЕ O ₂
12	CO ppm .....0.0	СОДЕРЖАНИЕ СО
13	Prs mbar ....0.05	ДАВЛЕНИЕ
14	EFF %.....FAULT	ВЫЧИСЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
15		ПУСТАЯ СТРОКА
16	XAIR O ₂ >20%	ИЗБЫТОК ВОЗДУХА
17	CO ₂ %.....0.0	ВЫЧИСЛЕНИЕ CO ₂
18	CO/CO ₂ R....0.00	СООТНОШЕНИЕ СО/СО ₂
19	PI %0.00	POISON ИНДЕКС
20	NO ppm.....0	СОДЕРЖАНИЕ NO
21	NO ₂ .....0	СОДЕРЖАНИЕ NO ₂
22	NOx ppm.....0	ВЫЧИСЛЕНИЕ NOx
23	SO ₂ ppm.....0.0	ВЫЧИСЛЕНИЕ SO ₂
24	CxHy % 0.0	СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ
25		ПУСТАЯ СТРОКА
26	NETT C 0.0	РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУР
27	FLUE C 21.0	ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ
28	INLT NOT FITTED	ВХОДНАЯ ТЕМПЕРАТУРА
29	AMBIENT C 16.9	ТЕМПЕРАТУРА ОКР. ВОЗДУХА
30	-----	СТРОКА ПРОЧЕРКОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: В данном примере использованы не все параметры.

7.2.2 Мастер Лист печатаемых параметров.

№	PRINT	DESCRIPTION
1	*** KANE-MAY ***	ИДЕНТИФИКАТОР ОРГАНИЗАЦИИ
2	** KM QUINTOX**	ИДЕНТИФИКАТОР МОДЕЛИ
3	BLANK	ПУСТАЯ СТРОКА
4	DATE	ДАТА
5	TIME	ВРЕМЯ
6	INSTABILITY	СТАБИЛЬНОСТЬ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ
7	BATTERY	ЗАРЯД БАТАРЕИ
8	OS11	РЕСУРС ДАТЧИКА O ₂
9	SENSOR	ТЕМПЕРАТУРА ДАТЧИКОВ
10	AMBIENT	ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА
11	Prs	ДАВЛЕНИЕ
12	NATURAL GAS	ВЫБРАННОЕ ТОПЛИВО
13	K1g	НИЗШАЯ ТЕПЛОТВОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ


		ТОПЛИВА
14	K1n	ВЫСШАЯ ТЕПЛОТВОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТОПЛИВА
15	K2	МАКСИМАЛЬНОЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ СО ₂ ТОПЛИВА
16	K3	ПОТЕРИ ТОПЛИВА С ВЛАГОЙ
17	K4	ИЗБЫТОК ВОЗДУХА ТОПЛИВА
18	REF%O ₂	ЗНАЧЕНИЕ ПРИВЕДЕНИЯ К O ₂ mg/m ³ n
19	NETT	РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУР
20	FLUE	ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ
21	INLT	BOILER AIR INLET TEMPERATURE
22	O ₂	ЗНАЧЕНИЕ O ₂
23	XAIR	ИЗБЫТОК ВОЗДУХА
24	CO	СОДЕРЖАНИЕ CO
25	CO ₂	ВЫЧИСЛЕНИЕ CO ₂
26	CO/CO ₂ R	СООТНОШЕНИЕ CO/CO ₂
27	PI	POISON ИНДЕКС CO/CO ₂ X 100
28	EFF	ЭФФЕКТИВНОСТЬ
29	LOSS	ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММАРНЫХ ПОТЕРЬ
30	DRY	ПОТЕРИ С ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ И ИЗБЫТКОМ ВОЗДУХА
31	WET	ПОТЕРИ СО СКРЫТОЙ ТЕПЛОТОЙ ПАРООБРАЗОВАНИЯ
32	CO LOSS %	ПОТЕРИ НЕПОЛНОГО СГОРАНИЯ
33	NO	СОДЕРЖАНИЕ NO
34	NO ₂	СОДЕРЖАНИЕ NO ₂
35	NOX	ВЫЧИСЛЕНИЕ NOX
36	SO ₂	ВЫЧИСЛЕНИЕ SO ₂
37	C _x H _y	УГЛЕВОДОРОДЫ
38	H ₂ xс	ПЕРЕКРЕСТНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ CO/H ₂
39	AUX1	ИЗМЕРЕНИЯ 1 ГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
40	-----	СТРОКА ПРОЧЕРКОВ
41	#####	ОКОНЧАНИЕ ПЕЧАТНОГО ОТЧЕТА

8. ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В ПК

8.1 Обзор

8.1.1 Описание

Данные передаются на пульт ДУ и могут быть просмотрены на нем, загружены в персональный компьютер или направлены на печать.

Пульт ДУ запоминает до 1926 страниц. Информация сохраняется каждый раз при нажатии  и при выбранном режиме автопечати.

PRINT

Номер, под которым запоминаются данные, выводится на дисплей и может быть записан в рабочую тетрадь оператора.



8.1.2 Включение пульта ДУ

Пульт может работать в комплексе с анализатором или как отдельный элемент (в этом случае требуется установка элементов питания). Для включения пульта нажмите ON/OFF и появится сообщение:

```
V V KANE MAY V V
TEL +44 (0) 1707 375550
FAX +44 (0) 1707 393277
```


```
V V SELECT FUNCTION V V
1 . . LOGGER CONTROL
2 . . QUINTOX CONTROL
```

МЕНЮ ПУЛЬТА

Мигущий курсор располагается поверх цифры 1. Клавишами  выберите метод управления и нажмите ENTER. 

Для возврата в основное меню нажмите  и  одновременно.

8.1.3 Запоминание данных

Запоминание данных производится при пульте, работающем в режиме «Управление анализатором» и нажатием  или запросом в режиме автопечати.

Данные аккумулируются в пульте ДУ и запоминаются. На дисплей выводится сообщение, подтверждающее, что данные сохранены корректно.

```
DATA LOGGED 0123
```

В данном примере комплекс данных сохранен под номером 123.

8.2 Питание


Пульт ДУ может запитываться от анализатора или от собственных элементов питания, которые располагаются в отсеке с обратной стороны пульта.

