

ГАЗОАНАЛИЗАТОР
ПКГ-4/2-К-С-Р
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ПАСПОРТ
ТФАП.413412.004 РЭ и ПС



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 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	19
8 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА	20
9 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	20
10 КОМПЛЕКТНОСТЬ	21
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	22
12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	23
13 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРА	24
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Сертификат утверждения типа средств измерения	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) Распайка кабелей	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) Установка прибора в щит	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Методика поверки	28

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт являются документом, удостоверяющим основные параметры и технические характеристики газоанализатора ПКГ-4/2-К-С-Р и ПКГ-4/2-К-С-Р-24 (автономное исполнение).

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы газоанализатора ПКГ-4/2-К-С-Р и ПКГ-4/2-К-С-Р-24 (автономное исполнение) и устанавливает правила его эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к работе.

Прибор выпускается согласно ТУ 4215-004-29359805-03, имеет сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.31.010.A № 16832/1 и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 26329-04

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

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

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

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 1.1 Прибор предназначен для непрерывного (круглосуточного) измерения, регулирования и регистрации концентрации кислорода.
- 1.2 Прибор может применяться в различных технологических процессах в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и других отраслях хозяйства.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 2.1 Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование параметра, единицы измерения	Значение
Диапазон измерения концентрации кислорода, об. % - исполнение 1 - исполнение 2	от 0 до 30 от 0 до 100
Основная абсолютная погрешность измерения концентрации кислорода при температуре 20 ⁰ С, : - для диапазона от 0 до 30, об.% - для диапазона от 0 до 100, об.%	±0,4 ±1
Дополнительная погрешность измерения концентрации кислорода от температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, %/ ⁰ С, не более	0,2
Постоянная времени измерения при температуре 20 ⁰ С, с, не более	30
Рекомендуемый расход газа в преобразователях с проточной камерой, л/мин	0,1-0,3
Количество точек автоматической статистики	до 8000
Напряжение питания	220±22В, 50±1 Гц; 24В постоянного тока для автономного исполнения
Потребляемая прибором мощность, Вт, не более	6
Интерфейс связи с компьютером	RS-232, RS-485
Длина линии связи RS-232, м, не более	15
Длина линии связи RS-485, м, не более	1000
Нагрузочная способность реле	7А при 220В
Масса измерительного блока, кг, не более	0,5
Габаритные размеры измерительного блока с учетом присоединенных разъемов, мм, не более	100x50x115
Масса первичного преобразователя, кг, не более	0,4
Габаритные размеры для первичных преобразователей, мм ВЗК-01 ВЗК-02	Ø30x55 Ø30x50
Длина кабеля для подключения первичного преобразователя к измерительному блоку, м, не более	10
Средний срок службы, лет	5

2.2 Условия эксплуатации приведены в таблице 2.2

Таблица 2.2

Наименование параметра, единицы измерения	Значение
Рабочие условия блока измерения - температура воздуха, °С - относительная влажность, % (без конденсации влаги) - атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 50 от 10 до 95 от 84 до 106
Рабочие условия первичного преобразователя - температура воздуха, °С - относительная влажность, % (без конденсации влаги) - атмосферное давление, кПа	от - 20 до + 50 от 10 до 95 от 84 до 106
Рабочие условия соединительных кабелей - температура воздуха, °С - относительная влажность, % (без конденсации влаги) - атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 60 от 10 до 95 от 84 до 106

Содержание механических и агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде (хлора, серы, фосфора, мышьяка, сурьмы и их соединений), отравляющих элементы датчика, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1005-76 и уровня ПДК.

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Устройство прибора

Прибор состоит из блока измерения и первичных преобразователей, соединяемых с блоком измерения удлинительными кабелями длиной до 10 метров.

3.2 Блок измерения

3.2.1 Конструкция блока

Блок измерения изготавливается в пластмассовом корпусе в щитовом варианте. На лицевой панели блока расположены элементы управления и индикации. На задней панели располагаются: разъемы для подключения преобразователей; клеммы выходов реле; разъемы интерфейсов RS-485, RS-232; клеммы питания.

3.2.2 Лицевая панель



Рисунок 3.1 Вид передней панели прибора

- 1, 2, 3 - кнопки управления
- 4 - светодиоды К1 и К2
- 5 - светодиоды Р1 и Р2
- 6,7 - светодиоды I, II, П1, П2
- 8 - светодиодный индикатор

Светодиодный индикатор служит для отображения концентрации кислорода, а также вывода символов, обозначающих режимы работы прибора.

Кнопками 1,2,3 (рисунок 3.1) осуществляется управление прибором в режимах РАБОТА и НАСТРОЙКА. Функции кнопок могут различаться в зависимости от времени нажатия: на кнопку: кратковременного – менее 2 секунд и длительного – более 2 секунд.

Кнопки  и  используются:

- для циклического перехода по каналам измерения и управления;
- для перемещения по меню и для выбора опций работы прибора;
- для изменения значения параметров.



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

Светодиоды **К1** и **К2** сигнализируют о включении соответствующих выходных устройств.

Светодиоды **Р1** и **Р2** сигнализируют состояние канала управления.

Светодиоды **I, II, III, IV** сигнализируют какой канал измерения или управления отображается в данный момент на индикаторе.

3.2.3 Задняя панель

На задней панели прибора (рисунок 3.2) располагаются следующие элементы:

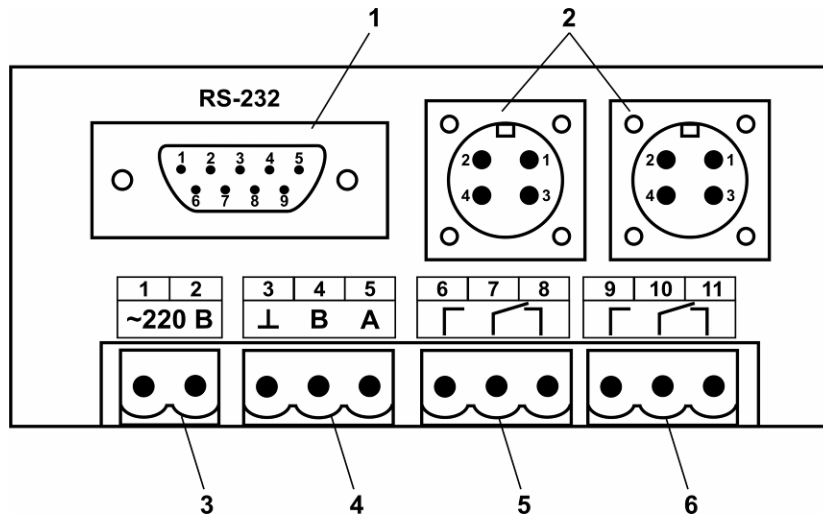


Рисунок 3.2 Задняя панель прибора

- 1 - Разъем RS-232 для подключения к компьютеру.
- 2 - Разъем для подключения преобразователей.
- 3 - Разъем для подключения питания
- 4 - Разъем для подключения к сети RS-485
- 5, 6 - Разъемы для подключения исполнительных устройств

Разъемы 2 предназначены для подключения преобразователей к прибору. Цокалевка разъема приведена на рисунке 3.3

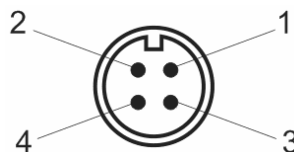


Рисунок 3.3 Разъем для подключения первичного преобразователя

- 1 – аналоговый сигнал от преобразователя (0...1В)
- 2, 3, 4 - общий провод

Разъем RS232 предназначен для подключения к компьютеру по интерфейсу RS232.

