



EAC

ГАЗОАНАЛИЗАТОР ОКСИДА УГЛЕРОДА

ПКГ-4 /Х-С

исполнение ПКГ-4 /1-С-СО-2А

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
3	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	6
4	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
5	ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	12
6	РЕЖИМЫ РАБОТЫ И НАСТРОЙКИ ПРИБОРА	13
7	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	23
8	МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА.....	24
9	ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	24
10	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	25
11	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	26
12	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	27
13	ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРА	28
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ)	30

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт являются документом, удостоверяющим основные параметры и технические характеристики газоанализатора модификации ПКГ-4 /X-C (исполнение ПКГ-4 /1-C-CO-2A).

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт позволяют ознакомиться с устройством и принципом работы газоанализатора модификации ПКГ-4 /X-C (исполнение ПКГ-4 /1-C-CO-2A) и устанавливают правила его эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к работе.

Газоанализатор выпускается согласно ТУ 4215-004-70203816-2015.

В конструкцию, внешний вид, электрические схемы и программное обеспечение газоанализатора могут быть внесены изменения без предварительного уведомления, не ухудшающие его метрологические и технические характеристики.

Права на топологию всех печатных плат, схемные решения, программное обеспечение и конструктивное исполнение принадлежат изготовителю – АО «ЭКСИС». Копирование и использование – только с разрешения изготовителя.

В случае передачи газоанализатора на другое предприятие или в другое подразделение для эксплуатации или ремонта, настоящее руководство по эксплуатации и паспорт подлежат передаче вместе с газоанализатором.

Поверка осуществляется по МП-242-1930-2015 "Газоанализаторы кислорода и оксида углерода ПКГ-4 модификаций ПКГ-4 В, ПКГ-4 Н, ПКГ-4 / X. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" «22» июля 2015 г.

Интервал между поверками – один год.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 1.1 Газоанализаторы ПКГ-4 /X-C-CO предназначены для непрерывного (круглосуточного) измерения, регистрации и регулирования массовой концентрации оксида углерода.
- 1.2 Прибор может применяться в различных отраслях промышленности, медицине, энергетике и научных исследованиях.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Технические характеристики прибора приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра, единицы измерения	Значение
Диапазоны измерения массовой концентрации оксида углерода, мг/м ³	от 0 до 500
Предел основной допускаемой основной погрешности измерения массовой концентрации оксида углерода при температуре 20 °С: От 0 до 20 св. 20 до 500	± 4 мг/м ³ ± 20 % отн.
Предел допускаемой дополнительной погрешности	см. таблицу 2.3
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,5
Предел допускаемого изменения выходного сигнала стационарного газоанализатора в течение 24 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Номинальное время установления показаний T _{0,9ном} , с, не более	30
Рекомендуемый расход газа в преобразователях с проточной камерой, л/мин	от 0,1 до 0,5
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	5
Количество точек автоматической статистики	30000
Напряжение питания	220±22 В, 50±1 Гц
Потребляемая газоанализатором мощность, Вт, не более	30
Длина кабеля для подключения измерительного преобразователя к измерительному блоку, м, не более	1000
Интерфейс связи с компьютером	RS-232, RS-485, USB
Нагрузочная способность реле	7А при 220 В
Токовый выход: Диапазон изменения выходного тока, мА Дискретность изменения выходного тока, мкА Максимальное сопротивление нагрузки, Ом	4...20, 0...5; 0..20 19.5; 4.9; 19.5 300; 1000; 300
Масса газоанализатора, кг, не более	1,5
Габаритные размеры газоанализатора с учетом присоединенных разъемов, мм, не более	150x255x235
Масса измерительного преобразователя, кг, не более	0,5
Габаритные размеры измерительных преобразователей, мм, не более	210x40x100
Средняя наработка на отказ газоанализатора, ч	15000
Средний срок службы, лет, не менее	5

2.2 Условия эксплуатации приведены в таблице 2.2

Таблица 2.2

Наименование параметра, единицы измерения	Значение
Рабочие условия применения блока измерения	
- температура воздуха, °С	от - 20 до + 40
- относительная влажность, % (без конденсации влаги)	от 10 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

ВНИМАНИЕ !!!

Содержание механических и агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде (хлора, серы, аммиака, фосфора, мышьяка, сурьмы и их соединений), отравляющих элементы датчика, не должно превышать предельно допускаемых концентраций согласно ГОСТ 12.1.005-88.

Таблица 2.3

Определяемый компонент (измерительный канал)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности * газоанализатора от изменения		
	температуры, на каждые 10 °С	давления, на каждые 3,3 кПа	относительной влажности в диапазоне рабочих условий эксплуатации
Оксид углерода	0,5	0,2	0,5
Примечание - * - относительно условий, при которых проводилось определение основной погрешности.			

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Устройство прибора

Прибор состоит из блока измерения и первичного преобразователя, соединяемого с блоком измерения удлинительным кабелем длиной до 1000 метров.

3.2 Блок измерения

3.2.1 Конструкция блока

Блок измерения изготавливается в пластмассовом корпусе в настольном варианте. На лицевой панели блока расположены элементы управления и индикации. На задней панели располагаются разъемы для подключения преобразователя, разъемы двух токовых выходов, разъемы интерфейсов RS-232, RS-485, USB, держатель предохранителя.