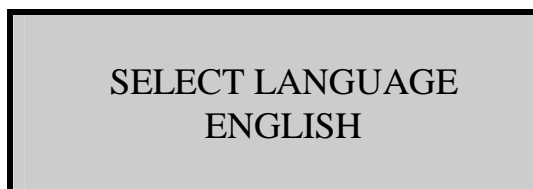
НА ЗАМЕТКУ: Для предотвращения потери данных рекомендуется, чтобы элементы питания были постоянно установлены.




В качестве элементов питания могут использоваться четыре щелочных элемента типа 'AA' или перезаряжаемые никель-кадмиевые аккумуляторы. Для заряда аккумуляторов подключите зарядное устройство анализатора к пульта. Рекомендуемое время заряда 12 часов. При установке элементов контролируйте полярность установки.

8.3 Управление пультом ДУ

Этот режим позволяет осуществлять доступ ко всей информации хранимой в пульте; очищать память; просматривать данные на дисплее или передавать на принтер или ПК. Каждая запись в памяти имеет уникальн номер, увеличивающийся на 1 при каждой новой записи. При достижении номера 1926 сохранение данных прекращается.



Для выбора **1. Управление пультом ДУ** переведите курсор на цифру 1 и нажмите . Первое окно выбирает язык.



Параметр	Управление	Выбор
Выбор языка:	Выберите, используя  или  и нажмите: 	Английский Испанский Голландский Французский Итальянский Немецкий Шведский Финский



Очистка Памяти позволяет уничтожить все ранее сохраненные данные. После этого нумерация сбросится до значения 0001 и этот номер будет присвоен первому сохраненному результату.

Выберите ДА или НЕТ используя  или  и нажмите



Следующее окно требует подтверждения уничтожения всех данных.

CONFIRM DELETION
YES

Выберите ДА или НЕТ используя



или



и нажмите

ENTER

LOG DATA ?
NO

ВВЕДИТЕ ДА для сохранения данных или НЕТ для выключения функции сохранения.

DOWNLOAD MEMORY
NO

Передача данных памяти позволяет передать хранимые данные в персональный компьютер. Данные передаются в специальном формате и требуют программного обеспечения FIREWORKS.

Выбор ДА переводит пульт в режим готовности, который позволяет компьютеру получить доступ к хранимым данным.

READY

После окончания передачи данных в ПК, пульт вернется в основное меню.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Пульт будет находиться в режиме готовности пока **все** данные не будут переданы в ПК. Не входите в этот режим пока не будете к передачи данных в ПК. Выйти из этого режима можно только выключив пульт ДУ,

DISPLAY MEMORY
NO




ПРОСМОТР ПАМЯТИ позволяет вывести хранимые данные на дисплей пульта.

Выберите ДА для выхода в следующее окно:


DISPLAY MEMORY SELECT 0000 TO 0123 0000

Введите номер данных, которые вы хотите просмотреть.



LOG NO.	0100
DATE	23/10/96
TIME	10:32:36
BATTERY %	54

Для перемещения по массиву данных используйте  . Обратите внимание что страница памяти начинается с номера. Нажатие  верхней строке страницы переводит на предыдущую страницу

LOG NO.	0099
DATE	23/10/96
TIME	10:31:36
BATTERY %	54

Нажатие  перемещает по строкам данной страницы.

DATE	23/10/96
TIME	10:31:36
BATTERY %	54
INSTABILITY	1

Для выхода из режима Просмотра Памяти нажмите одновременно   одновременно и вернетесь в основное меню.

8.4 Передача информации

Данные могут быть загружены из пульта или сохраняться в ПК в режиме реального времени. Программное обеспечение FIREWORKS позволяет извлекать данные из пульта и накапливать в памяти ПК.

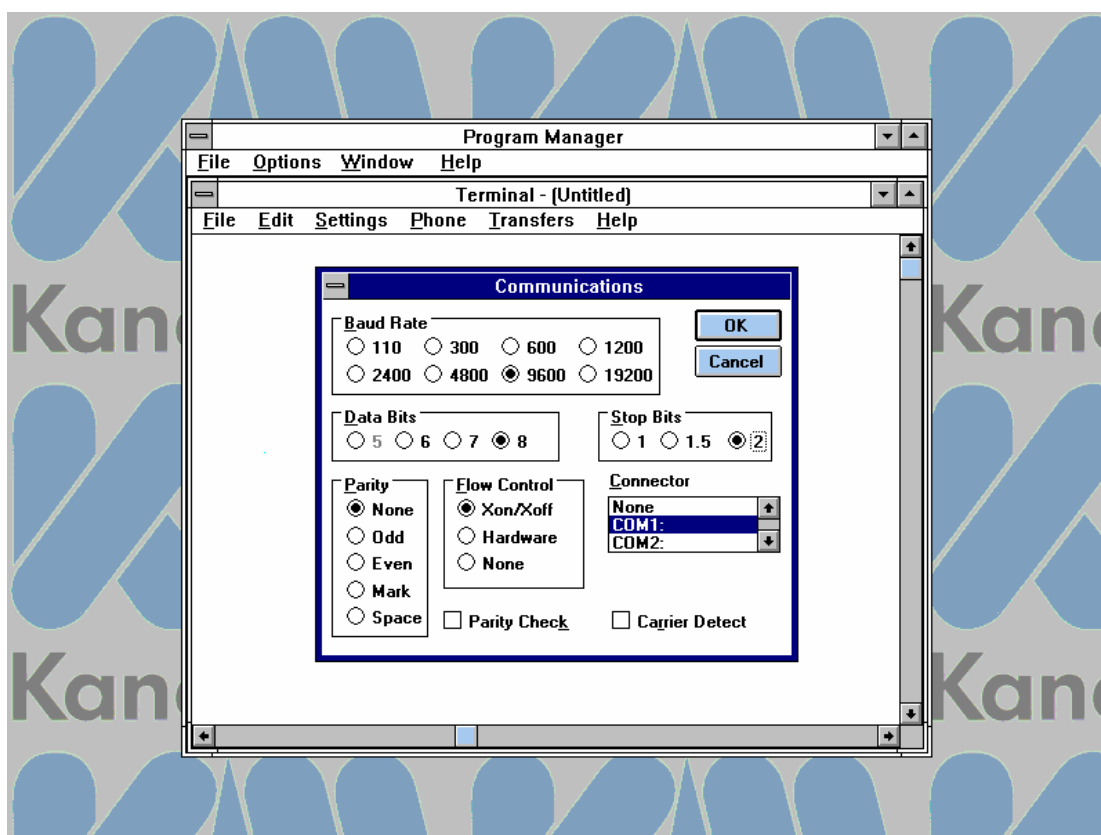
FIREWORKS позволяет :-

- Графически обрабатывать и печатать данные в режиме реального времени.
- Представлять информацию в виде столбцовых диаграмм и виртуального большого ЖКИ дисплея.