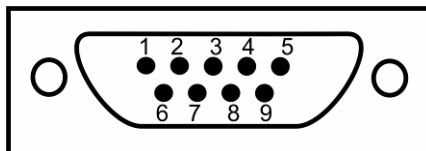


Рисунок 3.4 Разъем подключения прибора к компьютеру по RS232

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

3.2.4 Принцип работы

Индикация измерений

Измерительный блок считывает информацию из измерительного преобразователя – аналоговое напряжение пропорциональное парциальному давлению кислорода - и индицирует значение объёмной доли кислорода на индикаторе лицевой панели. Интервал опроса преобразователя составляет около одной секунды. В зависимости от давления анализируемой среды измерительный блок может вводить поправку при расчете объёмной доли кислорода.

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 двум цифровым интерфейсам: RS-232, RS-485. 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 38400 бит/с.

Работа выходных устройств

Работа выходных устройств определяется настройками каналов управления. Каждое выходное устройство (реле) жестко связано с каналом управления: выходное устройство 1 (рисунок 3.2, позиция 5) управляется каналом управления **П1**; выходное устройство 2 (рисунок 3.2, позиция 6) управляется каналом управления **П2**. При этом канал управления может быть настроен на события и измеряемый параметр любого канала измерения.

Работа канала управления может быть настроена одним из двух способов: *выключено, стабилизация с гистерезисом, сигнализация нарушения порогов (является частным случаем стабилизации с гистерезисом, при нулевом гистерезисе)*

Стабилизация с гистерезисом

При выборе типа работы канала управления – стабилизация с гистерезисом, каналу управления назначается канал измерения (любой), параметр которого будет стабилизироваться. Стабилизация с гистерезисом может быть настроена для работы по верхнему или нижнему порогу. Пример работы канала управления настроенного на стабилизацию с гистерезисом приведен на рисунке 3.5

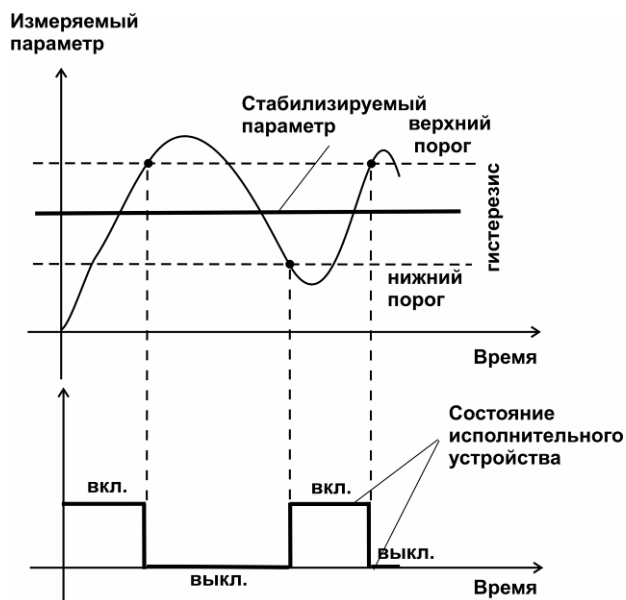


Рисунок 3.5 Стабилизация с гистерезисом

Сигнализация нарушения порогов

Является частным случаем стабилизации с гистерезисом при нулевом значении гистерезиса. Пример работы канала управления настроенного на сигнализацию нарушения порогов приведен на рисунке 3.6

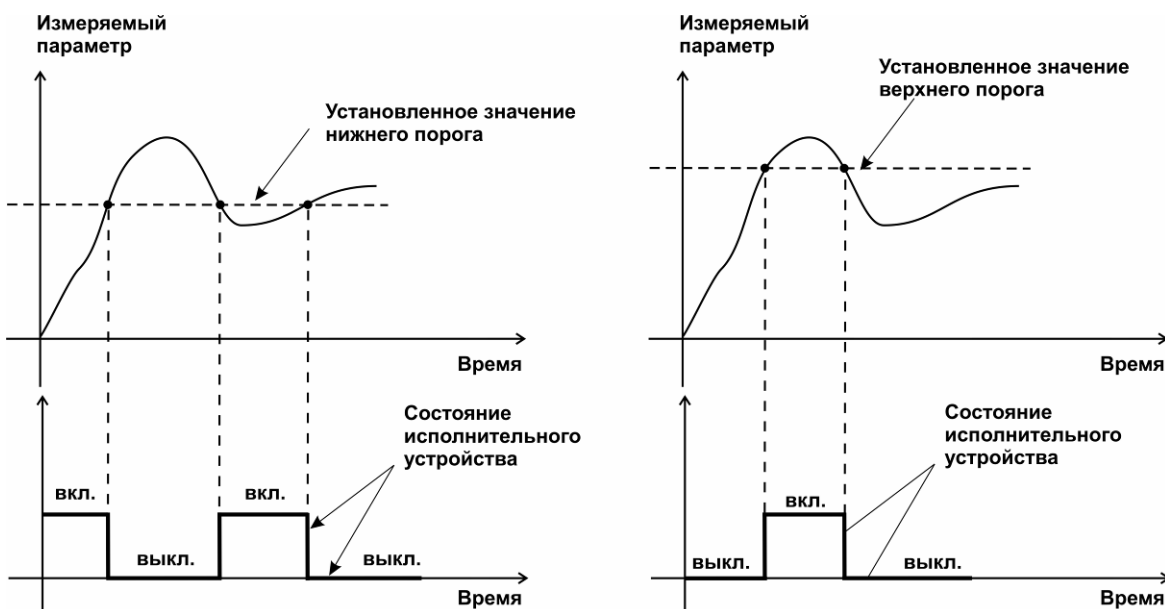


Рисунок 3.6 Сигнализация нарушения порогов

3.3 Первичный преобразователь

3.3.1 Конструкция

Первичные преобразователи выпускаются в металлических корпусах, в которых находится электрохимический сенсор. Варианты исполнения преобразователей различаются конструкцией: ВЗК-01 «микрофон» для диффузионного забора пробы; ВЗК-02 проточная камера – для принудительной подачи пробы.