3.2.2 Лицевая панель

Внешний вид лицевой панели приведен на рисунке 3.1

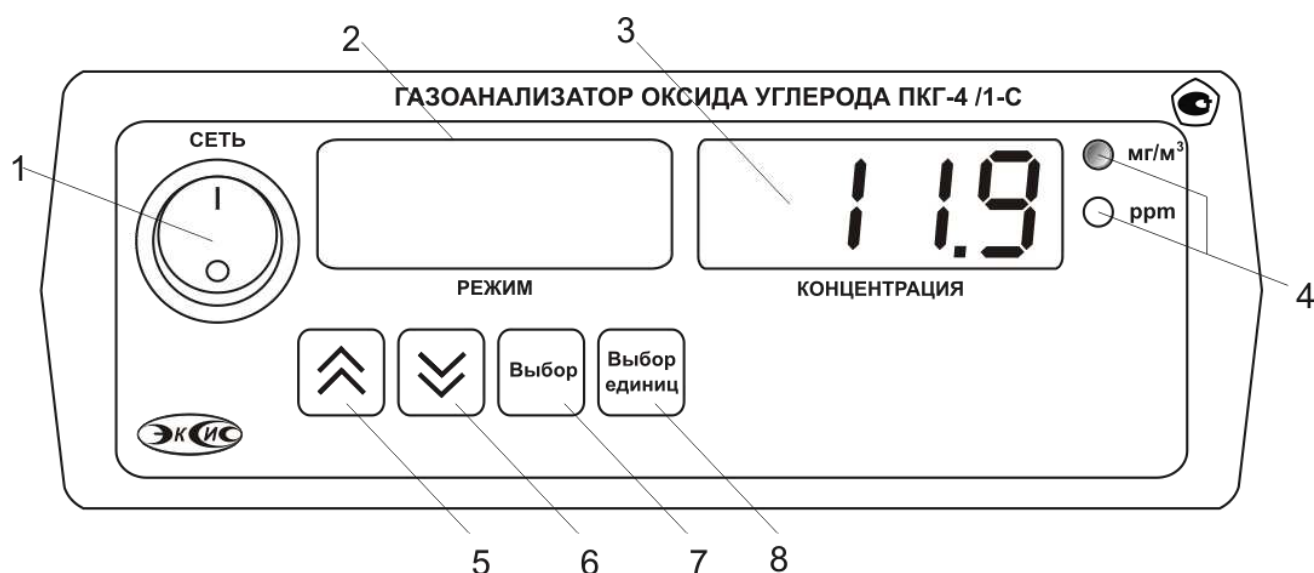






Рисунок 3.1 Вид передней панели газоанализатора

- 1 Кнопка/ Индикатор "Сеть"
- 2 Индикатор "Режим"
- 3 Индикатор "Концентрация"
- 4 Группа светодиодов "Единицы концентрации"



- 5 Кнопка 
- 6 Кнопка 
- 7 Кнопка 
- 8 Кнопка 


Кнопка/Светодиод "Сеть" используется для включения/выключения прибора и для отображения включенного состояния прибора.


Индикатор "Режим" служит для отображения режимов и меню настроек.

Индикатор "Концентрация" служит для отображения значений концентрации оксида углерода в режиме измерения, а также для отображения цифрового значения параметра при его установке (изменении).

Группа светодиодов “Единицы концентрации” обозначает тип единиц отображения концентрации, которые выводятся на индикатор.

Кнопки  (“Увеличение”) и  (“Уменьшение”) используются для перемещения по меню и для выбора опций работы прибора; изменения цифрового значения какого-либо параметра при его установке.

Кнопка  используется для перемещения по меню и для выбора опций работы прибора.

Кнопка  используется для циклического изменения единиц отображения концентрации. При этом текущая единица подсвечивается соответствующим светодиодом из группы “Единицы концентрации”.

3.2.3 Задняя панель

Внешний вид задней панели приведен на рисунке 3.2

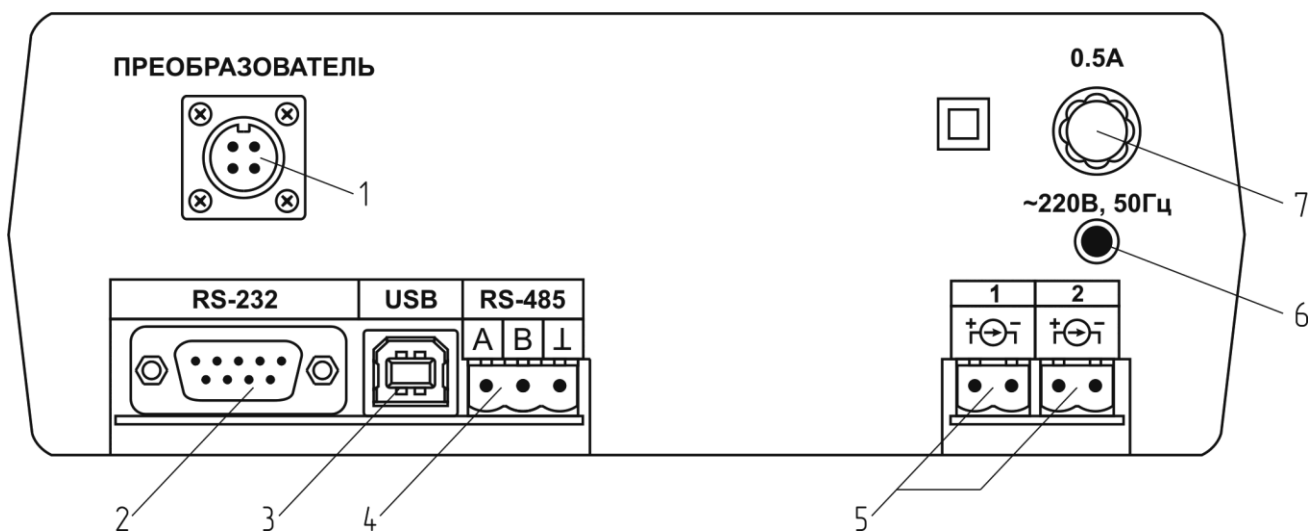


Рисунок 3.2 Вид задней панели прибора

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 Разъем преобразователь | 5 Токовый выход |
| 2 Разъем RS232 | 6 Сетевой шнур |
| 3 Разъем USB | 7 Сетевой предохранитель |
| 4 Разъем RS485 | |

Разъем “Преобразователь” предназначен для подключения преобразователя к прибору. Связь прибора с преобразователем осуществляется по интерфейсу RS-485. Цоколевка разъема приведена на рисунке 3.3

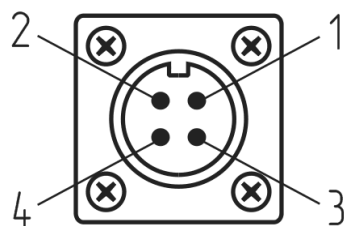


Рисунок 3.3 Разъем подключения измерительного преобразователя

- | | |
|----------------|------------------|
| 1 - сигнал "А" | 3 - общий провод |
| 2 - сигнал "В" | 4 - +12 В |

Разъем "RS232" предназначен для подключения прибора по интерфейсу RS232 к компьютеру или иному контроллеру. Цоколевка разъема приведена на рисунке 3.4

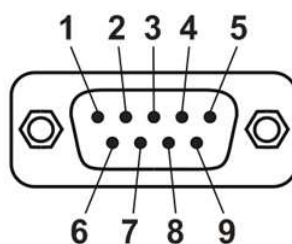


Рисунок 3.4 Разъем подключения прибора к компьютеру по RS232

- | |
|------------------------------------|
| 2 – сигнал RD линии RS232 |
| 3 – сигнал TD линии RS232 |
| 5 – общий (земля) RS232 |
| 1, 4, 6, 7, 8, 9 – не используются |

Разъем "USB" предназначен для подключения прибора по интерфейсу USB компьютеру или иному контроллеру. Цоколевка разъема приведена на рисунке 3.5

