



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
<<УРАН - СПб>>

Энергосберегающие технологии, системы и приборы

БЛОКИ КАЛИБРОВКИ ГАЗАНАЛИЗАТОРОВ БАК

Руководство по эксплуатации
(ред.1.1.1)
УРАН.11.03.00.000 РЭ



Санкт-Петербург
2011 г

СОДЕРЖАНИЕ		Стр.
	Введение	3
1.	Описание и работа блоков калибровки	3
1.1.	Назначение блоков калибровки	3
1.2.	Условия эксплуатации блоков калибровки	3
1.3.	Исполнения блоков калибровки	3
1.4.	Технические характеристики блоков калибровки	4
1.5.	Комплектность блоков калибровки	5
1.5.1.	Базовый комплект поставки блоков калибровки	5
1.5.2.	Дополнительное оборудование к блокам калибровки	5
1.5.3.	Кодирующая диаграмма для заказа блоков калибровки	5
1.6.	Конструкция и принцип работы блоков калибровки	6
1.7.	Маркировка и пломбирование	8
1.8.	Упаковка	9
1.9.	Транспортирование	9
1.10.	Правила хранения	9
2.	Использование по назначению	9
2.1.	Общие указания по эксплуатации	9
2.2.	Электрическое подключение блоков калибровки и газоанализатора	10
2.3.	Подвод технических газов к газоанализатору	11
2.4.	Порядок работы газоанализатора с блоком калибровки	12
2.4.1.	Подготовка к работе	12
2.4.2.	Пуск газоанализатора в работу	13
2.4.3.	Наладка газоанализатора для эксплуатации	13
2.4.3.1.	Настройка газоанализатора	13
2.4.3.2.	Калибровка газоанализатора	14
3.	Техническое обслуживание блока калибровки	15
3.1.	Общие указания	15
3.2.	Проверка работоспособности	15
4.	Сведения о рекламациях	15
	Контактная информация	15

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия, конструктивными особенностями и правилами технической эксплуатации **Блоков калибровки газоанализаторов – БАК**, в дальнейшем «**Блоки калибровки**».

Надежность работы и срок службы блоков калибровки зависят от грамотной эксплуатации. Поэтому перед началом монтажа и пуском внимательно ознакомьтесь с соответствующими разделами руководства.

В связи с постоянной работой по совершенствованию блоков калибровки, повышающих их надежность и улучшающих условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА БЛОКОВ КАЛИБРОВКИ

1.1. Назначение блоков калибровки

Блоки калибровки БАК предназначены преобразования электрических управляющих сигналов от газоанализаторов и от местных кнопок блоков в положения электромагнитных газовых клапанов, подающих образцовые газовые смеси (ПГС) для калибровки газоанализаторов. Блоки калибровки монтируются стационарно на вертикальных поверхностях рядом с газоанализаторами, в местах удобных для применения.

Блоки калибровки предназначены для эксплуатации, в зависимости от исполнения оболочек, во взрывоопасных зонах (согласно гл. 7.3 ПУЭ), либо вне взрывоопасных зон закрытых помещений и на открытых площадках.

Блоки калибровки исполнения «Ех» имеют два вида взрывозащиты: «Искробезопасная электрическая цепь» с уровнем ib и «Взрывонепроницаемая оболочка» с маркировкой по взрывозащите «IExibdПВТ4».

Наиболее целесообразно применение блоков калибровки БАК с газоанализаторами, измеряющими в отходящих дымовых газах концентрацию кислорода (O_2), оксида углерода (СО) и других газов. Газоанализаторы используются в системах автоматического контроля и регулирования котельных установок и промышленных печей различной мощности, работающих на газообразном, жидком или твердом топливе.

Типичными областями применения блоков калибровки являются: отопительные, энергетические и пиковые котлы; печи сталелитейного производства; нефтеперерабатывающие установки; печи производства цемента, извести и фосфатов.

1.2. Условия эксплуатации блоков калибровки

Таблица 1

Наименование параметра	Ед. измерения	Величина
Диапазон температур окружающего воздуха	$^{\circ}C$	-20...+60
Атмосферное давление	кПа	+84,0...+106,7
Относительная влажность воздуха, при +25 $^{\circ}C$	%	до 95
Производственная вибрация с частотой (10 – 55Гц)	мм	до 0,15
Внешнее магнитное поле напряженностью	А/м	до 400
Внешнее электрическое поле напряженностью	кВ/м	до 10

1.3. Исполнения блоков калибровки

Блоки калибровки, в зависимости от заказной спецификации, имеют различные исполнения по компоновке и защищенности от внешней среды, которые определяются:

- количеством электромагнитных клапанов и, соответственно, газовых каналов: - от 2 до 4;
- условиями эксплуатации: для нормальных условий - (Н), для запыленных сред - (П), для взрывоопасных окружающих сред - (Ех);
- температурой окружающего воздуха: для стандартного диапазона - (+5...+50 $^{\circ}C$), для расширенного диапазона - (-20...+60 $^{\circ}C$);
- наличием встроенного воздушного компрессора, либо его отсутствием;

- видом и исполнением оболочек блока: стальной листовой корпус IP31 - (Ст), алюминиевый корпус IP66 - (Ал), взрывобезопасный корпус IP67 - (Ех);
- наличием дополнительных встроенных, изолированных источников питания для внешних датчиков и блоков газоанализаторов постоянным - (=24В, 2А) или переменным (~24В, 2,5А) током, либо отсутствием этих источников;
- наличием в конструкции блоков калибровки световых индикаторов, сигнализирующих состояние газовых клапанов, либо отсутствием этих индикаторов;
- наличием в конструкции блока калибровки специального блока индикации и управления газоанализатором (БИУ), который может устанавливается внутри блока или на его крышке, либо отсутствием БИУ.