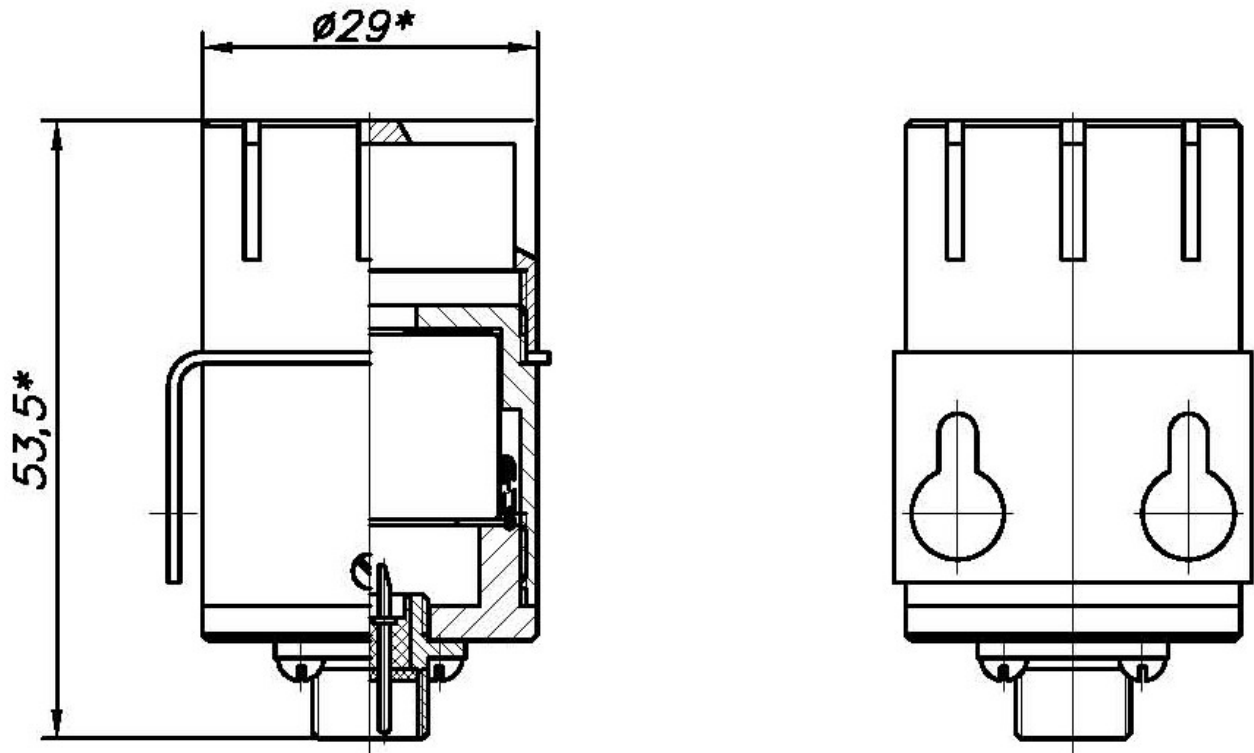


Рисунок 3.7 Преобразователь ВЗК-01

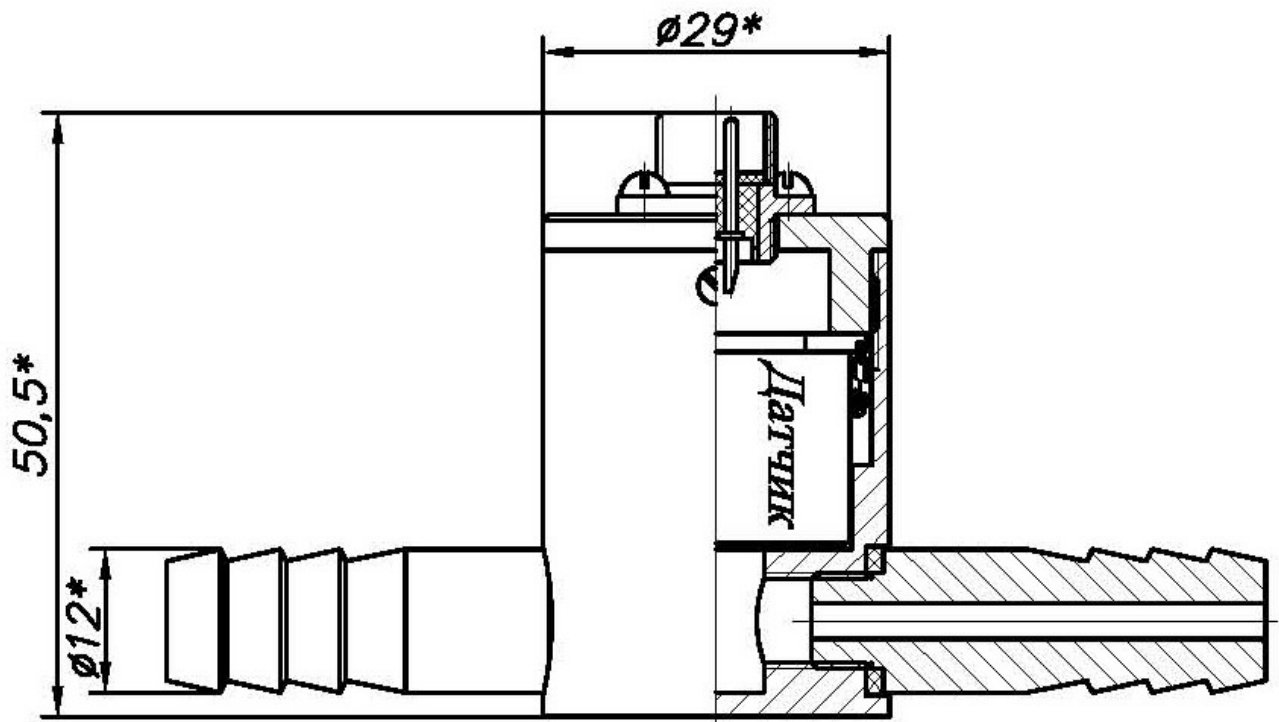


Рисунок 3.8 Преобразователь ВЗК-02

3.3.2 Принцип работы

В качестве чувствительного элемента в преобразователе используется электрохимический сенсор, пропорционально преобразующий парциальное давление кислорода в напряжение от 0 до 1В.

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1 Прибор относится к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0 -75.
- 4.2 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".
- 4.3 На открытых контактах клемм прибора при эксплуатации может присутствовать напряжение 220 В, 50 Гц, опасное для человеческой жизни.
- 4.4 Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора и отключенными выходными устройствами.
- 4.5 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, соблюдая соответствие номера преобразователя номеру канала измерения. 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 СОМ-порту компьютера соответствующим соединительным кабелем. При необходимости работы прибора по RS-485 интерфейсу подвести линию связи к клеммам разъёма "**RS-485**" и соединить в соответствии п.3.2.3. Подвести сетевой кабель к клеммам разъёма "**~220В**" в соответствии с п 3.2.3
- 5.4 Включить прибор в сеть.
- 5.5 При включении прибора осуществляется самотестирование прибора в течение 5 секунд. При наличии внутренних неисправностей прибор на индикаторе сигнализирует номер неисправности. После успешного тестирования и завершения загрузки на индикаторе отображаются текущие значения измерений. Расшифровка неисправностей тестирования и других ошибок в работе прибора приведена в разделе 7
- 5.6 После использования отсоединить прибора от сети.
- 5.7 Для подтверждения технических характеристик изделия необходимо ежегодно производить поверку прибора. Методика поверки приведена в ПРИЛОЖЕНИИ Г настоящего паспорта.

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. В режиме РАБОТА прибор выполняет опрос первичных преобразователей, ведет регистрацию измерений, осуществляет обмен данными по любому из поддерживаемых цифровых интерфейсов, управляет выходными устройствами.

6.2 Режим РАБОТА

Режим РАБОТА является основным эксплуатационным режимом. Возможные варианты индикации в режиме РАБОТА приведены в таблице 6.1. Схема работы прибора в режиме “РАБОТА” приведена на рисунке 6.1

Таблица 6.1

Обозначение	Название	Допустимые значения	Комментарии
КАНАЛ ИЗМЕРЕНИЯ 1	Индикация канала измерения 1	oFF	Измерение отключено
		0 ... 100.0	Значение измеренного параметра канала 1
		----	Выход параметра измерения за допустимый диапазон
		FAIL	Неисправность прибора
КАНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 1	Индикация канала управления 1	0 ... 100.0	Значение параметра регулирования канала 1 в режиме регулирования с гистерезисом
		oFF	Управление выключено
		FAIL	Неисправность прибора
КАНАЛ ИЗМЕРЕНИЯ 2	Индикация канала измерения 2	oFF	Измерение отключено
		0 ... 100.0	Значение измеренного параметра канала 2
		----	Выход параметра измерения за допустимый диапазон
		FAIL	Неисправность прибора
КАНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 2	Индикация канала управления 2	0 ... 100.0	Значение параметра регулирования канала 2 в режиме регулирования с гистерезисом
		oFF	Управление выключено
		FAIL	Неисправность прибора