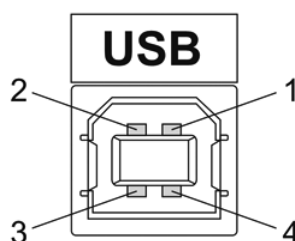


Рисунок 3.5 Разъем USB (розетка «B»)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 – питание (+5В) | 3 – линия D+ |
| 2 – линия D- | 4 – общий (земля) |

Разъем "RS485" предназначен для подключения прибора в сеть по интерфейсу RS485. Цоколевка разъема приведена на рисунке 3.6

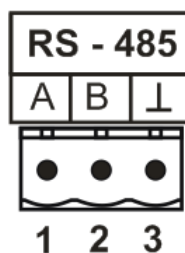


Рисунок 3.6 Вид разъема RS-485

- 1 – сигнал А линии RS485
- 2 – сигнал В линии RS485
- 3 – общий (земля) RS485

Цоколевка разъема токового выхода приведена на рисунке 3.7



Рисунок 3.7 Разъем токового выхода

- 1 – токовый сигнал
- 2 – общий (земля)

3.2.4 Принцип работы

Индикация измерений

Измерительный блок считывает информацию из преобразователя – концентрацию оксида углерода и индицирует её на индикаторах лицевой панели. Связь с измерительным преобразователем ведется по цифровому интерфейсу RS485 на скорости 9600 бит/с. Интервал опроса преобразователя составляет около одной секунды. В зависимости от выбранных единиц индикации осуществляет пересчет из основных единиц измерения из мг/м^3 в ppm .

Регистрация измерений

При необходимости использовать в приборе функцию регистратора следует приобретать его в комплекте с программным обеспечением для компьютера. Данные, полученные от измерительного преобразователя, записываются в энергонезависимую память блока с определенным периодом. Настойка периода, считывание и просмотр данных осуществляется с помощью программного обеспечения.

Интерфейсы связи

С помощью цифровых интерфейсов из прибора могут быть считаны текущие значения измерения, накопленные данные измерений, изменены настройки прибора. Измерительный блок может работать с компьютером или иными контроллерами по трем цифровым интерфейсам: RS-232, RS-485, USB. Допускается подключение и работа блока по всем интерфейсам одновременно. Скорость обмена по интерфейсам RS-232 и RS-485 настраивается пользователем в пределах от 1200 до 115200 бит/с. USB интерфейс поддерживает стандарт 2.0, скорость обмена по стандарту Full-Speed. При работе с компьютером прибор определяется как HID-устройство и с операционными

системами Windows XP и Windows Vista не требует установки дополнительных драйверов.

Работа линейного токового выхода

Выходной сигнал – ток прямо пропорционален измеряемой концентрации оксида углерода и может изменяться в зависимости от заказа пределах от 0 до 20, от 4 до 20 и от 0 до 5 мА. На рисунке 3.8 приведен пример настройки на диапазон 4...20 мА на параметр концентрации с границами 0...400 мг/м³.

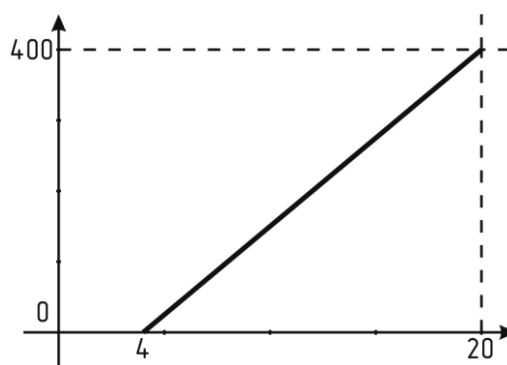


Рисунок 3.8 Пределы измерения концентрации и выходной ток

3.3 Первичный преобразователь

3.3.1 Конструкция

Первичные преобразователи выпускаются в цилиндрическом металлическом корпусе, в котором находится печатная плата. Датчик оксида углерода располагается внутри измерительной камеры, которая в зависимости от исполнения может быть проточной или в виде «микрофона». Исполнения преобразователей приведены на рисунке 3.9

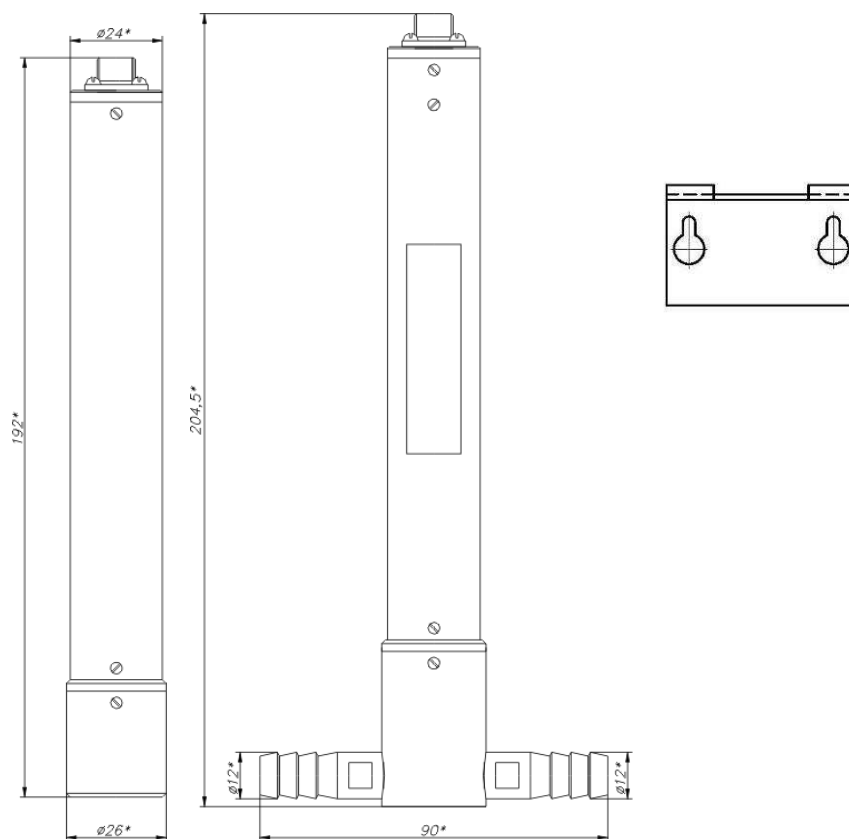


Рисунок 3.9 Первичные преобразователи
ИПМУ-03, ИПМУ-04, настенное крепление (по порядку слева направо)
)

3.3.2 Принцип работы

В качестве чувствительного элемента в преобразователе используется электрохимический сенсор, пропорционально преобразующий парциальное давление оксида углерода в ток. Питание преобразователя осуществляется от измерительного блока напряжением 12 В постоянного тока. Связь с измерительным блоком ведется по цифровому интерфейсу RS485 на скорости 9600 бит/с. Интервал опроса преобразователя составляет около одной секунды.