Блоки калибровки БАК представляют навесные ящики с открывающейся передней крышкой, внутри которых размещены: электромагнитные газовые клапаны; ротаметр; встроенный воздушный компрессор; коммутационная и сигнальная арматура; дополнительный электрический источник питания. Тип и количество элементов зависят от заказной спецификации.

Степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних предметов и от проникновения пыли и воды зависит от исполнения оболочек блоков – IP31...IP67 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к механическим воздействиям блоки калибровки выполнены в виброустойчивом исполнении – группа N2 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 блоки калибровки соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1.

По способу защиты от поражения электрическим током блоки калибровки соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.4. Технические характеристики блоков калибровки

1.4.1. Питание блоков калибровки БАК осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Допустимое отклонение от номинального значения напряжения питания: от -15% до +10%.

Мощность, потребляемая из сети, не более 50 ВА.

1.4.2. Входные сигналы для управления электромагнитными клапанами: напряжение =24 В, ток не более 100 мА.

1.4.3. Параметры внутренних источников постоянного или переменного тока для питания внешних датчиков или газоанализаторов: напряжение 24 В, максимальный ток 2 – 2,5 А.

1.4.4. Параметры регулируемого встроенного компрессора вибрационного типа, используемого для снабжения опорным воздухом газоанализаторы с циркониевыми датчиками кислорода или в качестве источника ПГС: давление до 10 кПа; расход до 80 л/ч; электрическая мощность 2 ВА.

1.4.5. Газовая схема блоков калибровки рассчитана на подачу в газоанализаторы образцовых газовых смесей (ПГС) с параметрами: давление 0 – 10 кПа, расход 0 – 100 л/ч.

1.4.6. Длина газовых линий между блоком калибровки и газоанализатором не более 5 м.

1.4.7. Габаритные размеры и масса блоков калибровки (в зависимости от исполнений) соответствуют значениям, приведенным в приложениях 1-4. (высота -300 мм; ширина -350 мм; глубина 120 мм.)

1.4.8. Срок службы блоков калибровки в нормальных условиях эксплуатации – не менее 10 лет.

1.5. Комплектность блоков калибровки

1.5.1. Базовый комплект поставки блоков калибровки

Основной комплект поставки блоков калибровки приведен в таблице 2

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол..	Примечание
УРАН.11.03.00.000	Блок калибровки газоанализатора (БАК)	1 шт.	Согласно исполнению
УРАН. 11.03.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	
УРАН. 11.03.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	При поставке партии одно на 4 прибора

1.5.2. Дополнительное оборудование к блокам калибровки

Дополнительное оборудование, поставляемое к блокам калибровки по отдельному заказу, приведено в таблице 3

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
-	Газовый редуктор БКО-50МГ	шт.	Количество определяется заказом
-	Шланг силиконовый 4x1,5	м.	Количество определяется заказом
	Баллон с ПГС емкостью 4 или 10 л.	шт	Количество и тип определяется заказом
УРАН. 11.03.00.000 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	Согласно исполнению
-	Комплект ЗИП	1 компл	

1.5.3. Кодировочная диаграмма для заказа блока калибровки.

Блок калибровки газоанализатора **БАК-Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х**

Номер разработки

Количество газовых каналов (ПГС):

Два канала-----2

Три канала-----3

Четыре канала-----4

Условия применения блоков калибровки:

Для стандартного применения-----Н

Для запыленных условий-----П

Для опасной окружающей среды-----Ех

Температура окружающего воздуха:

Стандартный диапазон (+5...+50)⁰С-----0

Расширенный диапазон (-20...+60)⁰С-----1

Встроенный воздушный компрессор:

Нет внутреннего компрессора-----0

Есть внутренний компрессор-----1

Вид оболочки и исполнения блока калибровки:

Стальной листовой корпус IP-31 -----Ст

Алюминиевый корпус IP-66-----Ал

Взрывобезопасный корпус IP-67-----Ех

Встроенный дополнительный источник питания (ДИП):

Нет источника питания-----0

Есть изолированный источник постоянного напряжения =24В, 2А-----1

Есть изолированный источник переменного напряжения ~24В, 2,5А-----2

Световая сигнализация включения газовых клапанов:

Нет сигнализации-----0

Есть сигнализации-----1

Блок индикации и управления газоанализатором (БИУ):