- Создавать отчеты о настройке режима горения и инвентаризации вредных выбросов.
- Просматривать данные в табличном формате.
- Экспортировать данные в крупнотабличный формат.
- Позволяет ПК работать в режиме виртуального пульта ДУ и управлять анализатором.

8.4.1 Настройка ПК

Стандартное коммуникационное программное обеспечение, как например, Windows Terminal позволяет устанавливать связь с анализатором. Протокол обмена должен быть установлен, как показано ниже:

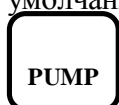


8.4.2 Извлечение данных из анализатора

Для извлечения данных из порт RS232 анализатора должен быть соединен с серийным портом ПК.

Протокол RS232 поддерживает два формата CSV и Двоичный (для пульта ДУ).

По умолчанию установлен Двоичный формат. Для изменения нажмите и



Прибор выдаст звуковой сигнал и изменит формат выхода. Для возвращения предыдущего формата повторите описанную выше последовательность.

Формат CSV выглядит следующим образом:

Время	Дата	Нестабильность	Батгаре я	Т датчика	Т окруж.	Давление	Топливо
16:28:30	20-05-96	0	49	23.5	24.5	0.3	12

K1g	K1n	K2	K3	K4	Приведение O2	Разность Т	Т газов
0.35	0.39	11.8	9.8	32	3	120	144

Т входн.	O2	Избыток воздуха	CO	CO2	Эффективно сть	Потери	Сухие Потери
N	8.3	28	55	3.5	83	17	8

Потери с влажгой	Потери с CO	NO	NO2	NOx	SO2	H2xc	Aux1	Aux2
7	2	20	N	21	N	12	N	N

Выходные данные будут представлены в таком виде:-

16:28:30, 20-05-96, 0, 49, 23.5, 24.5, 0.3, 12, 0.35, 00.39, 11.8, 9.8, 32, 3, 120, 144, N, 8.3, 28, 55, 3.5, 83, 17, 8, 7, 2, 20, N, 21, N, 212, N, N

Где нет числовых значений выводятся следующие обозначения:-

N = Не установлен

F = Неисправность

O = Вне диапазона (например O2 = 20.9% и, следовательно, избыток воздуха не может быть рассчитан)

8.4.3 Передача данных

Используя поставляемый с программным обеспечением кабель, соедините пульт ДУ с ПК. Переведите пульт в режим передачи данных и дождитесь появления сообщения о готовности к передаче данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вам будет необходимо установить элементы питания пульта для передачи данных.

9. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ РАБОТА

КМ9106 представляет собой портативный анализатор отходящих газов. Он может работать в течение продолжительного периода времени, если газовая проба поступает в анализатор соответствующим образом подготовленной.

Основное проблемой режима продолжительной работы является удаление конденсата из водоотделителя. Возможны два решения этой проблемы и оба они поставляются по дополнительному заказу.

- Автоматический водоотделитель с встроенным указателем уровня влаги. Он подключается к анализатору через разъем RS232 и автоматически удаляет влагу при превышении заданного уровня. Если уровень воды не понижается, электроника отключает компрессор анализатора. При понижении уровня электроника отключает дренажный насос.
- Блок пробоподготовки с охлаждающей камерой используется при необходимости точного измерения NO₂ and SO₂ . Для продолжительной работы устанавливается система продувочных клапанов, которые подают свежий воздух в датчики и осушают их.

10. Система продувки

Система продувки датчиков анализатора используется при длительном анализе отходящих газов. Она может использоваться совместно с блоком пробоподготовки КМ9108 или любой другой системой удаления влаги.

Если в течение длительного времени осушенный газ подается в анализатор это может осушить датчики и анализатор прекратит работу. Подача свежего воздуха уменьшает эффект осушения и продлевает ресурс работы датчиков. Желательно, чтобы влажность свежего воздуха составляла 50% .

Система продувки представляет соленоидный клапан в газовом тракте после водоотделителя. При выключенной продувке в анализатор поступает проба отходящих газов, при включенной свежий воздух из корпуса анализатора. Система продувки может работать в ручном или периодическом режиме.

Ручной режим

Позволяет оператору включать и выключать систему продувки последовательным нажатием определенных клавиш в любое время, кроме режима периодической продувки.

Последовательность нажатия клавиш



Периодический режим

Требует установки следующих параметров:-

Длительность - Промежуток времени, в течение которого свежий воздух поступает в анализатор. Значение может составлять от 5 до 30 минут и зависит от концентрации и влажности газовой пробы. Для сухого газа с высокой концентрацией требуется установка большего периода продувки.

Период - Периодичность включения режима продувки может составлять от 9 до 99 минут.

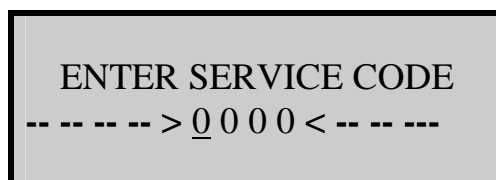
Автокалибровка - Позволяет обнулить датчики токсичных газов и установить значение датчика кислорода равное 20.9% в течение цикла продувки. Обратите внимание, что длительность цикла продувки должна быть достаточна для проведения автокалибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если анализатор расположен в атмосфере где концентрация газов выше, чем в окружающем воздухе, проводить автокалибровку в данных условиях запрещается.