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1 Прибор выполнен в соответствии с требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.14.
- 4.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к классу III ГОСТ 12.2.007.0.
- 4.3 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".
- 4.4 На открытых контактах клемм прибора при эксплуатации может присутствовать напряжение 220 В, 50 Гц, опасное для человеческой жизни.
- 4.5 Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора и отключенными исполнительными устройствами.
- 4.6 К работе с прибором допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим руководством по эксплуатации и паспортом.

5 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- 5.1 Извлечь прибор из упаковочной тары. Если прибор внесен в теплое помещение из холодного, необходимо дать прибору прогреться до комнатной температуры в течение 2-х часов.
- 5.2 Соединить измерительный блок и первичные преобразователи соединительными кабелями. В случае если анализируемая среда предполагает содержание механической пыли, паров масла принять меры по их устранению.
- 5.3 При комплектации прибора диском с программным обеспечением, установить его на компьютер. Подключить прибор к свободному COM-порту или USB-порту компьютера соответствующими соединительными кабелями. При необходимости работы прибора по RS-485 интерфейсу подвести линию связи к клеммам разъема "RS-485" и соединить в соответствии п.3.2.3
- 5.4 Включить газоанализатор в сеть 220 В 50 Гц и нажать кнопку «Сеть».
- 5.5 При включении газоанализатора на его экране индицируется версия внутреннего ПО, см.Рисунок 5.1.

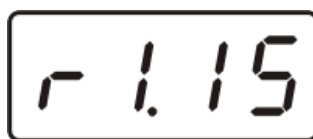


Рисунок 5.1 Индикация версии внутреннего программного обеспечения

- 5.6 Осуществляется самотестирование газоанализатора в течение 5 секунд. При наличии внутренних неисправностей газоанализатора на индикаторе отображается номер неисправности и раздается звуковой сигнал. После успешного тестирования и завершения загрузки на индикаторе отображаются текущие значения измерений. Расшифровка неисправностей тестирования и других ошибок в работе газоанализатора приведена в разделе 7.
- 5.7 После использования газоанализатора выключить его кнопкой «Сеть» и отсоединить сетевой кабель от сети 220 В 50 Гц.
- 5.8 Для подтверждения технических характеристик изделия необходимо ежегодно производить поверку газоанализатора.
- 5.9 Рекомендуются ежегодно проводить сервисное обслуживание газоанализатора на заводе-изготовителе.

6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ И НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

6.1 Общие сведения

При эксплуатации прибора его функционирование осуществляется в одном из режимов: РАБОТА или НАСТРОЙКА. После включения и самодиагностики прибор переходит в режим РАБОТА. Независимо от режима работы прибор выполняет опрос первичного преобразователя, ведет регистрацию измерений, осуществляет обмен данными по любому из поддерживаемых цифровых интерфейсов, управляет токовыми выходами. Если после самодиагностики или в процессе работы прибор индицирует сообщение “**crit err**” – дальнейшая работа с прибором невозможна, и прибор подлежит ремонту. Если в процессе работы прибор индицирует сообщение “**no conf**” – следует вернуть прибор к заводским настройкам, в соответствии с 6.3.2.6



6.2 Режим РАБОТА

6.2.1 Режим “РАБОТА” является основным эксплуатационным режимом. В данном режиме на индикаторе “Концентрация” отображается текущее значение концентрации оксида углерода анализируемой среды в мг/м³ или ppm. На индикаторе “Режим” отображается текущее значение температуры (опционально). Светодиоды “Единицы концентрации” индицируют текущие единицы отображения концентрации. Возможные варианты индикации в режиме РАБОТА приведены в таблице 6.1

таблица 6.1

Обозначение	Допустимые значения	Комментарии
КАНАЛ «РЕЖИМ»№	-55.0 ... +150.0	Значение измеренного параметра канала режим
	----	Выход параметра за допустимый диапазон измерения
КАНАЛ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ	0 ... 4000	Значение измеренного параметра канала концентрации
	Е - 40	Обрыв первичного преобразователя в канале
	Е - 02	Выход параметра за нижний диапазон измерения
	Е - 03	Выход параметра за верхний диапазон измерения
	----	Выход параметра за допустимый диапазон измерения

6.2.2 Переключение единиц измерения и вход в режим НАСТРОЙКА

Переключение между единицами измерения производится кнопкой . При этом выбранная единица измерения подсвечивается соответствующим светодиодом. Нажатие кнопки  в течение 2 секунд переводит прибор в режим НАСТРОЙКА – подрежим настройки общих параметров прибора. Схема работы прибора в режиме “РАБОТА” приведена на рисунке 6.1

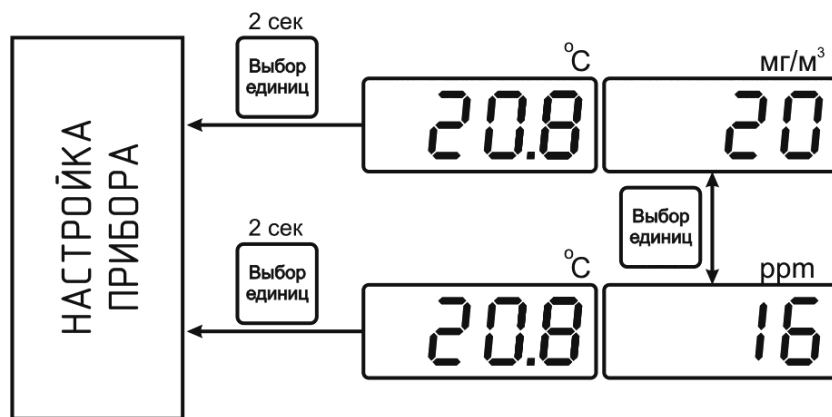


Рисунок 6.1 Режим “РАБОТА” прибора

6.3 Режим НАСТРОЙКА

6.3.1 Режим **НАСТРОЙКА** предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора требуемых при эксплуатации параметров измерения и управления. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора после отключения питания.

6.3.2 Настройка общих параметров

6.3.2.1. Вход в настройку общих параметров прибора осуществляется нажатием кнопки в течение 2 секунд. Настройка общих параметров прибора включает: настройку сетевого адреса, настройку скорости обмена по интерфейсам RS232 и RS485, настройку звуковой сигнализации, настройку порогов, настройку констант, возврат к заводским настройкам. Схема настройки общих параметров прибора приведена на рисунке 6.2 Запись измененных значений производится нажатием кнопки . Отказ от внесения изменений и возврат на верхнее меню – кнопкой .