Нет БИУ в блоке калибровки-----0

БИУ на крышке БАК-----1

БИУ внутри БАК-----2

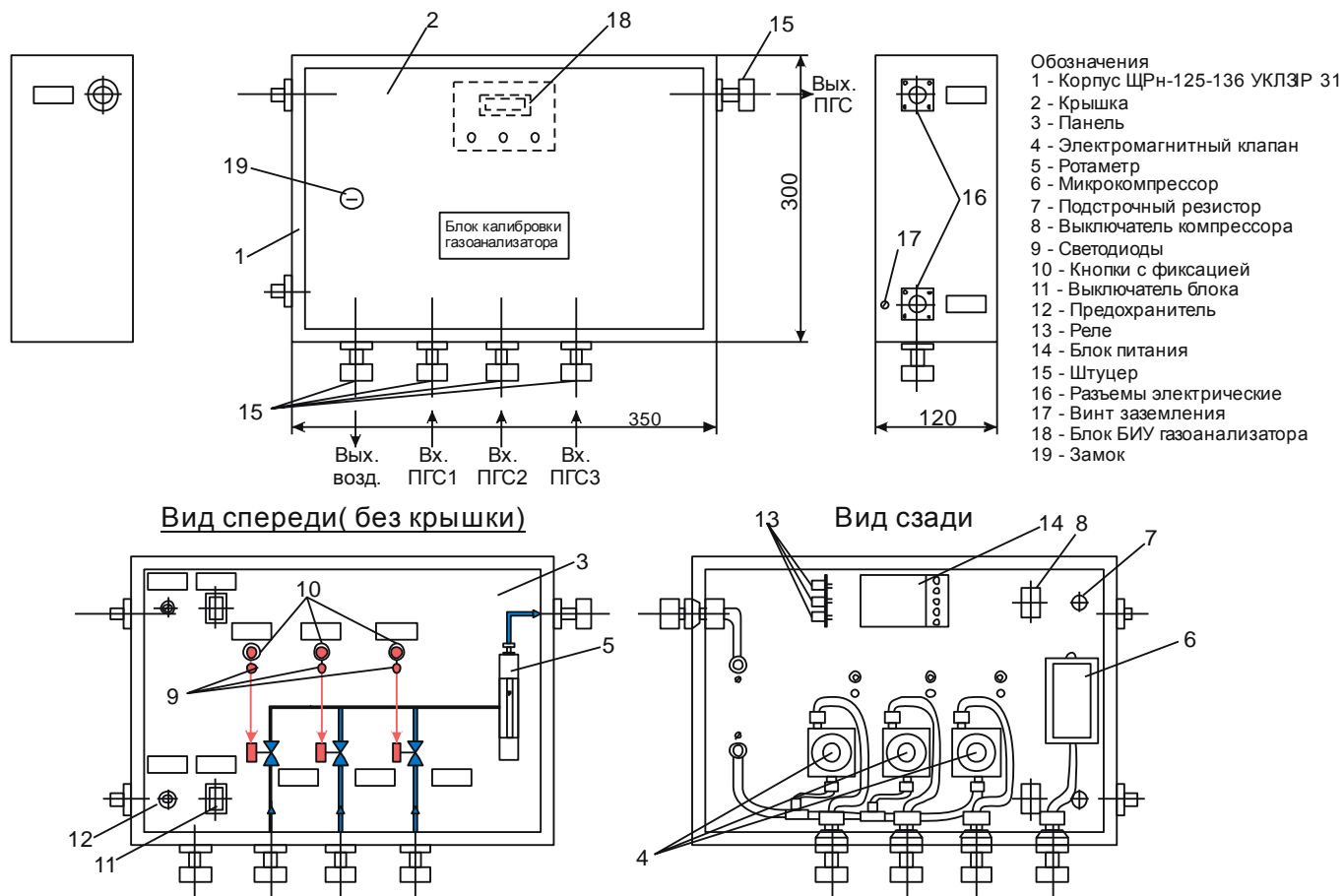
1.6. Конструкция и принцип работы блоков калибровки

В данном руководстве, из-за разнообразия вариантов исполнений, приводится краткое описание блоков калибровки, которое дополняется материалом для конкретной заказной спецификации.

Блок калибровки БАК (Приложение 1), в общем случае, состоит из корпуса 1 (в виде навесного ящика с открывающейся передней крышкой 2), внутри которого размещена металлическая панель 3. На панели установлены: электромагнитные газовые клапаны (Кл) 4; ротаметр с ручным регулирующим вентилем 5; воздушный компрессор 6 с регулятором производительности (переменным резистором R1) 7 и его выключатель 8; сигнальная арматура 9 и кнопки управления клапанами (Кн) 10; выключатель питания блока калибровки 11 с плавким предохранителем 12. Тип и количество элементов зависят от заказной спецификации.

Блок калибровки БАК - 3.Н.0.1.Ст.0.1.0

Приложение 1



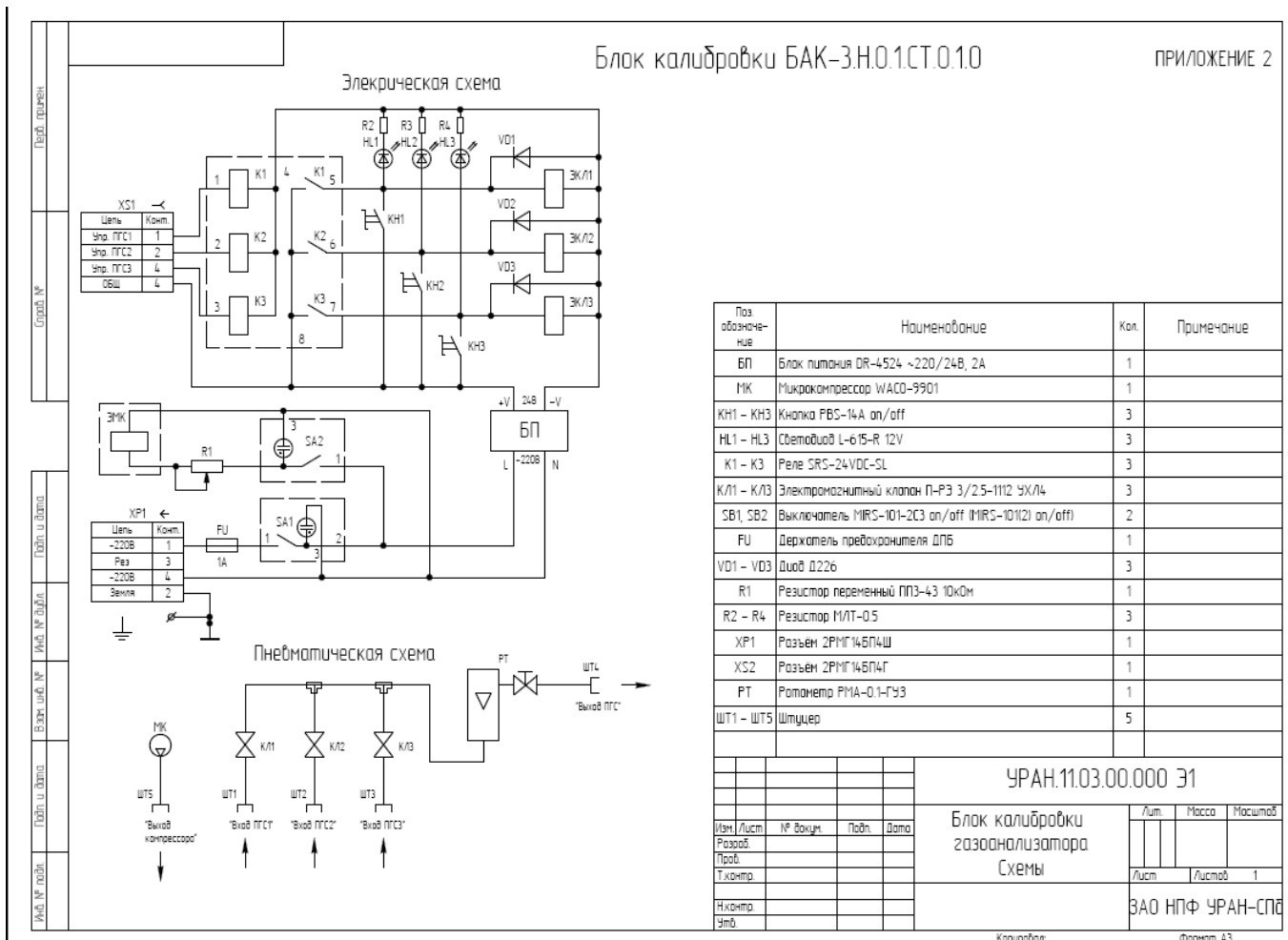
Для питания электромагнитов клапанов иногда устанавливаются источники питания (БП) 12 постоянного тока напряжением =24В и плата с промежуточными реле 13.