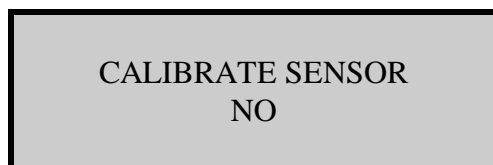
Для установки длительности продувки нажмите :-



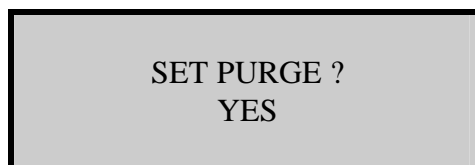
Введите код 0000 после появления следующего сообщения :-



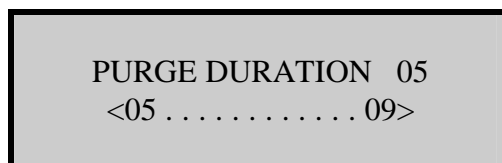
В следующих двух окнах введите значение НЕТ:



Для начала цикла установки выберите ДА и нажмите



Введите время и период продувки путем изменения соответствующих значений. Помните, что курсор под цифрой означает возможность ее изменения. Если устанавливаются значения выходящие за пределы допустимого диапазона, анализатор выбирает значения, установленные по умолчанию.



<09 99>

Выберите ДА или НЕТ, в зависимости от того, требуется ли автокалибровка во время продувки.

AUTO ZERO ?
NO

Обратите внимание, что во время ручной или автоматической продувки на дисплей каждые 3 секунды в течение 1 секунды выводится следующее сообщение.

PURGE ON

Рекомендуемый режим работы

Возможны различные режимы работы анализатора и выбор любого из них зависит от оператора. Предлагаются следующие рекомендации по выбору оптимального режима работы:-

- Максимальная длительность работы без продувки 4 часа и последующая продувка в течение 40 минут.
- При работе до 12 часов в день продувка в течение 10 минут каждый час.
- При работе до и более 24 часов продувка должна осуществляться в течение 10 минут каждые 30 минут. Оптимальный режим: 5 минут продувка – 10 минут отбор пробы.

Превышение диапазона датчика

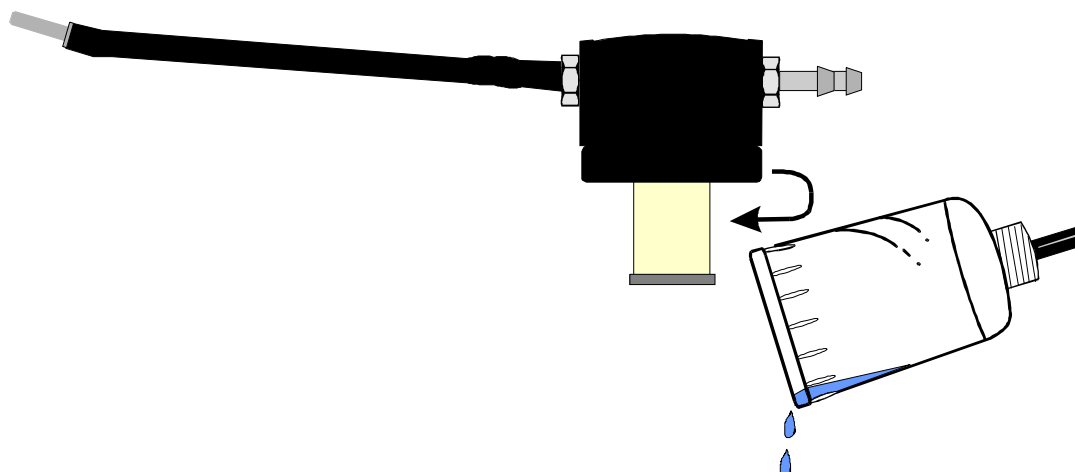
Система автоматической продувки включается самостоятельно, когда концентрация газов превышает установленный диапазон датчиков. Свежий воздух будет поступать в анализатор пока уровень концентрации не снизится до 80% установленного диапазона.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 Очистка и осушение водоотделителя

Водоотделитель необходимо регулярно осушать и чистить. Водяные пары конденсируются и скапливаются в газовом шланге и могут внезапно хлынуть в водоотделитель при резком изменении положения шланга.

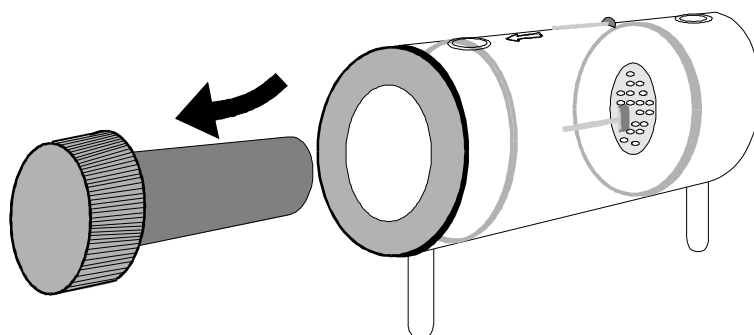
Опущенный водоотделитель описано далее :-



Осторожно отделите колпачок от корпуса водоотделителя, вылейте конденсат в соответствующее место. **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!** Конденсат может быть кислотным. При попадании конденсата на кожу или одежду, немедленно промойте пораженное место чистой водой и при необходимости окажите медицинскую помощь.

11.2 Замена фильтра твердых частиц

Фильтр предотвращает попадание пыли и твердых частиц в анализатор. Замена фильтра должна производиться при значительном изменении его окраски.



Отделите концевой колпачок от корпуса фильтра. Осторожно удалите бумажный фильтрующий элемент, очистите внутреннюю поверхность корпуса чистой мягкой тканью. Наденьте новый фильтрующий элемент на втулку колпачка и вставьте его в корпус фильтра.