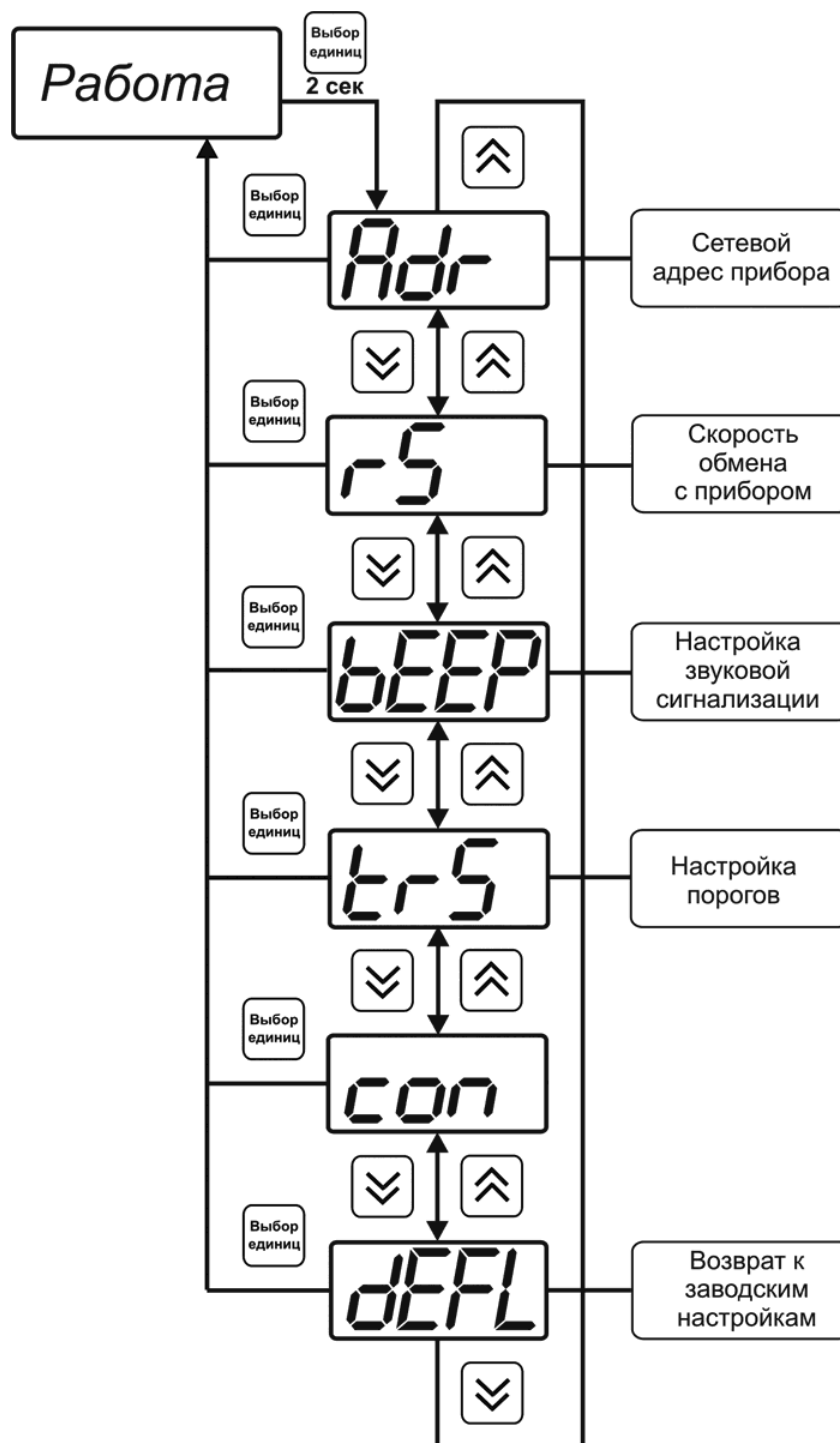





Рисунок 6.2 Режим настройки общих параметров прибора

6.3.2.2. Сетевой адрес

Сетевой адрес необходим для работы прибора с компьютером в составе измерительной сети, состоящей из двух или более приборов. Настройка сетевого адреса производится с помощью кнопок  и  в соответствии с рисунком 6.3

Запись кнопкой , отказ от изменений . Сетевой адрес может принимать значения от **1** до **9999** в зависимости от количества приборов в сети.

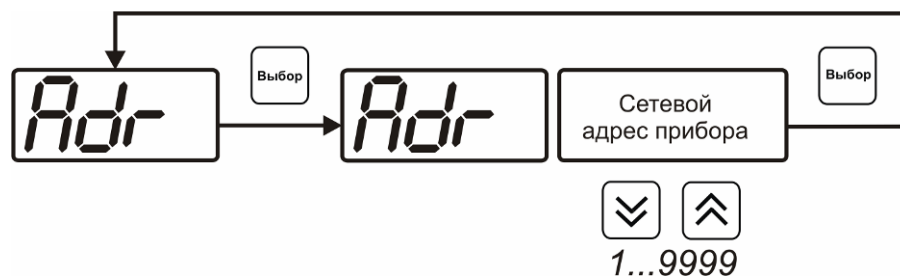






Рисунок 6.3 Настройка сетевого адреса прибора

6.3.2.3. Скорость обмена

Скорость обмена прибора с компьютером по интерфейсам RS232 и RS485 может быть выбрана из следующих значений: **1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200** бит/с. Установка значения производится с помощью кнопок  и . Запись кнопкой , отказ от изменений .