В некоторых исполнениях БАК (по специальному заказу) могут устанавливаться: дополнительный источник электрического питания постоянного или переменного тока, к которому через разъем могут подключаться внешние датчики или газоанализаторы; блок индикации и управления газоанализатором (БИУ) 18.

На боковых стенках корпуса блока калибровки имеются: штуцера 15 для подключения шлангов от баллонов с ПГС и от блока газоанализатора; электрические разъемы 16 для подключения кабелей питания и управления. Рядом с сетевым разъемом имеется винт 17 заземления.

На крышке блока калибровки имеется замок 19, закрывающий доступ к ручкам управления.

Принципиальная электрическая схема и перечень элементов блока калибровки приведены в Приложении 2.



Электрическое питание блока калибровки осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением ~220В через разъем XP1. Включение блока калибровки происходит выключателем SB1 с сигнальной лампочкой, а защита от короткого замыкания - плавким предохранителем (FU) на ток 1-1,5А.

Питание электромагнитных клапанов (Кл1...Кл3) и промежуточных реле (K1...K3) осуществляется постоянным током =24В от источника питания БП (~220/=24В). Промежуточные реле используются для снижения величины управляющего тока, поступающего от блока газоанализатора на катушки клапанов (ЭКл).

Местное ручное управление клапанами осуществляется с помощью кнопок с фиксацией (КН1...КН3). Для сигнализации состояния клапанов используются светодиоды (HL1...HL3). Шунтирующие диоды (VD1...VD3) снижают перенапряжения при работе электромагнитных клапанов.

Включение микрокомпрессора (МК) осуществляется выключателем SB2 с сигнальной лампочкой, а регулирование его производительности - с помощью переменного резистора (R1).

Пневматическая схема блока калибровки приведена в Приложении 2.

Образцовые газовые смеси (ПГС) от баллонов подводятся к входам (Вход ПГС1...Вход ПГС3) блока калибровки через штуцера (Шт1...Шт3), а отводятся (Выход ПГС) через штуцер (Шт4) к блоку газоанализатора. Величина расхода газовых смесей контролируется ротаметром (Рт) с поплавком и регулируется с помощью ручного вентиля.

Воздух от микрокомпрессора может быть использован: в качестве опорного воздуха, например, в газоанализаторах кислорода с циркониевыми датчиками, либо в качестве нулевого газа (ПГС1) место образцового газа из баллона. В последнем случае, оба штуцера «Вход ПГС1» и «Выход воздуха компрессора» соединяются общим шлангом.

1.7. Маркировка и пломбирование.

Маркировка блоков калибровки БАК соответствует ГОСТ 26826-86и чертежам предприятия – изготовителя.

Маркировка блоков калибровки БАК (всех исполнений) выполнена на фирменной табличке, расположенной на боковой стенке блока, на которой нанесено:


- наименование и условное обозначение: **«Блок калибровки газоанализатора БАК»;**
- маркировка исполнения блока калибровки;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год и квартал изготовления;
- количество газовых каналов и их параметры в единицах измерения;
- количество управляющих сигналов и их параметры;
- напряжение питания и потребляемая мощность блока калибровки;
- маркировка степени защиты от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних твердых предметов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-96;
- маркировка климатического исполнения по ГОСТ 15150-69;
- номер рабочей документации.

На второй табличке, которая устанавливается на крышке блока, нанесено наименование: **«БЛОК КАЛИБРОВКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА»**

На крышке блока (в зависимости от заказа) может быть установлен блок индикации и управления газоанализатора (БИУ), который имеет жидкокристаллический индикатора с прозрачным окном и трех кнопочную гибкую пленочную клавиатуру. На поверхности этой клавиатуры нанесены надписи:

- **«Анализатор дымовых газов»;**
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знаки соответствия ГОСТу и утверждения типа средства измерения;
- надписи: **«▼», «▲»и «←»** или **«Ввод».**

На нижней стороне корпуса блока калибровки установлены пластмассовые штуцера для подключения пневматических шлангов с надписями: **«Вход ПГС1», «Вход ПГС2», «Вход ПГС3», «Выход воздуха компрессора».** На боковой стороне имеется штуцер с надписью **«Выход ПГС».**

На другой боковой стороне блока установлены электрические разъемы с надписями: **«Вход управления»** и **«Сеть ~220В».** У болта защитного заземления нанесен знак **«»** по ГОСТ 300012.1-2002.

Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.008-85, ГОСТ 26.020-80 и чертежам предприятия-изготовителя.

Способ нанесения и цвет надписей обеспечивают достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении.