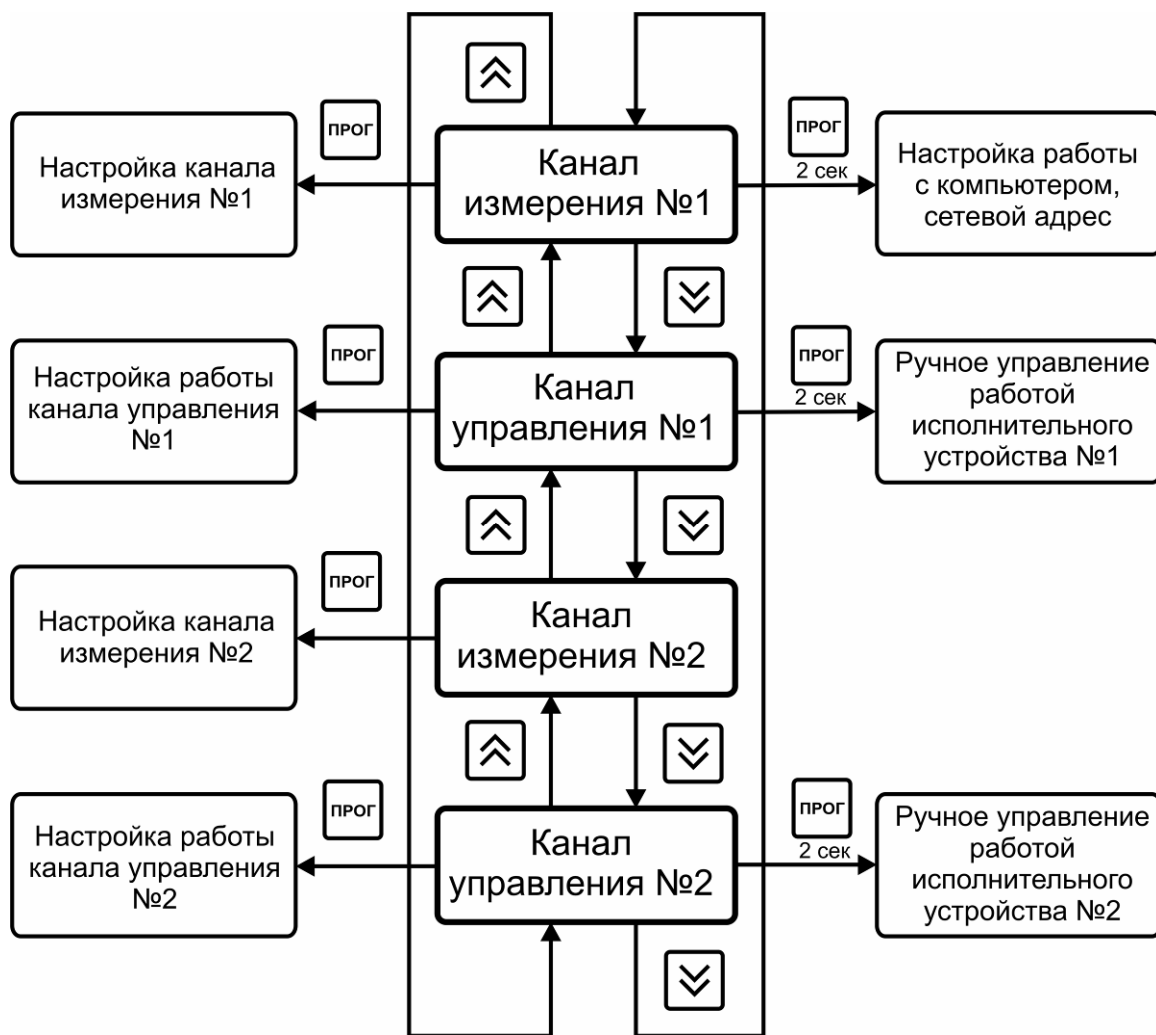






Рисунок 6.1 Схема режимов РАБОТА и НАСТРОЙКА

Переключение между режимами индикации производится коротким нажатием кнопок  и . В режиме индикации каналов управления длинным нажатием кнопки  осуществляется принудительное включение/выключение выходных устройств при условии, что канал управления выключен. Короткое нажатие кнопки  переводит прибор режимы **НАСТРОЙКА** соответствующих каналов (измерения или управления).

6.3 Режим НАСТРОЙКА

Режим **НАСТРОЙКА** предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора требуемых при эксплуатации параметров каналов измерения и управления, настройка цифровых интерфейсов и т.д. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при пропадании питания. Режим **НАСТРОЙКА** состоит из группы режимов:

Настройка каналов измерения;

Настройка каналов управления;

Настройка для работы с компьютером и в сети.

При работе с меню, при паузе в работе с настройками на каждом шаге прибор по истечении 45 сек. автоматически возвращается к предыдущему пункту меню.

6.3.1 Настройка канала измерения

Настройка включает в себя: включение/выключение канала; задание давления анализируемой среды в атмосферах для правильного расчета объёмной доли кислорода; корректировка показаний канала (закрыта паролем), рисунок 6.2 и таблица 6.2