11.3 Заряд аккумуляторных батарей

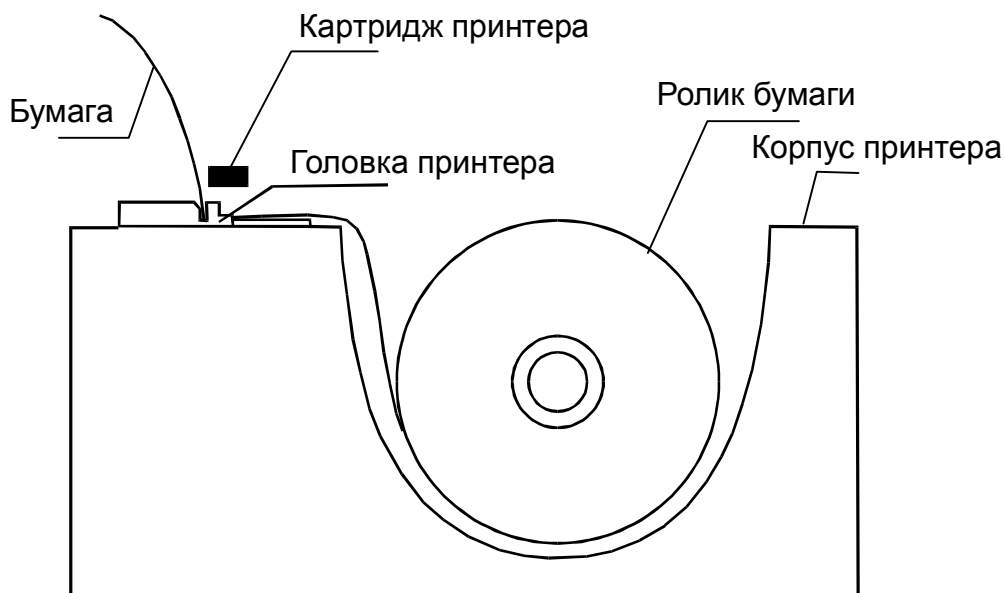
Очень важно регулярно заряжать аккумуляторную батарею анализатора. Батарея постоянно запитывает электрохимические датчики и может истощиться если не производить подзарядку несколько месяцев.

Подключите зарядное устройство к разъему **ВХОД ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА** как описано в разделе 1.4. Включите зарядное устройство в сеть переменного тока 220 Вольт.

Постоянное свечение зеленого светодиода означает процесс заряда. После полного заряда зеленый светодиод начинает мигать.

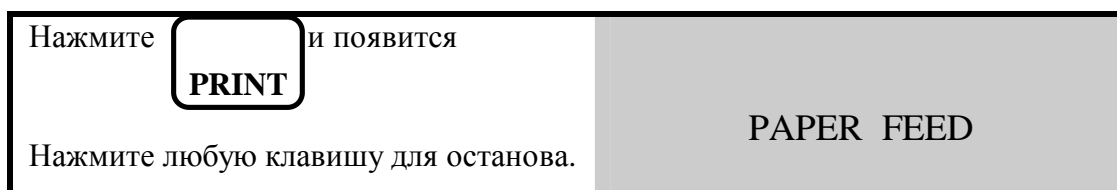
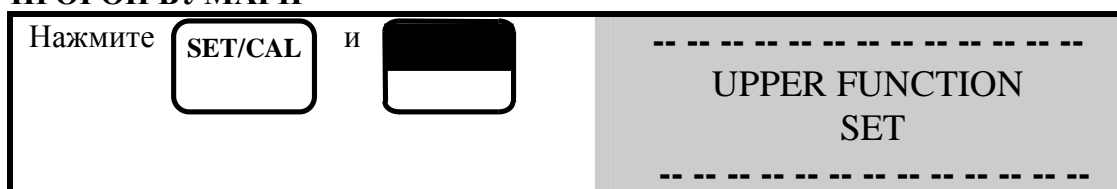
11.4 Замена бумаги в принтере

Для замены ролика бумаги раскрепите два винта крышки принтера нажатием вниз. Удалите каркас старого ролика бумаги и вставьте новый ролик как показано далее:-



Вставьте свободный конец бумаги в металлическую прорезь под картриджем. Начните процедуру прогона бумаги пока ее конец не появится сверху принтера, бумагу в щель крышки и установите последнюю на место.

ПРОГОН БУМАГИ



11.5 Замена картриджа принтера

Картридж принтера рассчитан на работу с не менее двумя роликами бумаги. Для замены удалите крышку принтера, как описано выше.

Нажмите на край картриджа, маркированный словом PUSH. Удалите старый картридж.

Установите новый картридж, следя чтобы бумага была между лентой и корпусом картриджа. Поставьте крышку принтера на место.

12. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Следующие проблемы могут возникнуть во время эксплуатации анализатора. Если возникшая проблема оказалась неразрешимой, свяжитесь с Дистрибьютором или Службой технической поддержки Kane International.

<i>Симптомы</i>	<i>Причины</i>
<ul style="list-style-type: none">• Высокое значение кислорода• Значение CO₂ слишком низкое	<ul style="list-style-type: none">• Воздушная утечка в пробнике, шланге, водоотделителе, соединениях или внутри анализатора.• Необходима замена датчика кислорода.
<ul style="list-style-type: none">• Ошибка датчика кислорода (FAULT)• Ошибка датчика CO (FAULT)	<ul style="list-style-type: none">• Время авто калибровки мало и недостаточно для стабилизации работы прибора.• Прибор хранился в холодных условиях и не при нормальной рабочей температуре.• Необходима замена датчика O₂ или CO
<ul style="list-style-type: none">• Батареи не держат заряд• Анализатор не заряжается от зарядного устройства	<ul style="list-style-type: none">• Утечка батарей.• Зарядное устройство не обеспечивает необходимый выход.• Перегорел предохранитель в вилке зарядного устройства.
<ul style="list-style-type: none">• Не анализируются отходящие газы	<ul style="list-style-type: none">• Забит фильтр твердых частиц.• Забиты пробоотборник или шланг.• Не работает или поврежден компрессор.
<ul style="list-style-type: none">• Температура отходящих газов измеряется нестабильно	<ul style="list-style-type: none">• Температурный разъем подключен неправильно.• Нарушено соединение или повреждение в кабеле или вилке.
<ul style="list-style-type: none">• Анализатор автоматически отключается во время работы.	<ul style="list-style-type: none">• Низкий уровень заряда батарей.• Температура окружающего воздуха выше 50°C.• Батарей неисправны, истощены и быстро разряжаются.
<ul style="list-style-type: none">• Дисплей чистый	<ul style="list-style-type: none">• Потеряна установка контрастности и требует переустановки. Отсоедините кабель от пульта ДУ и соедините снова. Установите уровень контрастности, как указано в разделе 5.4.

13. ЕЖЕГОДНАЯ ПЕРЕКАЛИБРОВКА

В связи с ограниченным сроком службы электрохимических датчиков и дрейфом датчиков и электронной части, анализатор требует ежегодной перекалибровки.

В Украине перекалибровка может производиться только организациями, уполномоченными Украинским центром Стандартизации, Метрологии и Сертификации (УкрЦСМ).

14. ПОЛУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Если в данной инструкции не описаны проблемы, возникшие при эксплуатации анализатора. Вы можете получить необходимые технические консультации. Перед контактом с компанией Kane International или ее дистрибьютором выполните следующую процедуру:

Найдите серийный номер анализатора, расположенный на этикетке около места расположения зарядного устройства и пульта ДУ. Найдите этикетку с указанием установленных датчиков.