В блоке калибровки БАК не предусмотрено пломбирование крышки и корпуса, но для защиты от свободного доступ к ручкам управления крышка блока калибровки имеет замок.

Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и имеет манипуляционные знаки **«ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО», «ВЕРХ», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ».**

Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару.

Транспортная маркировка содержит:

- основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;
- дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;
- информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в миллиметрах (длина, ширина, высота);
- значение минимальной температуры транспортирования.

Надписи наносятся на ярлыки методом штемпелевания эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-84. Ярлыки крепятся на каждое грузовое место в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

1.8. Упаковка

Блоки калибровки БАК упаковываются в картонные коробки в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя. Упаковка исключает возможность перемещения блока внутри коробки.

Ответные части электрических разъемов, ключ от замка блока и документация упаковываются в полиэтиленовый пакет и размещаются под крышкой корпуса.

1.9. Транспортирование

Блок калибровки БАК в упаковке изготовителя может транспортироваться любым видом крытого транспорта в закрытых транспортных средствах (а также в герметизированных отапливаемых отсеках воздушного транспорта) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

Условия транспортирования блоков калибровки должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур от минус 50 до + 50 °С.

Баллоны с ГСО-ПГС в упаковке должны транспортироваться железнодорожным, речным и автомобильным транспортом, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на данных видах транспорта, и «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03), утвержденными Госгортехнадзором РФ.

Во время погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования блоки калибровки и баллоны с ГСО-ПГС не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

1.10. Правила хранения

Блок калибровки БАК должен храниться в упакованном виде в отапливаемом помещении при температуре окружающей среды от +5 до +40⁰С и относительной влажности не более 80% при температуре +25⁰С.

В воздухе помещения не должно быть пыли и примесей, вызывающих коррозию металлических частей и повреждение элементов изоляции.

В условиях складирования блоки калибровки должны храниться на стеллажах или на подкладках.

Баллоны с ГСО-ПГС должны храниться в транспортной упаковке или на деревянных рамах и стеллажах в горизонтальном положении, вентили баллонов должны быть обращены в одну сторону.

Баллоны с ГСО-ПГС должны храниться в специальных складских помещениях на расстоянии не менее 1 м от действующих отопительных приборов с предохранением от влаги и прямых солнечных лучей.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ (С газоанализатором O₂-МАДГ-2)

2.1. Общие указания по эксплуатации

К работе с блоком калибровки газоанализатора допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

Во время эксплуатации блок калибровки должны подвергаться систематическому внешнему осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие всех крепежных элементов;
- надежность закрытия замка блока;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность блока.

Все работы по подключению внешних электрических цепей должны выполняться только после отключения блока калибровки от сети.

Блоки калибровки БАК исполнений: «Н», «П», должны устанавливаться в невзрывоопасных зонах.

Запрещается эксплуатировать блок калибровки в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Во избежание несчастных случаев при работе с блоком калибровки необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- внешний электрический монтаж блока должен выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- требования о соблюдении действующих «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями» (ПТБ);
- при использовании для поверки анализаторов газовых смесей в баллонах под давлением, должны выполняться действующие «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 11.06.2003г. (ПБ 03-576-03).

2.2. Электрическое подключение блока калибровки и газоанализатора

Питание блока калибровки осуществляется однофазной сети переменным напряжением ~220В. Для питания основного блока газоанализатора используется переменное или постоянное напряжение 24В, которое подается обычно от отдельного источника питания, связанного с этой однофазной сетью.

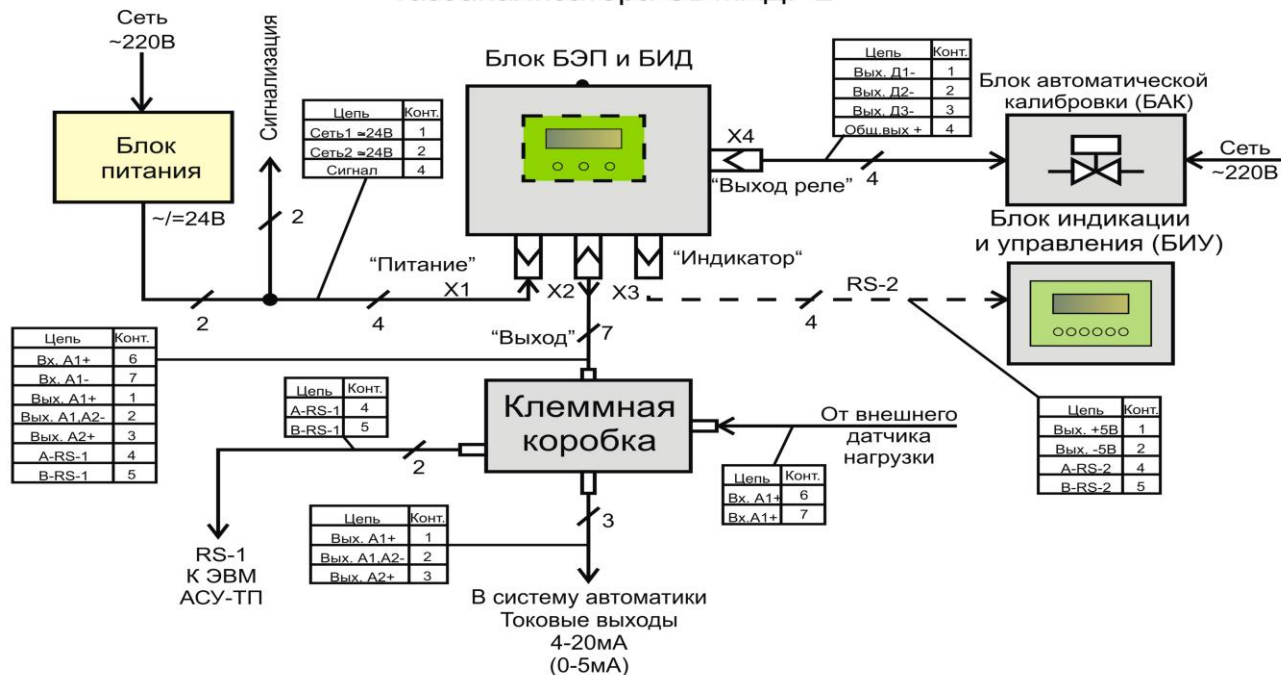
В Приложении 3 показано подключение блока калибровки БАК с газоанализатором.