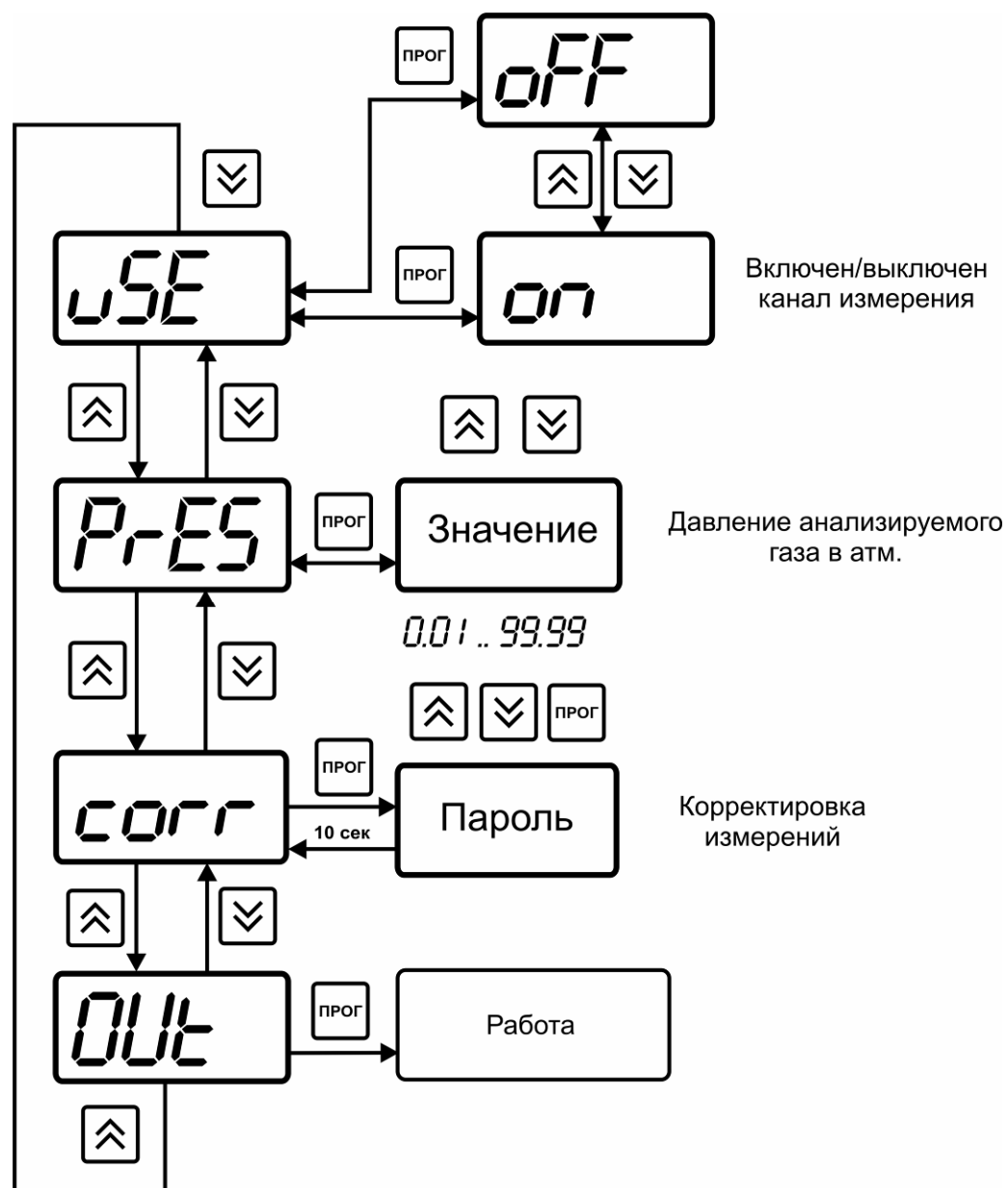


Рисунок 6.2 Схема настройки канала измерения

Таблица 6.2

Параметр	Название	Допустимые значения	Комментарии
uSE	включение/выключение канала измерения	on	Канал включен
		oFF	Канал отключен
PrES	Давление анализируемого газа	0.0 1...99.99	Давление анализируемого газа в абсолютных атмосферах
corr	корректировка измерений	пароль	Корректирующие значения, защищены паролем

6.3.2 Настройка канала управления

Настройка включает в себя: включение/выключение канала; задание входного канала для управления; задания типа порога (верхний/нижний) и его значения; задание гистерезиса управления, рисунок 6.3 и таблица 6.3

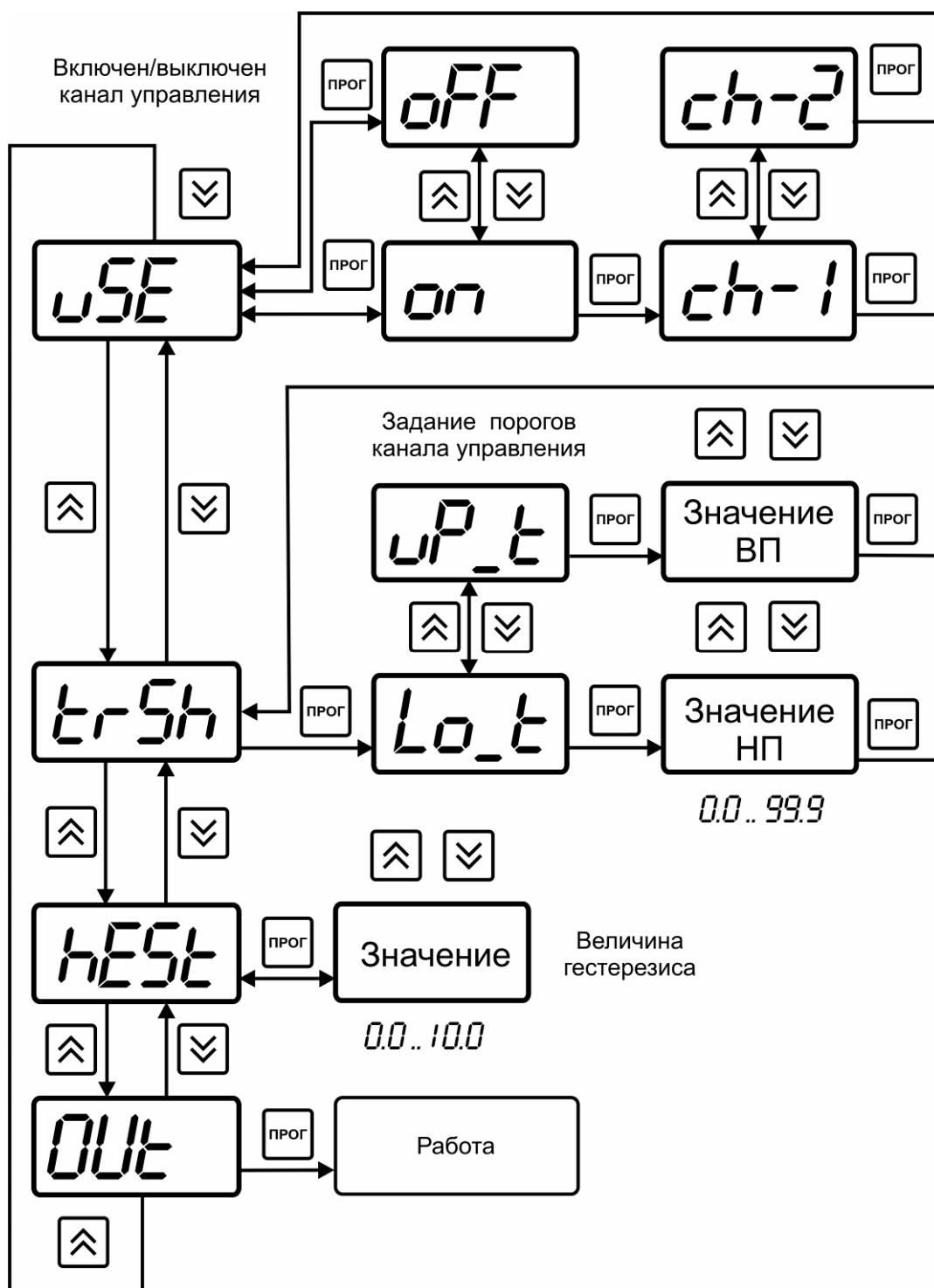


Рисунок 6.3 Схема настройки канала управления

Таблица 6.3

Параметр	Название	Допустимые значения	Комментарии
uSE	включение/выключение канала управления	on	Канал включен
		oFF	Канал отключен
	Выбор канала измерения для стабилизации с гистерезисом	ch-1	К каналу управления подключен канал измерения 1
		ch-2	К каналу управления подключен канал измерения 2
trSh	Задание порогов регулирования	Lo_t	Нижний порог
		uP_t	Верхний порог
Lo_t	Нижний порог	0.0 1...99.99	Верхний порог канала измерения,
uP_t	Верхний порог	0.0 1...99.99	Нижний порог канала измерения
hESt	Величина гистерезиса	0.0... 10.0	Применяется при стабилизации с гистерезисом

6.3.3 Настройка работы с компьютером и в сети

Настройка работы прибора с компьютером включает:

- настройку сетевого адреса прибора - **Adr**
- настройку скоростей по интерфейсам RS-232 и RS-485 – **SPd**

Индикация при настройке приведена на рисунке 6.4 и таблице 6.4

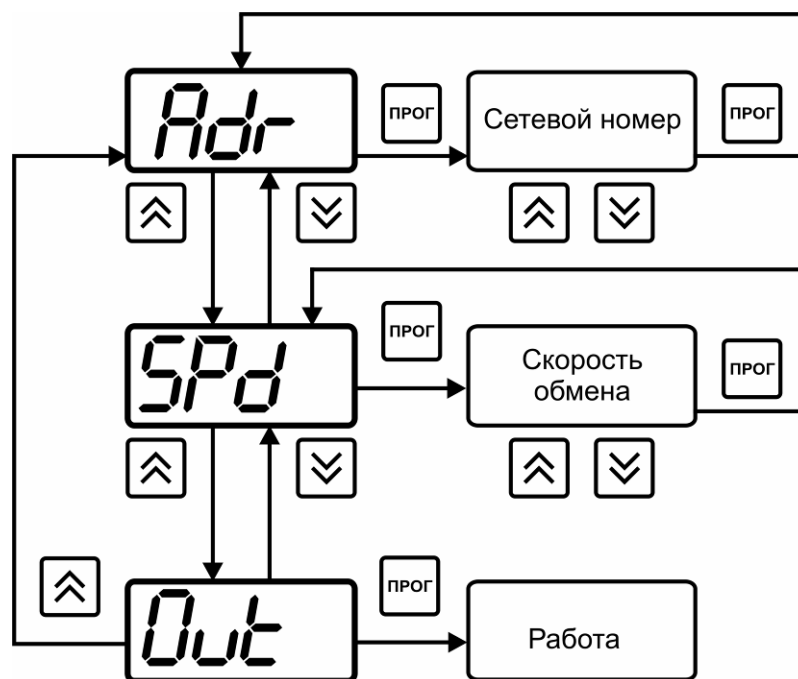


Рисунок 6.4 Схема настройки работы с компьютером

Таблица 6.4

Обозначение	Название	Допустимые значения	Комментарии
Adr	Сетевой адрес прибора	1...9999	Установка сетевого адреса прибора, применяется при объединении нескольких приборов в измерительную сеть
SPd	Установка скорости обмена	4800 9600 1920 3840	4800 бит/с 9600 бит/с 19200 бит/с 38400 бит/с