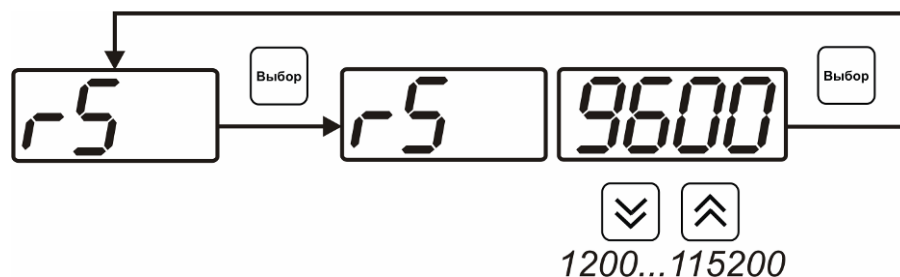


Рисунок 6.4 Настройка скорости обмена

6.3.2.4. Звуковая сигнализация

В приборе возможна настройка звуковой сигнализации по нескольким событиям: реакция на сбой в работе преобразователя, при нарушении пороговых значений измеряемых параметров, звуковое сопровождение нажатия кнопок. Схема меню настройки звуковой сигнализации приведена на рисунке 6.5:

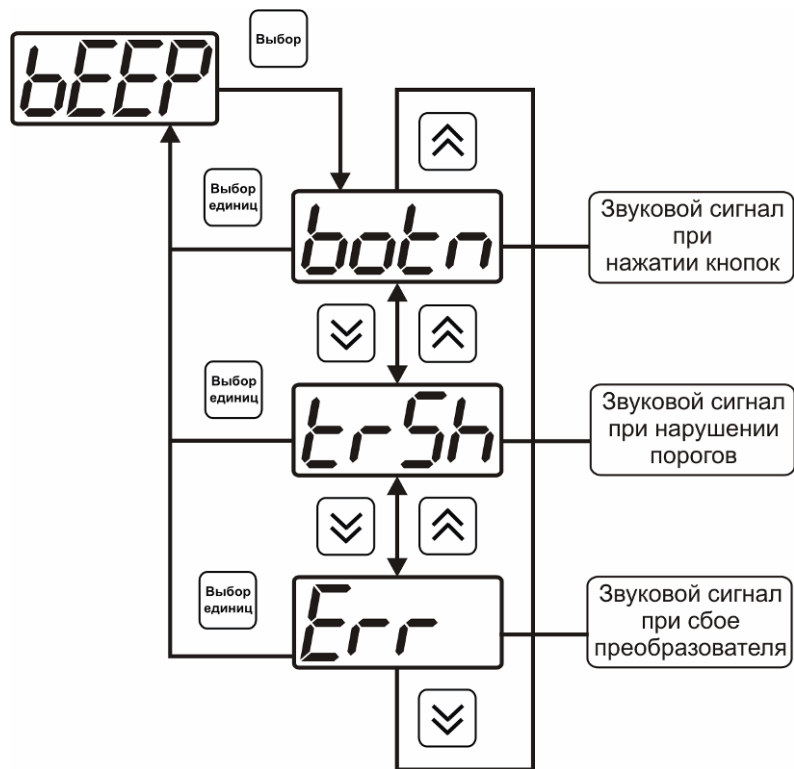





Рисунок 6.5 Настройки звуковой сигнализации

Включение/выключение звуковой сигнализации осуществляется с помощью кнопок ,  и , как показано на рисунках 6.6 – 6.8

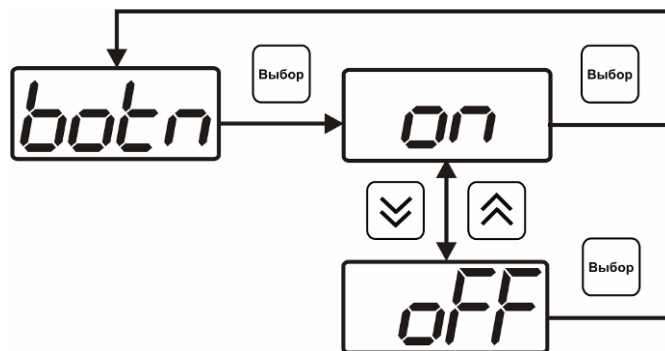


Рисунок 6.6 Включение/выключение сигнализации при нажатии кнопок

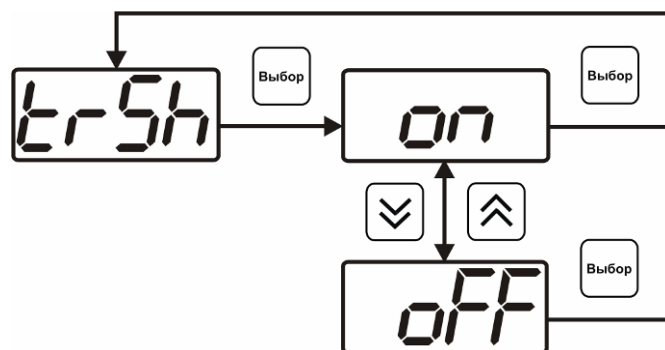


Рисунок 6.7 Включение сигнализации нарушения порогов

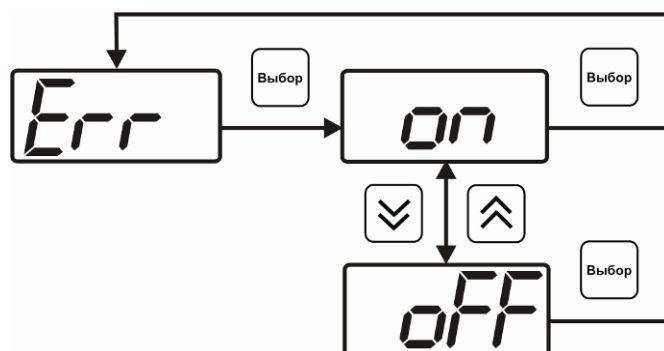



Рисунок 6.8 Включение сигнализации сбоя преобразователя

6.3.2.5. Настройка порогов

Настройка порогов позволяет установить для каждого параметра два пороговых значения - верхнее (верхний порог – “Up”) или нижнее (нижний порог – “Lo”). Пороги - это верхняя и нижняя границы допустимого изменения соответствующей величины. При превышении параметром верхнего порога или снижении ниже нижнего порога в любом из параметров прибор обнаруживает это событие и выдает звуковой сигнал, если звуковая сигнализация включена. Признак нарушения порога может быть использован в канале управления, если настроить его на логический сигнализатор см. 3.2.4.4. Схема настройки порогов приведена на рисунках 6.9-6.10 По окончании настройки порогов выход в меню верхнего уровня производится нажатием кнопки .