Блоки калибровки связаны с внешними устройствами, включая газоанализаторы, электрическими кабелями, которые оканчиваются разъемами. Стандартно эти приборы исполнений «Н», «П», комплектуются разъемами типа 2РМ, РС или им подобными.

Газоанализатор предназначен для непрерывной работы и поэтому не имеет встроенного выключателя питания. Однако, следует установить такой выключатель (лучше, автоматический) на кабель питания. Это необходимо с точки зрения безопасности, так и с точки зрения удобства электрических подключений. Выключатель должен быть расположен в месте с беспрепятственным доступом. Для защиты оборудования следует предусмотреть подходящий предохранитель (если не установлен автоматический выключатель), в дополнение к существующему предохранителю внутри анализатора.

Приложение 3

Электрическая схема подключения блоков газоанализатора О₂-МАДГ-2



На корпусе электроники газоанализаторов О₂-МАДГ-2 может быть установлено до четырех электрических разъемов. Количество, схема подключения и наименование разъемов зависят от заказанной спецификации анализатора. Для подключения кабеля питания всегда используется один разъем. Остальные разъемы предназначены: для токовых, дискретных (релейных) и интерфейсных выходов. При необходимости, на анализаторе могут быть установлены дополнительные разъемы. Возможны другие варианты соединений (по специальному заказу). Однако, кабели токовых выходов рекомендуется всегда пропускать через отдельный разъем, в противном случае возможно искажение показаний.

Примечание. В зависимости от вариантов компоновки, электрические разъемы имеют этикетки с надписями:

- разъем ХР1 – этикетку «**Питание**» ;
- разъем ХS2 – этикетку «**Выход**»;
- разъем ХР3 – этикетку «**Индикатор**»;
- разъем ХS4 – этикетку «**Выходы реле**».

Кабели, выбираемые для подключения должны иметь разрешенную температуру эксплуатации на 30°С превышающую температуру окружающей среды в месте установки приборов.

Рекомендуемые марки проводов (кабелей), для подключения цепи питания и внешних устройств, представлены в таблице

Таблица

Цепь	Рекомендуемый тип провода (кабеля)	Примечание
Питание анализатора ~ 24 В, 50 Гц	ПВС-У-3х0,75	ГОСТ 7399-97
Подключение внешних устройств сигнализации	ПВС-У-4х0,75	ГОСТ 7399-97
Токвые выходы и каналы связи	КММ-7х0,12 ШТЛ-7х0,12	ТУ 16.505.488-78

Примечание. Возможно, использование аналогичных марок проводов.

Для подключения блоков калибровки и газоанализаторов к цепи питания и внешним устройствам необходимо изготовить кабели линии связи, используя ответные части разъемов, входящие в комплект ЗИП. Распайку проводов следует выполнить в соответствии со схемой электрических соединений.

Внимание! Монтаж вводов, подвод кабеля производить в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ, гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»).

2.3. Подвод технических газов к газоанализатору.

Для работы газоанализатора требуется подача различных технических газов к основному блоку. Типы газов и их количества определяются заказной спецификацией. В общем случае, для газоанализатора необходимы: опорный воздух, калибровочные газы (ПГС); продувочный сжатый воздух.

Опорный воздух поступает в БИД газоанализатора обычно естественным путем из атмосферы через штуцер с фильтром. При необходимости, к этому штуцеру может быть подведен воздух от микрокомпрессора блока калибровки. Расход эталонного (опорного) воздуха при давлении 100 кПа составляет до 10 л/ч.

Для калибровки газоанализатора требуется подача калибровочных газов.

Для работы эжектора или продувки фильтров требуется подача сжатого воздуха.