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 7.1

Неисправность, внешнее проявление	Дополнительный признак	Возможная причина	Способ устранения
На индикаторе  или 		Не подключен преобразователь Обрыв кабеля связи измерительный блок – преобразователь Неисправность преобразователя	Проверить подключение преобразователя. Заменить кабель на исправный. Заменить преобразователь на исправный
На индикаторе 		Неустраняемая ошибка работы прибора	Ремонт на предприятии-изготовителе
Нет обмена с компьютером		Неправильные установки в программе Обрыв или плохой контакт в кабеле для подключения к компьютеру	Установить значения сетевого адреса, скорости обмена, СОМ-порта, тип прибора Проверить кабель

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 первичного 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 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

10.1 Комплектность поставки прибора приведена в таблице 10.1

Таблица 10.1

Наименование комплектующих изделий, программного обеспечения, документации		Кол-во
1 ⁽¹⁾	Измерительный блок ПКГ-4/2-К-С-Р	1 шт.
2 ⁽¹⁾	Первичные преобразователи - возможны следующие варианты исполнения:	до 2 шт.
2.1	ВЗК-01	
2.2	ВЗК-02	
3 ⁽²⁾	Кабель подключения преобразователя к измерительному блоку, 10м	2 шт.
4 ⁽³⁾	Кабель подключения к персональному компьютеру, 10м	1 шт.
5 ⁽³⁾	Диск с программным обеспечением	1 шт.
6	Свидетельство о поверке	1 экз.
7	Руководство по эксплуатации и паспорт	1 экз.

(1) – вариант определяется при заказе

(2) – длина кабеля может быть изменена по заказу от 1м до 10м

(3) – позиции поставляются по специальному заказу;

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1 Прибор ПКГ-4/2-К-С-Р зав. № _____ изготовлен в соответствии с ТУ 4215-004-29359805-03 и комплектом конструкторской документации ТФАП.413412.004 и признан годным для эксплуатации.

11.2 Поставляемая конфигурация:

Название комплектующей части	Канал №	Тип и диапазон измерений	Заводской №
Преобразователь	1		
Преобразователь	2		
		Длина	Количество
Кабель для подключения преобразователя			
Кабель для подключения к компьютеру			
Программное обеспечение, CD-диск			
Свидетельство о поверке №			

Дата выпуска _____ 200 г.

Представитель ОТК _____

Дата продажи _____ 200 г.

Представитель изготовителя _____

МП.

ЗАО "ЭКСИС"
✉ 124460 Москва, Зеленоград, а/я 146
☎ Тел/Факс (499) 731-10-00, (499) 731-77-00
(495) 651-06-22, (495) 506-58-35
E-mail: eksis@eksis.ru
Web: www. eksis.ru

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 12.1** Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ 4215-004-29359805-03 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.
- 12.2** Гарантийный срок эксплуатации прибора – 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня выпуска.
- 12.3** В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.
- 12.4** Доставка прибора изготовителю осуществляется за счет потребителя. Для отправки в ремонт необходимо:
- упаковать прибор вместе с документом «Руководство по эксплуатации и паспорт»
- отправить по почте по адресу: **124460 г. Москва, Зеленоград, а/я 146**
либо привезти на предприятие-изготовитель по адресу: **г. Зеленоград, проезд 4922, Южная промзона (ЮПЗ), строение 2, к. 314**
- 12.5** 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 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 изменения чувствительности сенсоров в результате работы в среде недопустимо высоких концентраций активных газов.
- 12.6** Гарантии изготовителя не распространяется на сменные элементы питания, поставляемые с прибором.
- 12.7** Периодическая поверка прибора не входит в гарантийные обязательства изготовителя.
- 12.8** Изготовитель осуществляет платный послегарантийный ремонт.

ЗАО "ЭКСИС"

✉ **124460 Москва, Зеленоград, а/я 146**

☎ **Тел/Факс (499) 731-10-00, (499) 731-77-00**

(495) 651-06-22, (495) 506-58-35

E-mail: eksis@eksis.ru

Web: www. eksis.ru

13 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРА

Таблица 13.1

Дата поверки	Контролируемый параметр	Результат поверки (годен, не годен)	Дата следующей поверки	Наименование органа, проводившего поверку	Подпись и печать (клеймо) поверителя

**ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)
СЕРТИФИКАТ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ
(ГОССТАНДАРТ РОССИИ)

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.31.010.A №16832/1.....

Действителен до
" 01 " февраля 2009 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден типгазоанализаторов серии ПКГ-4.....

.....
наименование средства измерений
ЗАО "Эксис", г.Москва
наименование предприятия-изготовителя
.....

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под
№ **26329-04** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель Председателя
Госстандарта России



В.Н.Крутиков

12 " 02 2004 г.
Продлен до

Заместитель Председателя
Госстандарта России

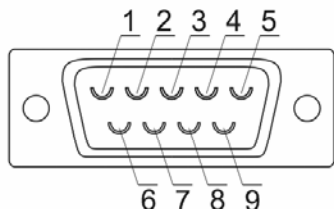
" " 200 г.

" " 200 г.

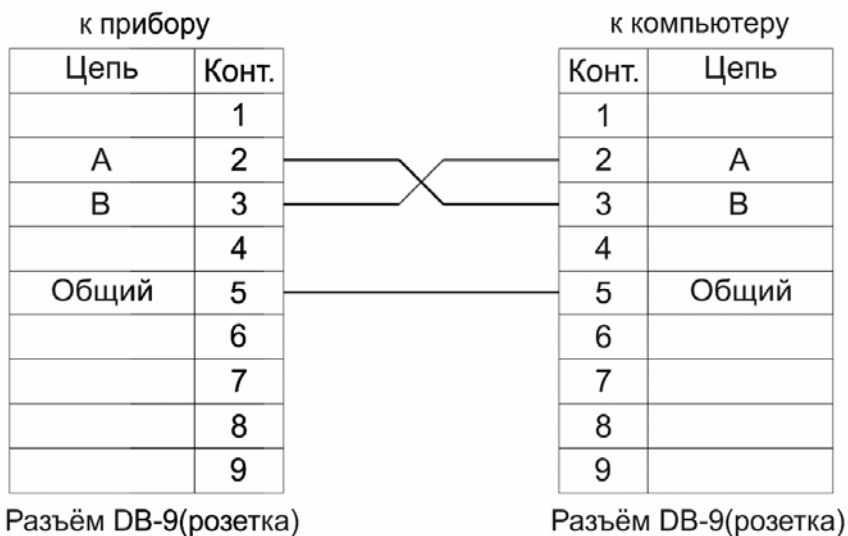
160832/1

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Справочное)
РАСПАЙКА КАБЕЛЕЙ**

РАСПАЙКА КАБЕЛЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА К КОМПЬЮТЕРУ