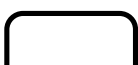
Если анализатор и пульт ДУ в рабочем состоянии получите номер версии программного обеспечения включив анализатор и после автокалибровки нажав клавишу



Дисплей покажет

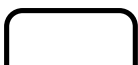
Нажимайте  для изменения цифр

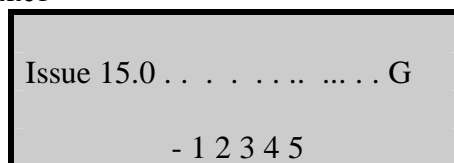


Нажимайте  для перехода к следующей цифре

Необходимо набрать



Нажмите  снова и дисплей покажет



Запишите номер и нажмите любую клавишу для выхода из режима.

При обращении в техническую службу сообщите эти данные, что поможет дать вам необходимую информацию.

Если у вас есть модем, вас могут попросить соединить модем с выходом RS232 анализатора для дистанционного управления им и извлечения из памяти информацию, которая поможет разрешить возникшие проблемы.

15. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

АНАЛИЗАТОР

Параметр	Разрешение	Точность	Диапазон
Температура Газов	0.1°	1.0° C, +/-0.3%	0 - 1100°C * для зонда > 600°C
Входная	0.1°	1.0° C, +/-0.3%	0 - 600°C
Измерения газов			
Кислород (O ₂):	0.1%	-0.1% +0.2%	0-25%
Оксид углерода (CO):	1ppm	+/-20ppm < 400ppm 5% < 2000ppm +/- 10% >2000ppm	0 - 10,000ppm
Оксид углерода (CO):	0.01%	+/- 5% от 0.1% до 10% +/- 5ppm < 100ppm	0 - 10%
Оксид азота (NO):	1ppm	+/-5% >100ppm +/-5ppm<100ppm	0 - 5,000ppm
Диоксид азота (NO ₂):	1ppm	+/-5ppm<100ppm +/- 10ppm < 500ppm	0 - 1,000ppm
Оксид азота(NO) ^H :	5ppm	+/-5% > 500ppm +/-5% >100ppm	0 - 10,000ppm
Диоксид серы (SO ₂):	1ppm	+/-0.05% шкалы	0 - 5,000ppm
Давление:	0.01mbar/кра	+/-0.3%	0 - 150mbar
Диоксид углерода (CO ₂) ^{*2} :	0.1%		0 - Fuel Value
Эффективность ^{*2} :		+/-1%	
Углеводороды(НС):	0.1%	+/-5%	0-100%
	0.01%		0-5% Метана (НПВ)

*1 По осушенным газам согласно STP

*2 Вычисляемый

ПУЛЬТ ДУ

Размеры	220 mm длина 120 mm высота 50 mm ширина
Клавиатура	16 клавиш
Дисплей	4 строчный ЖКИ с подсветкой и управлением контрастностью

УДЛИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Спецификация:	8 DIN - 15 pin 'D', экранированный
Длина:	5m стандартный 10-20m-дополнительно

АККУМУЛЯТОР

Тип:	Свинцово-кислотный (12V, 2 АН)
Время работы:	8 часов с полным зарядом
Время заряда:	12 часов

ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

Вход:	220-240V AC.
Выход:	16V AC (RMS)@ 1 amp, 50-60 Hz.

КОМПРЕССОР

Производительность:	2 Литра/Минуту номинально
---------------------	---------------------------

ПРИНТЕР

16 знаковый матричный

ИНТЕРФЕЙС RS232

25 штырьковый разъем,
9600 бод,
без четности,
8 бит данных,
2 стоп бита.

АНАЛИЗАТОР	ПК
Pin 2: TXD	Pin 2: TXD
Pin 3: RXD	Pin 3: RXD
Pin 4: RTS	Pin 4: RTS
Pin 5: CTS	Pin 5: CTS
Pin 7: Земля	Pin 7: Земля

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура: 0 - 40°C

Влажность: 20 - 80% RH без конденсации

Хранение 0-50°C

Максимальная температура на датчиках постоянно +40°C
кратковременно +55°C

ПРИЛОЖЕНИЯ

A – Значение параметров

DATE : Дата. Раздел 6.1.

TIME : Время. Раздел 6.1.

INSTABILITY : НЕСТАБИЛЬНОСТЬ. Характеристика стабильности показаний всех датчиков. 0 = высокая стабильность, 10 = высокая нестабильность. При измерении отходящих газов, температуры и давления этот показатель будет изменяться при переключении входов. При включении анализатора и отборе пробы свежего воздуха этот показатель будет колебаться около 1.

BATTERY : БАТАРЕЯ. Показывает уровень заряда аккумуляторной батареи в диапазоне 0-100%. На идисплей выводится сообщение **RECHARGE BATTERY** (перезарядите батареи) при уровне заряда менее 10 % . При подключенном зарядном устройстве показывается уровень заряда более 100% .

FUEL : Тип топлива. Данные используются при вычислении эффективности горения и содержания Диоксида углерода.

K1g: Низшая теплотворная способность топлива. См. Приложение Б для вычисления.

K1n : Высшая теплотворная способность топлива. См. Приложение Б для вычисления.

K2 : Максимальное теоретическое содержание CO₂.

K3: Потери с влагой.

K4 : Потери недожога.

O2r : Значение содержания кислорода, к которому приводятся измеренные значения содержания токсичных газов.

Приведение к образцовому содержанию кислорода требуется нормативными документами некоторых стран. Если приведение установлено, рядом со значением содержания токсичных газов высвечивается символ **n**, например, ppm_n

Что означает приведение?

Если выбрано приведение к 3 % O₂ и в отходящих газах измерено 5 % O₂ тогда значение CO должно быть пересчитано так, как если бы было измерено 3 % O₂.

Соответствующее уравнение:

$$\text{CO PPM}_n = \text{CO PPM} \times (20.9 - \text{O}_2r) / (20.9 - \text{O}_2m)$$

В нашем примере если измерено 95 PPM, то приведенное значение будет рассчитано следующим путем:

$$\text{CO PPM}_n = 95 \text{ PPM} \times (20.9 - 3) / (20.9 - 5)$$

$$\text{CO PPM}_n = 95 \text{ PPM} \times (17,9) / (15,9)$$

$$\text{CO PPM}_n = 107$$

Например, соответствующими контролирующими организациями для вашего котла установлен норматив максимальных выбросов 100 ppm оксида углерода приведенных к 3% образцового содержания кислорода. В нашем случае при фактических показаниях 95 ppm норматив превышен и требуется оперативное вмешательство для уменьшения уровня выбросов CO.