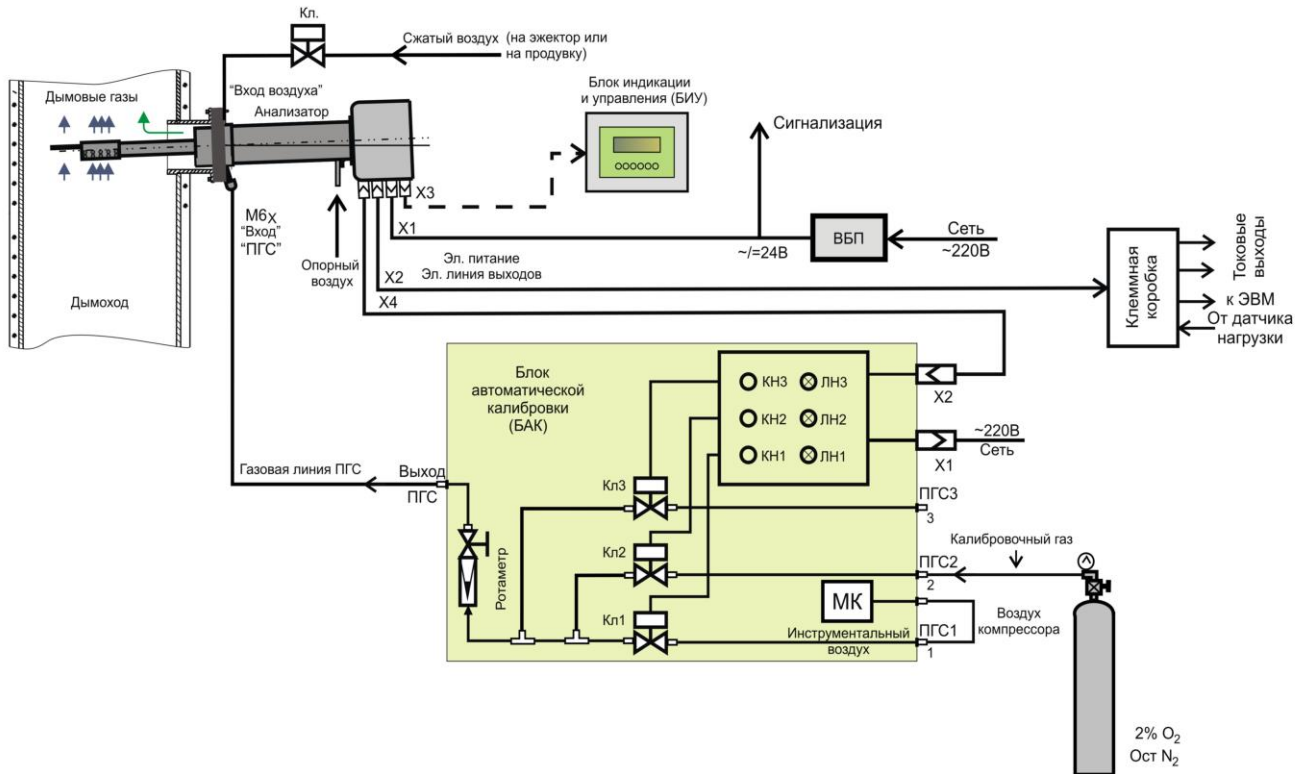
В зависимости от того, где находится газоанализатор: установлен на рабочем месте (на дымоходе) или находится на испытании в лаборатории, применяются различные схемы подачи технических газов.

Схемы газовых соединений, при установке газоанализаторов на дымоходе и при наличии блока калибровки (БАК), приведены в Приложении 4.

Блок калибровки (БАК) рекомендуется устанавливать, как можно ближе к основному блоку газоанализатора, для минимизации расхода калибровочных газов и времени, необходимого для проведения калибровки.

Приложение 4.

Схема газовых соединений газоанализатора O₂-МАДГ-2 с блоком калибровки



Калибровочный газ подается на штуцер «Вход ПГС» анализатора (М6х1) с выхода БАК.

На входные штуцера БАК подается калибровочный газ из баллонов, а инструментальный воздух из воздушной магистрали КИП предприятия, либо от специального компрессора (установлен внутри БАК). Расход калибровочного (ПГС) газа составляет 30...60 л/ч.

Не рекомендуется подводить газы к нескольким газоанализаторам последовательно; например, если рядом установлено два газоанализатора. Рекомендуется сделать два отвода от воздушной магистрали, а не один. То же относится к калибровочным газам и т.п.

Фитинг подвода сжатого воздуха КИП, необходимого для работы эжектора или для продувки фильтра, имеет резьбу 1/8 дюйма. Расход воздуха КИП для работы эжектора при давлении 150 – 200 кПа может составлять 250...400 л/ч. Расход воздуха для продувки фильтра при давлении 600 – 800 кПа может составлять 50...100 л/ч.

При отсутствии блока калибровки (БАК) калибровочные газы могут подводиться непосредственно к штуцеру «Вход ПГС» основного блока газоанализатора

2.4. Порядок работы газоанализатора с блоком калибровки

2.4.1. Подготовка к работе

Внешним осмотром убедиться в исправности блоков калибровки и газоанализатора.

Проверить надежность монтажа на дымоходе газоанализатора O₂-МАДГ-2 и качество соединения блоков между собой электрическими и пневматическими линиями связи, которые выполняются в соответствии с документацией.

2.4.2. Пуск газоанализатора в работу

Включение газоанализатора в работу происходит в следующей последовательности:

- На газоанализатор подается напряжение питания.
- Газоанализатор переходит в пусковой режим работы и начинается его автоматическая диагностика. После успешности диагностики, на нагреватель газового датчика подается питание и начинается его нагрев, который, в зависимости от окружающих условий, может продолжаться до 60 мин.

- Рабочий режим (измерения) газоанализатора наступает автоматически после прогрева всех газового датчика до установленной температуры. На ЖК-индикаторе будут отображаться цифровые значения измеряемых параметров, а на аналоговых выходах появятся пропорциональные им токовые сигналы.

- В случае, если не требуется изменение исходных настроек газоанализатора, установленных на заводе-изготовителе или после пробного пуска, то газоанализатор готов к эксплуатации.

В противном случае необходима его наладка, в процессе которой осуществляется навигацией по пунктам меню.

Примечание: Калибровка газоанализатора, а также настройка температуры стабилизации чувствительного элемента газового датчика проводится на предприятии-изготовителе и при проведении пуско-наладочных работ не обязательна.

- Навигация по меню газоанализатора может начинаться из рабочего режима или из пускового режима, не дожидаясь окончания прогрева, после нажатия кнопки «←»

- Общая структура меню анализаторов O₂-МАДГ-2 приведена на рисунке в руководстве по эксплуатации.

Примечание. Для различных исполнений газоанализатора пункты меню некоторых каналов измерений и вычислений могут отсутствовать.

Работа с системой меню газоанализатора осуществляется с помощью клавиатуры, короткими нажатиями, если не оговорено особо. Перемещение между пунктами меню осуществляется кнопками «▼», «▲», при этом выбранная строка мерцает (знак «_»). Ввод параметров, подтверждение их выбора осуществляется кнопкой «←». Отмена действия, выход из пунктов меню осуществляется одновременным нажатием кнопок «▲» и «←». Выход из режима измерения в главное меню осуществляется после нажатия кнопки «←» более 6 сек, а для возврата в режим измерения необходимо одновременно нажать кнопки «▲» и «←».