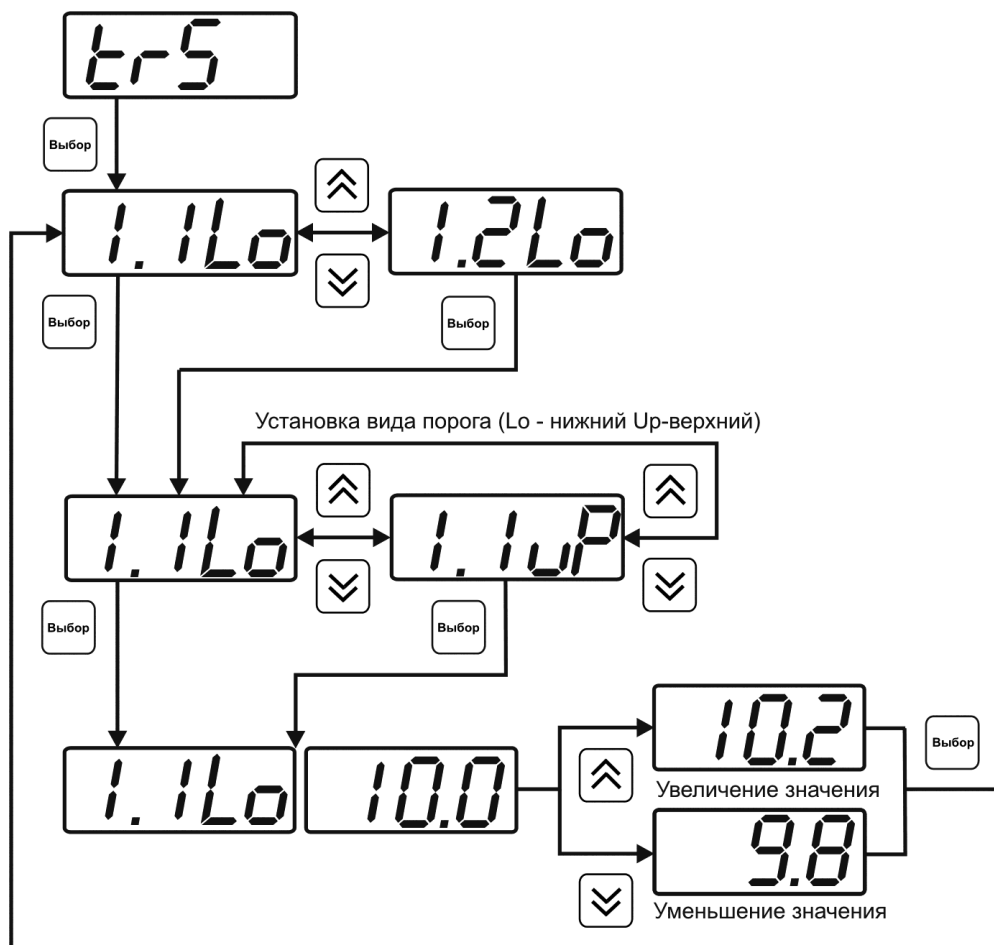


Рисунок 6.9 Задание порогов

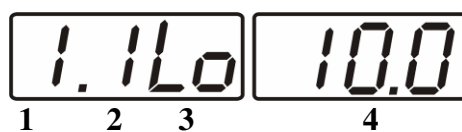


Рисунок 6.10 Поле настройки порогов

- 1 – параметр (1 – температура, 2- концентрация)
- 2 – номер порога (1, 2)
- 3 - вид порога (**Lo** – нижний, **uP** - верхний)
- 4 – значение порога

6.3.2.6. Возврат к заводским установкам

Возврат настроек прибора к заводским установкам осуществляется, как показано на рисунке 6.11: **YES** – вернуться к заводским установкам, **no** – отказаться от возврата.

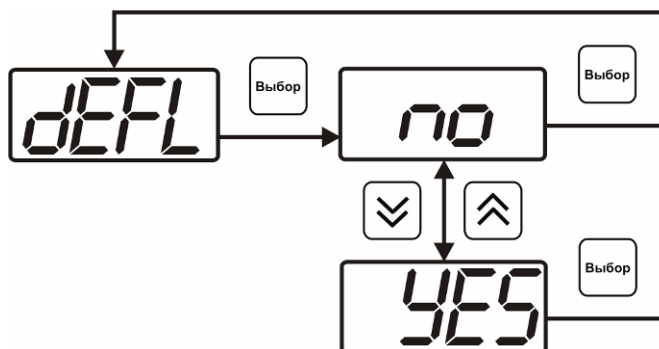


Рисунок 6.11 Возврат к заводским установкам

Кроме этого, возврат настроек к заводским установкам можно произвести одновременным нажатием кнопок и при включении прибора. После активации процедуры возврата к заводским настройкам все изменения внесенные пользователем в конфигурацию прибора сбрасываются до настроек, с которыми прибор поставлялся пользователю, затем прибор инициирует процедура самодиагностики и возвращается в режим **РАБОТА**.

6.4 Программное обеспечение

Для связи измерительного газоанализатора с компьютером необходимо программное обеспечение Eksis Visual Lab (EVL) и соединительный кабель, поставляемые в комплекте (см. пункт 9).

Подключение газоанализатора и установка связи с ним осуществляется следующей последовательностью действий:



- запуск файла **setup.exe** (**setup_x64.exe** для 64-битной версии Windows) из корневой папки на компакт-диске или USB-накопителе;
- установка программного обеспечения Eksis Visual Lab с компакт-диска или USB-накопителя, руководствуясь инструкцией по установке **setup.pdf** (находится на компакт-диске или USB-накопителе в корневой папке);
- запуск Eksis Visual Lab (Пуск → Все программы → Эксис → Eksis Visual Lab);
- подключение газоанализатора к компьютеру с помощью кабеля;
- добавление газоанализатора в список устройств (кнопка ), задание технологического номера, настройка интерфейса связи (номер порта, скорость связи и сетевой адрес), запуск обмена (кнопка 

Таблица 6.1

Наименование газоанализатора	Тип связи	Программа на ПК	Версия внутреннего ПО	Дополнительно
ПКГ-4 /1-С-СО-2А	Кабель USB Кабель RS-232 Кабель RS-485*	Eksis Visual Lab	1.15 см.п.5.6	При использовании интерфейса RS-485 для связи с компьютером необходим преобразователь интерфейсов.

6.4.1 Внутреннее программное обеспечение

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077—2014 встроенного программного обеспечения соответствует уровню «средний», автономного ПО – «низкий».

Идентификационные данные встроенного ПО газоанализаторов приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	Pkg4v.txt	Pkg4n.txt	Pkg4x.txt	EVL.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.15	2.15	1.15	2.17
Цифровой идентификатор ПО	75DE9CBA911F79906364FE7D37F36BEE571F05C277DE552A041A5A39D8F8ED65, алгоритм ГОСТ Р 34.11-94	E736AE92F544FCA6752E882A3E1E461A357EAF367ECFDF78C82BB97C66B18136, алгоритм ГОСТ Р 34.11-94	3E2A5A8D1441E396A4FA4E3765570B2203984E0D4733F55B5C3413A83A786774, алгоритм ГОСТ Р 34.11-94	25EB09D453483386D44F6550AADB70C094A8015B772C825F97B2CDB C615D0E18, алгоритм ГОСТ Р 34.11-94
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-	-	-
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий.				