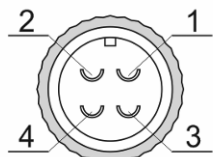
Разъём DB-9(розетка)
со стороны монтажа



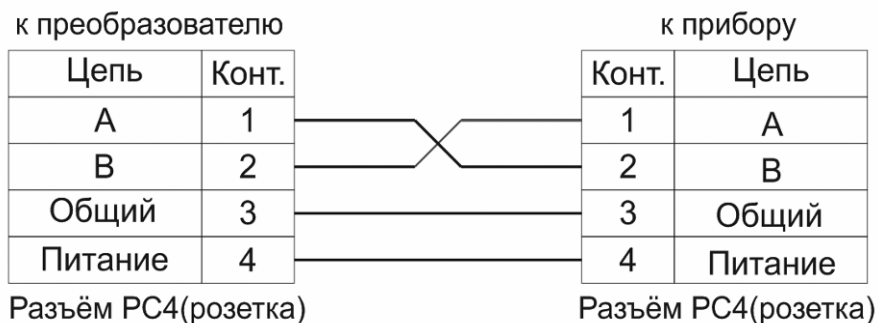
Разъём DB-9(розетка)

Разъём DB-9(розетка)

РАСПАЙКА КАБЕЛЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ К ПРИБОРУ



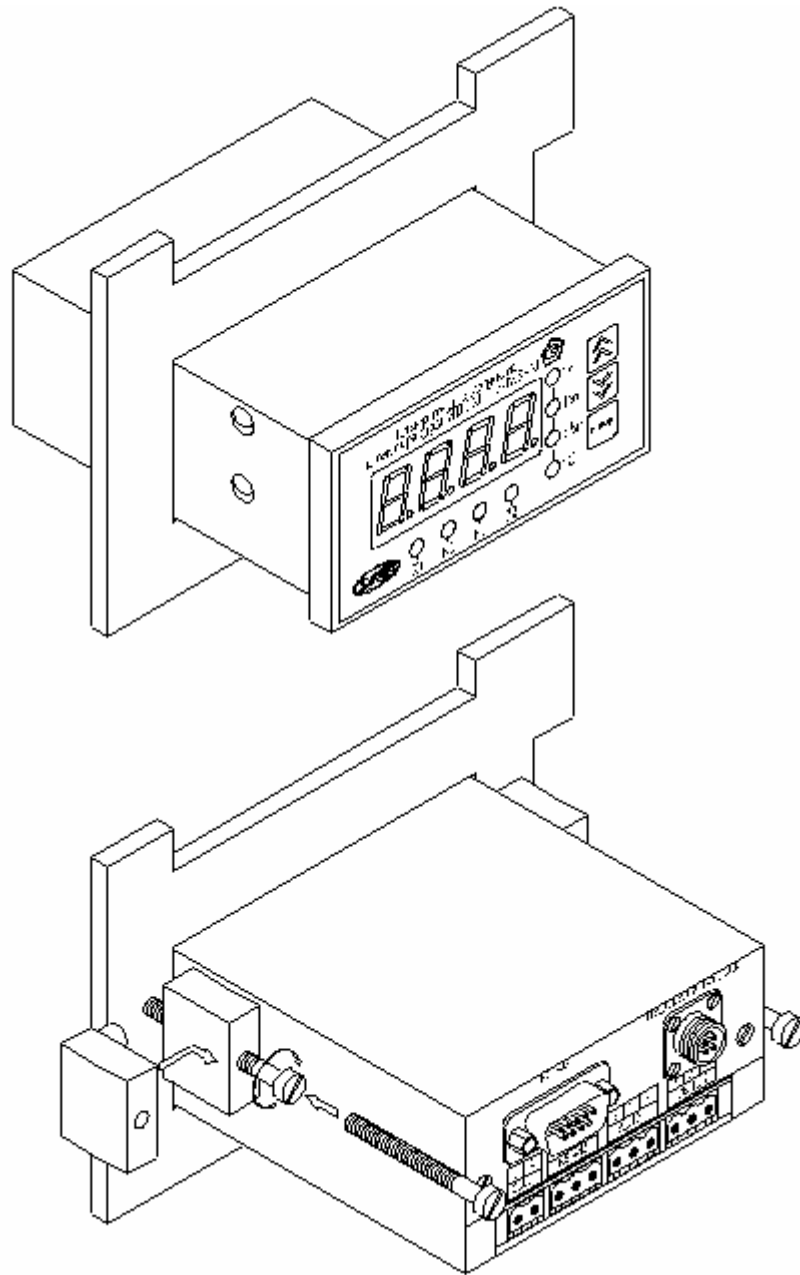
Разъём PC4(розетка)
со стороны монтажа



Разъём PC4(розетка)

Разъём PC4(розетка)

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)
УСТАНОВКА ПРИБОРА В ЩИТ



**ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы серии ПКГ-4 ТФАП.413412.001–ТФАП.413412.014, предназначенные для контроля концентрации кислорода O₂ и оксида углерода СО. Газоанализаторы могут быть использованы в различных отраслях промышленности и сельском хозяйстве.

Газоанализаторы подлежат первичной и периодической поверке.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операции при поверке	
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Проверка производительности микрокомпрессора (для моделей с микрокомпрессором)	7.3	Да	Да
4 Проверка сопротивления изоляции газоанализатора (для модификаций ПКГ-4-К-С, ПКГ-4-К-СР, ПКГ-4-К-МК-С, ПКГ-4/8-К-МК-С, ПКГ-4-СО-МК-С, ПКГ-4/8-СО-МК-С)	7.4	Да	Да
5 Определение абсолютной погрешности измерения концентрации кислорода	7.5	Да	Да
6 Определение относительной погрешности измерения концентрации оксида углерода	7.6	Да	Да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
1 ПГС-ГСО O ₂ в N ₂ , СО в воздухе в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-16-2956-92
2 Поверочный нулевой газ ПНГ “Азот” ТУ-6-21-39-79
3 Редуктор газовый РФД-3-1 ТУ 25.02.1898-75
4 Ротаметр РМ-ГС 0.016 КЛ 4 ГОСТ 13045-81
5 Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 215-73, диапазон измерений 0-50°С, цена дел. 0,1°
6 Барометр-анероид М 67 ТУ25-04-1797-75
7 Трубки ПВХ гибкие ТУ-6-01-1196-79
8 Манометр МТИ от -1 до +0,6 кг/см ² класс точности 1
9 Мегомметр М4100/3 ТУ 25-04.2131-78, предел измерений 100 МОм, кл. 1,0.

2.2 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке в соответствии с ПР50.2.006-94, а ПГС-ГСО – паспорта.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие высшее или среднетехническое образование и право проведения поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При работе с поверочными газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться “Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением”, утвержденные Госгортехнадзором.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Все операции поверки проводят в нормальных климатических условиях:

Температура окружающего воздуха, °С	20±5
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с Руководством по эксплуатации ПКГ-4.

6.2 Убедиться, что напряжение заряда батареи поверяемого газоанализатора (для моделей газоанализаторов в портативном исполнении) находится не ниже минимально допустимого уровня. При необходимости заменить батарею.

6.4 Подготовить к работе средства поверки по прилагаемым к ним эксплуатационным документам.

6.5 Собрать газовую схему в соответствии с рисунком 1.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие механических повреждений, могущих повлиять на работоспособность и метрологические характеристики газоанализаторов.

7.2 Опробование

Опробование газоанализаторов производится в соответствии с Руководством по эксплуатации на каждый конкретный прибор.

7.3 Проверка производительности микрокомпрессора осуществляется следующим образом. К выходному штуцеру газоанализатора подключается ротаметр РМ-ГС/0.016. После включения прибора измеряется расход газа по ротаметру. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если расход газа составляет от 0,1 до 0,3 л/мин.