Приведение к образцовому содержанию кислорода позволяет избежать ошибок измерения, вызванных попаданием дополнительного воздуха в газоход, увеличением содержания кислорода и, следовательно, разбавлением измерений токсичных газов. Приведение позволяет производить измерения, как «неразбавленные».

NETT : РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУР вычисляется вычитанием температуры окружающего воздуха из температуры отходящих газов. Выдается значение NOT FITTED (НЕ УСТАНОВЛЕН) если не подключен зонд отходящих газов.

При использовании дополнительного зонда входного воздуха, его температура вычитается из температуры отходящих газов.

O2 : Содержание кислорода в %.

CO : Содержание оксида углерода в ppm или mg/m³. При установленном широкодиапазонном датчике CO (0-10%) значения выводятся в процентах.

EFF (G) : Эффективность горения в процентах. Выбирается между Нетто и Брутто. Рассчитывается при тестировании режима горения, при прокачке свежего воздуха на дисплей выводится значение 0.00.

CO2 : Значение Диоксида углерода определяется типом выбранного топлива. Выводится на дисплей только во время тестирования отходящих газов. А при прокачке свежего воздуха на дисплей выводится значение 0.0.

- FLUE :** Температура отходящих газов. Показывает температуру окружающего воздуха при прокачке свежего воздуха и выдается сообщение NOT FITTED (НЕ УСТАНОВЛЕН) или FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ) если не подключен зонд отходящих газов.
- INLET :** Температура входного воздуха измеряемая дополнительным зондом или запоминаемая с помощью зонда отходящих газов, как описано в разделе 6.5. Зонд входного воздуха подключается к соответствующему разъему анализатора. Этот показатель используется для вычисления разности температур вместо показателя температуры окружающего воздуха.
- AMBIENT :** Температура окружающего воздуха, измеряемая встроенным датчиком и используемая при вычислении разности температур если не используется зонд температуры входного воздуха.
- CO/CO₂ R :** Отношение измеренного CO к вычисленному CO₂.
- Дает представление оследующем :-
- Насколько хорошо анализируется проба газа.
 - Насколько чисто работает котел.
- НАПРИМЕР: Новый или хорошо работающий котел малой мощности дает соотношение CO/CO₂ менее чем 0.004, устройство нуждающееся в наладке и очистке характеризуется значением в диапазоне 0.004-0.008 и для установки, нуждающейся в значительном ремонте значение будет более 0.008.
- Значение выводится на дисплей во время анализа отходящих газов, а во время прокачки свежего воздуха выводится значение 0.0000.
- :**
- P INDEX (PI):** Poison Индекс. Соотношение CO/CO₂, выраженное в процентах называется Poison Индекс ('Poison Index')
 $P\ INDEX\ \% = 100 \times CO/CO_2$.
 При прокачке свежего воздуха выводится значение 0.00.
- XAIR % :** Коэффициент избытка воздуха рассчитывается по измеренному значению содержания кислорода и параметрам выбранного типа топлива. Вычисляется во время тестирования отходящих газов, а при прокачке свежего воздуха выдается сообщение O₂ > 20%.
- Prs :** Давление в газоходе. Измеряется при установленном датчике давления.

- NO:** Содержание оксида азота в ppm или mg/m³. Измеряется при установленном датчике NO. Может быть приведено к образцовому содержанию кислорода и в этом случае вычисляется в ppm или mg/m³.
- NO₂:** Содержание диоксида азота в ppm или mg/m³. Измеряется при установленном датчике NO₂. Может быть приведено к образцовому содержанию кислорода и в этом случае вычисляется в ppm или mg/m³.
- NO_x :** Сумма оксидов азота вычисляется в ppm or mg/m³. Может быть приведено к образцовому содержанию кислорода и в этом случае вычисляется в ppm или mg/m³.
- SO₂ :** Содержание диоксида серы в ppm или mg/m³. Измеряется при установленном датчике SO₂. Может быть приведено к образцовому содержанию кислорода и в этом случае вычисляется в ppm или mg/m³.
- C_xH_y :** Содержание несгоревших углеводородов в процентах от НПВ метана. Измеряется при установленном датчике углеводородов.
- НПВ - нижний предел взрываемости газа в смеси с воздухом, для метана это соотношение составляет 19:1 Воздух : Метан. Ниже этого уровня смесь не способна к возгоранию и взрыву.
- LOSS :** Общие потери вычисляются согласно теории горения и являются суммой следующих трех параметров.
- DRY :** Потери с сухими газами вычисляются по превращению углерода в топливе в диоксид углерода.
- WET :** Потери влажных газов вычисляются по превращению водорода, содержащегося в топливе в воду (H₂O).
- CO LOSS % :** Потери неполного сгорания или потери неполного сгорания углерода. Оксид углерода в отходящих газах имеет потенциал превращения в диоксид углерода и выделения большего количества тепла, следовательно, эти потери можно характеризовать как потери с отходящими газами.
- OS11 % :** Индикатор ресурса датчика кислорода. Косвенным путем вычисляется на основании выходного напряжения датчика кислорода. Дает реальные показания только при прокачке свежего воздуха, но не при тестировании отходящих газов.
- H₂с :** Компенсация по водороду датчика оксида углерода. Показания считываются с датчика водорода, встроенного в датчик оксида углерода. Характеризуют содержание водорода в отходящих газах, но не являются прямыми показаниями, а используются

только для компенсации перекрестного влияния водорода на датчик CO.

AUX1 : Зарезервированное место для дополнительных датчиков.

Б ВЫЧИСЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРЕНИЯ

Вычисление эффективности основано на стандарте Великобритании BS845. В соответствии с ним определяются три источника потерь, связанных с горением топлива:

Потери с отходящими газами: Потери сухих отходящих газов
Влажность и водород
Тепло парообразования
Несгоревшие газы

Потери с отходами: Горючая составляющая золы
Горючая составляющая шлака
Горючая составляющая пыли

Остальные потери: радиационное излучение
конвекция
потери теплопроводности
прочие не измеряемые потери

Вычисление Нетто эффективности подразумевает, что энергия, содержащаяся в водяном паре (получающемся в результате сгорания и из влажного топлива) извлекается полностью и энергетическая составляющая потеря с влагой равна нулю. Вычисление Брутто эффективности подразумевает, что энергия водяного пара не извлекается полностью.