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Список возможных неисправностей и способов их устранения приведен в таблице 7.1

Таблица 7.1

Неисправность, внешнее проявление	Дополнительный признак	Возможная причина	Способ устранения
Прибор не включается, индикатор «Сеть» не горит.		Прибор не включен в сеть	Включить прибор в сеть
		Неисправен предохранитель.	Установить исправный предохранитель
Мигает сообщение test 0 1 и продолжение загрузки	Отстают часы реального времени	Разряжена батарея питания часов реального времени	Заменить батарею питания, тип CR2032
Мигает сообщение test 02... test 05 и вместо показаний сообщение cri t err		Неисправность измерительного блока прибора	Ремонт измерительного блока
Сообщение E-01 вместо показаний		Не подключен преобразователь	Проверить подключение преобразователя
		Обрыв кабеля связи прибор – измерительный преобразователь	Заменить кабель, ремонт кабеля
		Неисправность преобразователя	Ремонт преобразователя
Сообщения E-02 или E-03		Недопустимые условия эксплуатации преобразователя	Эксплуатировать преобразователь в соответствии п. 2.2
		Неисправность преобразователя	Ремонт преобразователя

8 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА

- 8.1** На передней панели измерительного блока нанесена следующая информация:
- наименование прибора
 - товарный знак предприятия-изготовителя
 - знак утверждения типа
- 8.2** На задней панели измерительного блока указывается:
- заводской номер и дата выпуска
- 8.3** Пломбирование прибора выполняется:
- у измерительного блока прибора - с нижней стороны корпуса в одном, либо в двух крепежных саморезах.
 - у измерительного преобразователя - место стопорных винтов.
- 8.4** Прибор и его составные части упаковываются в упаковочную тару (ящик) – картонную коробку, чехол или полиэтиленовый пакет.

9 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 9.1** Приборы хранят в картонной коробке, в специальном упаковочном чехле или в полиэтиленовом пакете в сухом проветриваемом помещении, при отсутствии паров кислот и других едких летучих веществ, вызывающих коррозию, при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности от 30 до 80 %.
- 9.2** Транспортирование допускается всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность упаковки, при температуре от минус 35 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С (без конденсации влаги).

10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

10.1 Комплектность поставки прибора приведена в таблице 10.1

Таблица 10.1

Наименование комплектующих изделий, программного обеспечения, документации		Кол-во
1	Измерительный блок ПКГ-4 /Х-С-СО-2А	1 шт.
2 ^(1,2)	Измерительный преобразователь:	1 шт.
2.1	ИПМУ-03, в виде проточной камеры со штуцерами «ёлочка»	
2.2	ИПМУ-04, в алюминиевом корпусе в виде «микрофона»	
3 ⁽³⁾	Кабель подключения преобразователя к измерительному блоку, 10 м	до 1 шт.
4 ^(1,2)	Кабель для подключения к компьютеру	1 шт.
4.1	Кабель RS-232, 10 м	1 шт.
4.2	Кабель USB, 1 м	1 шт.
6 ⁽²⁾	Диск или USB-накопитель с программным обеспечением	1 шт.
7	Свидетельство о поверке	1 экз.
8	Методика поверки	1 экз.
9	Руководство по эксплуатации и паспорт ТФАП.413412.030 РЭ и ПС	1 экз.

(1) – вариант определяется при заказе;

(2) – позиции поставляются по специальному заказу;

(3) – длина кабеля может быть изменена по заказу до 1000 м.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1 Прибор ПКГ-4 /1-С-СО-2А зав. № _____ изготовлен в соответствии с ТУ 4215-004-70203816-2015 и комплектом конструкторской документации ТФАП.413412.030 и признан годным для эксплуатации.

11.2 Поставляемая конфигурация:

Название комплектующей части	Тип	Заводской №
Преобразователь		
	Длина	Количество
Кабель для подключения преобразователя		
Кабель RS-232		
Кабель USB		
Программное обеспечение, CD-диск или USB-накопитель		
Свидетельство о поверке №		

11.3 Настройки аналогового выхода:

Канал №, параметр	Диапазон	Ток
1- Температура, °С		<input type="checkbox"/> 4...20мА, <input type="checkbox"/> 0...20мА, <input type="checkbox"/> 0...5мА
2- Оксид углерода, мг/м ³		<input type="checkbox"/> 4...20мА, <input type="checkbox"/> 0...20мА, <input type="checkbox"/> 0...5мА

Дата выпуска _____ 200 г.

Представитель ОТК _____

Дата продажи _____ 200 г.

Представитель изготовителя _____

МП.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям ТУ 4215-004-70203816-2015 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации газоанализатора – 12 месяцев со дня продажи.

12.3 В случае выхода газоанализатора из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.

12.4 В случае проведения гарантийного ремонта гарантия на газоанализатор продлевается на время ремонта, которое отмечается в листе данных о ремонте газоанализатора.

12.5 Доставка прибора изготовителю осуществляется за счет потребителя. Для отправки прибора в ремонт необходимо: упаковать прибор надлежащим образом во избежание повреждений при его транспортировке; вместе с сопроводительным письмом, оформленным на фирменном бланке, с указанием полных реквизитов, контактной информацией (контактный телефон, e-mail, контактное лицо), целей отправления прибора и описанием неисправностей (при их наличии) привезти лично либо отправить любой транспортной компанией в офис предприятия-изготовителя

12.6 Гарантия изготовителя не распространяется и бесплатный ремонт не осуществляется:

1. в случаях если в документе «Руководство по эксплуатации и паспорт» отсутствуют или содержатся изменения (исправления) сведений в разделе «Сведения о приемке»;
2. в случаях внешних или внутренних повреждений (механических, термических и прочих) прибора, разъемов, кабелей, сенсоров;
3. в случаях нарушений пломбирования прибора, при наличии следов несанкционированного вскрытия и изменения конструкции;
4. в случаях загрязнений корпуса прибора или датчиков;
5. в случаях выхода из строя прибора или датчиков в результате работы в среде недопустимо высоких концентраций активных газов;

12.7 Периодическая поверка газоанализатора не входит в гарантийные обязательства изготовителя.

12.8 Изготовитель осуществляет платный послегарантийный ремонт.

12.9 Гарантия изготовителя на выполненные работы послегарантийного ремонта, составляет шесть месяцев со дня отгрузки газоанализатора. Гарантия распространяется на замененные/отремонтированные при послегарантийном ремонте детали.

12.10 Рекомендуются ежегодно проводить сервисное обслуживание газоанализатора на заводе-изготовителе.

12.11 Изготовитель не несет гарантийных обязательств на поставленное оборудование, если оно подвергалось ремонту или обслуживанию в не сертифицированных изготовителем сервисных структурах.