7.4 Проверка электрического сопротивления изоляции прибора для модификаций ПКГ-4-К-С, ПКГ-4-К-СР, ПКГ-4-К-МК-С, ПКГ-4/8-К-МК-С, ПКГ-4-СО-МК-С, ПКГ-4/8-СО-

МК-С производится по ГОСТ 12997-84 мегаомметром с рабочим напряжением 500В. Проверка производится при температуре $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80% и включенной кнопке “Сеть”. Отсчет показаний должен проводиться через 1 мин после приложения измерительного напряжения к газоанализатору. Электрическое сопротивление изоляции прибора должно быть не менее 40 МОм

7.5 Проверка абсолютной погрешности измерения концентрации кислорода для моделей ТФАП. 413412.001-ТФАП.413412.009, ТФАП.413412.014 осуществляется следующим образом.

Собрать газовую схему согласно рис. 1.

Подать на входной штуцер газоанализатора ПНГ “Азот”. Установить нулевую точку. Расход анализируемого газа установить от 0,1 до 0,3 л/мин. Избыточное давление не должно превышать $0,1\pm 0,5\%$ атм.

Подать последовательно на входной штуцер газоанализатора ПГС-ГСО с концентраций кислорода:

Для 1 варианта (диапазон до 30 % об. доли): 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.

Для 2 варианта (диапазон до 100 % об. доли): 2.4., 2.5., 2.6., 2.7.

Определить абсолютную погрешность прибора по формуле (1):

$$\Delta = \pm(C_{\text{п}} - C_{\text{д}}) \quad (1)$$

где: $C_{\text{п}}$ – значение объемного содержания кислорода по показаниям газоанализатора; $C_{\text{д}}$ – содержание кислорода по паспорту на ПГС-ГСО.

7.6 Проверка относительной погрешности измерения концентрации оксида углерода для модификаций ТФАП.413412.001, ТФАП.413412.002, ТФАП.413412.010-ТФАП.413412.014 осуществляется следующим образом.

Собрать газовую схему согласно рисунком 1.

Подать на входной штуцер газоанализатора ПНГ “Азот”. Установить нулевую точку. Расход анализируемого газа установить от 0,1 до 0,3 л/мин. Избыточное давление не должно превышать $0,1\pm 0,5\%$ атм.

Подать последовательно на входной штуцер газоанализатора ПГС-ГСО с концентраций оксида углерода:

Для 1 варианта (диапазон до 400 мг/м^3): 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., ПНГ “Азот”.

Для 2 варианта (диапазон до 4000 мг/м^3): 4.2., 4.5., 4.7., 4.8., ПНГ “Азот”.

Определить относительную погрешность прибора по формуле (2):

$$\delta = \pm((C_{\text{п}} - C_{\text{д}}) / C_{\text{д}}) \times 100\% \quad (2)$$

где: $C_{\text{п}}$ – значение концентрации оксида углерода по показаниям газоанализатора; $C_{\text{д}}$ – содержание оксида углерода по паспорту на ПГС-ГСО.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При проведении поверки газоанализатора ведется протокол результатов измерений в произвольной форме, в котором указывается соответствие газоанализатора предъявленным к нему требованиям.

8.2 Газоанализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей инструкции, признается годным.

8.3. Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы.

8.4. При отрицательных результатах поверки газоанализатор изымается из обращения. На него выдают извещение о непригодности, а свидетельство аннулируют. После ремонта газоанализатор подвергается повторной поверке.

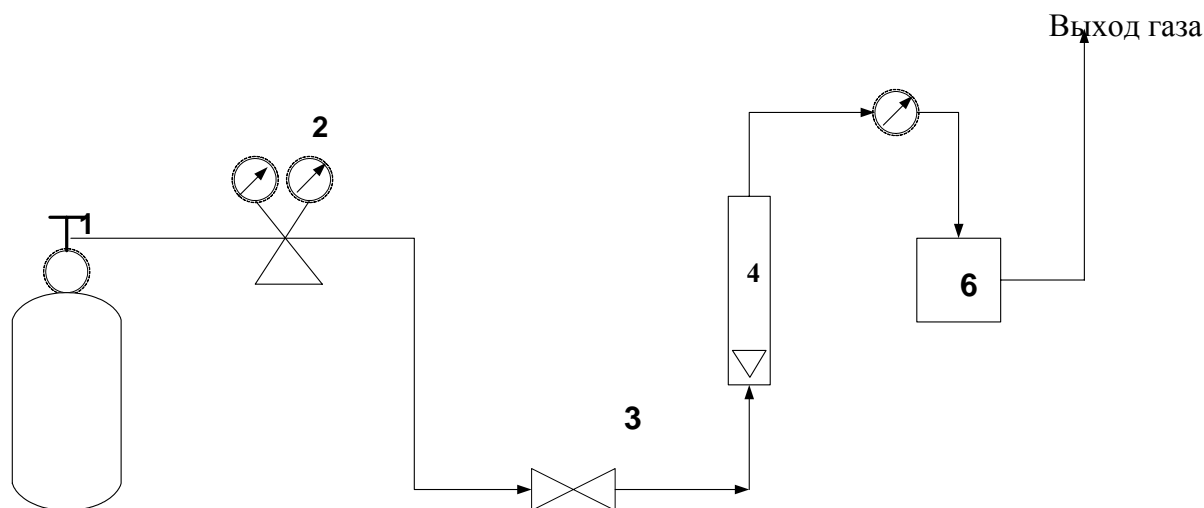


Рисунок 1 Схема подключения прибора ПКГ-4 при проверке.

1 – баллон с ПГС-ГСО; 2 – редуктор; 3- газовый клапан, 4 - ротаметр; 5 – манометр; 6- прибор ПКГ-4.

ПОВЕРОЧНЫЕ ГАЗОВЫЕ СМЕСИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПОВЕРКЕ ПКГ-4

ПГС-ГСО	Номинальное значение концентрации	Предел допускаемого отклонения	Предел допускаемой погрешности	Обозначение по Госреестру
Поверочный нулевой газ "Азот"				ТУ-6-21-39-79
Кислородо-азотные смеси				
2.1.	5,0% об. доли	±0,5 % об. доли	±0,1% об. доли	3724-87
2.2.	10,0% об. доли	±1,0 % об. доли	±0,1% об. доли	3726-87
2.3.	19,0% об. доли	±1,0 % об. доли	±0,1% об. доли	3726-87
2.4.	27,0% об. доли	±1,0 % об. доли	±0,1% об. доли	3726-87
2.5.	50,0% об. доли	±2,5 % об. доли	±0,4% об. доли	3733-87
2.6.	75,0% об. доли	±2,5 % об. доли	±0,4% об. доли	3733-87
2.7.	99,9 % об. доли	±0,1 % об. доли	±0,04 % об. доли	3738-87
Смесь оксида углерода с воздухом				
4.1.	60 мг/м ³	±4 мг/м ³	±1,5 мг/м ³	3844-87
4.2.	150 мг/м ³	±8 мг/м ³	±3 мг/м ³	3847-87
4.3.	250 мг/м ³	±20 мг/м ³	±10 мг/м ³	3849-87
4.4.	350 мг/м ³	±40 мг/м ³	±20 мг/м ³	3851-87
4.5.	625 мг/м ³	±63 мг/м ³	±40 мг/м ³	3853-87
4.6.	1250 мг/м ³	±125 мг/м ³	±63 мг/м ³	3854-87
4.7.	1625 мг/м ³	±190 мг/м ³	±100 мг/м ³	3855-87
4.8.	3500 мг/м ³	±375 мг/м ³	±125 мг/м ³	3856-87