Так как топливовоздушная смесь никогда не бывает постоянной, всегда несгоревшее/частично несгоревшее топливо попадает в отходящие газы. Это представлено несгоревшими потерями углерода.

Потери с несгоревшими фракциями золы, шлаков, отвалов и из-за радиационного излучения, теплопроводности и т.д. не учитываются.

Вычисление эффективности:

Известные данные - Топливо:

Q_{gr} = Брутто теплотворная способность (KJ/kg)
 Q_{nett} = Нетто теплотворная способность (KJ/kg)
 K_1 = коэффициент, основанный на Брутто или Нетто теплотворной способности:

Значения: $K_{1g} = (255 \times \% \text{ Углерода в топливе}) / Q_{gr}$
 $K_{1n} = (255 \times \% \text{ Углерода в топливе}) / Q_{nett}$

K_2 = % макс. теоретического CO_2 в топливе (сухая фракция)

K_3 = % потери с влагой

H_2 = % Водорода

H_2O = % Воды

Измеряемые данные: T_f = Температура отходящих газов,
 T_i = Входная температура,
 $O_{2m}\%$ = % Кислорода в отходящих газах,
 O_{2r} = приведенное значение кислорода

Вычисляемые данные: T_{net} = Нетто (разница) температура,
% CO_2 в отходящих газах
% потери в сухих отходящих газах
% потери с влагой
% потери с несгоревшим углеродом
% эффективности

T_{net} = Температура отходящих газов – Входная температура

Потери в сухих отходящих газах % = $20.9 \times K_{1n} \times (T_{net}) / K_2 \times (20.9 - \%O_{2m})$

Потери с влагой упрощенно = $9 \times \%H_2 + \%H_2O / Q_{gr} \times [2488 + 2.1T_f - 4.2 T_i]$
= $[(9 \times \%H_2 + \%H_2O) / Q_{gr}] \times 2425 \times [1 + 0.001 T_{net}]$

Потери с влагой = $K_3(1+0.001 \times T_{net})$

Где K_3 = $[(9 \times \%H_2 + \%H_2O) / Q_{gr}] \times 2425$

Нетто эффективность = 100% - потери в сухих отходящих газах
= $100\% - 20.9 \times K_{1n} \times (T_{net}) / K_2 \times (20.9 - \%O_{2m})$

Брутто эффективность = 100% - {потери в сухих отходящих газах +
потери с влагой}
= $100\% - [20.9 \times K_{1g} \times (T_{net}) / K_2 \times (20.9 - \%O_2)] + [K_3 \times (1 + 0.001 \times T_{net})]$

Коэффициент избытка воздуха = $[20.9\% / (20.9\% - O_{2m}\%)-1] \times 100\%$

$CO_2\%$ = $[(20.9\% - O_{2m}\%) \times K_2\% / 20.9\%]$

Потери с несгоревшим топливом = $K_4 \times CO\% / (CO\% + CO_2\%)$

Где K_4 = 70 для кокса
= 65 для антрацита
= 63 для битумообразных топлив
= 62 для каменноугольной смолы

- = 48 для сжиженного газа
- = 32 для природного газа

Формула для К4 основана на Брутто теплотворной способности Qgr. Для получения потерь, основанных на Нетто теплотворной способности умножьте на соотношение Qgr/Qnett. Так как это соотношение очень мало, им обычно можно пренебречь.

Приведение к образцовому содержанию кислорода:

$$CO(n) = CO \times (20.9 - O2r)/(20.9 - O2m)$$

В ВЫЧИСЛЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ ДАННЫХ

Для топлива, спецификация которого не введена в память газоанализаторов Капе-Мау высшая и низшая теплотворные способности и состав должны быть получены у поставщика топлива.

Для вычисления эффективности должны быть рассчитаны следующие топливные данные.

Пример 1:

Химический состав: С	25%	
	H ₂	3%
	H ₂ O	50%
	Q _{net}	8.35 MJ/kg
	Q _g	9.3 MJ/kg *
	Max CO ₂	20.4%

$$K1n = (255 \times \% \text{ углерода в топливе}) / Q_{net} \text{ (kJ/Kg)}$$

$$= (255 \times 25) / 8350 = \mathbf{0.763}$$

$$K1g = (255 \times \% \text{ углерода в топливе}) / Q_g \text{ (kJ/Kg)}$$

$$= (255 \times 25) / 9300 = \mathbf{0.685}$$

$$K2 = \text{Max \% CO}_2 = \mathbf{20.40}$$

$$K3 = \text{Потери с влагой} = [(9 \times \% H_2 + \% H_2O) / 9300] \times 2425$$

$$= [(9 \times 3 + 50) / 9300] \times 2425$$

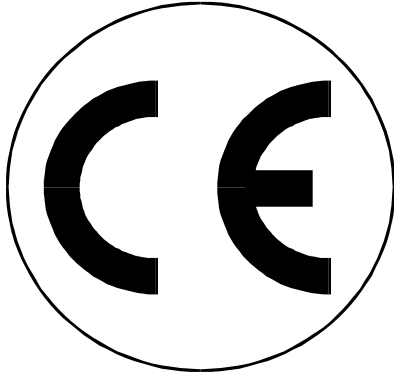
$$= (77 / 9300) \times 2425 = \mathbf{20.08}$$

$$K4 = \mathbf{65}$$

Топливные данные, запрограммированные в анализаторе, выглядят следующим образом:

NATURAL GAS	
K1g : 0.763	K1n : 0.685
K_2 : 20.4	K_3 : 20.08
K_4 : 65	O2r : 8.0

**Г СЕРТИФИКАТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ
СОВМЕСТИМОСТИ (ЕМС)**



**Данный продукт был протестирован на
электромагнитную совместимость в
соответствии:**

EN 5081-1

EN 5082-1

**И ПРИЗНАН СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ
НА СОВМЕСТИМОСТЬ**

**Условия тестирования соответствовали
требованиям ЕС/ЕМС/КИ/КМ9103**