Для ввода цифр необходимо кнопкой «←» выбрать требуемую цифру (цифра мерцает) и далее при помощи кнопок «▼», «▲» увеличить или уменьшить до необходимого значения или изменить знак.

При появлении на ЖК-индикаторе запроса с предлагаемыми вариантами «Да» или «Нет» необходимо кнопками «▼», «▲» установить маркер (знак «_») на требуемом варианте и подтвердить выбор нажатием кнопки «←».

2.4.3. Наладка газоанализатора для эксплуатации

Наладка газоанализатора включает в себя работы по настройке, которые выполняются в «МЕНЮ НАСТРОЙКА», и по калибровке - в «МЕНЮ КАЛИБРОВКА». Входы в эти меню возможны через пароли: «№1 – наладчика» и «№2 – оператора».

2.4.3.1. Настройка газоанализатора

Настройка газоанализатора это - редактирование, т.е. изменение и/или сохранение значений, установленных на заводе-изготовителе или в результате предыдущей наладки.

Список настроечных параметров, входящих в «МЕНЮ НАСТРОЙКА», содержит следующие работы, которые выполняются в случае необходимости:

- Настройка аналоговых выходов газоанализатора, которая представляет конфигурирование, т.е. соединение (коммутацию) источников сигналов с токовыми выходами, и установку диапазонов измерений этих сигналов.

- Настройка дискретных выходов газоанализатора включает конфигурирование релейных выходов, установку порогов их срабатывания и вид (НО или НЗ) выходного контакта.

- Настройка сглаживающих входных фильтров представляет установку постоянных интегрирования фильтров для получения желаемой формы выходного аналогового сигнала.

- Настройка параметров продувки газового фильтра подразумевает установку длительности подачи сжатого воздуха для обратной продувки фильтра от пыли и продолжительность паузы.

- В случае необходимости, пользователем может изменяться величина задания температуры нагрева газового датчика. По умолчанию на заводе-изготовителе установлена температура: датчика кислорода – 800°C.

- Настройка интерфейса RS-485 (протокол MODBUS RTU) состоит в задании номера в сети и скорости обмена, для согласования анализатора с внешними устройствами. По умолчанию на заводе-изготовителе установлена для UART0 скорость обмена равной **38400** и номер прибора в сети **00**.

- Пользователь может установить, для вывода на ЖК-индикатор и на токовый выход, значения концентрации кислорода, измеренные во влажном дымовом газе (установлены по умолчанию на заводе-изготовителе), либо пересчитанные для осушенного дымового газа, т.е. без учета влаги. Однако, для второго случая, нужно знать влажность дымового газа (Н %) и ввести ее в память процессора.

- По желанию пользователя, может быть задан режим работы дисплея, т.е. установлен способ переключения окон ЖК-индикатора: ручной или автоматический.

- Пользователь может по своему желанию изменить код пароля №1 (также как пароля №2), который необходимо где-то **надежно записать**, так как **утеря кода затруднит доступ** к меню анализатора.

2.4.3.2. Калибровка газоанализатора

Для конкретного газоанализатора O₂-МАДГ-2, в общем случае, можно выполнить калибровки различного вида. Калибровки газоанализатора описаны в руководстве по эксплуатации

Вид и объем калибровки определяется рядом факторов:

- местом проведения калибровки (газоанализатор установлен на месте эксплуатации (дымоходе) или в лаборатории);

- количеством настраиваемых параметров (калибровка нуля и/или наклона) (см. **МЕНЮ КАЛИБРОВКА**);

- типом и количеством калибровочных смесей (ПГС);

- наличием блока автоматической калибровки (БАК) или отдельных электромагнитных газовых клапанов, либо отсутствие того и другого;

- конфигурацией релейных выходов, установленной пользователем (см. **МЕНЮ НАСТРОЙКА**). Последние два фактора допускают: ручную или автоматическую калибровки.

Таким образом, решение вопроса о выборе вида и объема калибровки предоставляется пользователю.

Газоанализаторы выпускаются из производства, чаще всего, под конкретный заказ, имеют определенные конфигурацию, настройку и калибровку измерительных каналов. По этому при первом пуске газоанализатора необходима его адаптация к месту установки, т.е. корректировка показаний (ручная калибровка) газовых каналов.

Ручную калибровку газовых каналов следует проводить в соответствии с руководством по эксплуатации.

Калибровку газоанализатора по полной программе проводить, руководствуясь «Методикой поверки анализаторов» (см. приложение «А» к руководству по эксплуатации газоанализатора).

После выполнения калибровки (поверки) в необходимом объеме газоанализатор готов к эксплуатации в рабочем режиме (измерений).

Для перехода в режим измерений требуется нажать одновременно кнопки «▲» и «←».

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА КАЛИБРОВКИ

3.1. Общие указания.

Техническое обслуживание блока калибровки БАК состоит из профилактических и ремонтных работ.

Профилактические работы состоят в периодических осмотрах и проверке работоспособности блоков калибровки совместно с газоанализаторами, которые проводят не реже 1 раза в месяц, очистке газовых каналов и фильтров - 1 раз в 6 месяцев.

Периодическую калибровку и ремонт проводят предприятия, имеющие регистрационное удостоверение на право калибровки (поверки) и ремонта данного типа газоаналитических

приборов. Калибровку (поверку) проводят по мере возникновения необходимости, но не реже 1 раза в год.

3.2. Проверка работоспособности блока калибровки

Проверка работоспособности блока калибровки состоит в проверке его электрической и пневматической части:

- газовых каналов, через которые в газоанализаторы подаются образцовые газовые смеси (ПГС),

- микрокомпрессора воздуха (если он установлен в блоке калибровки);

- электромагнитных клапанов.

Проверка работоспособности блока калибровки проводится на месте его установки без демонтажа газоанализатора с использованием проверочных газовых смесей (ПГС) или сжатого воздуха. Для этого через штуцер «Выход ПГС» с выхода блока калибровки на «Вход ПГС» газоанализатора подаются газовые смеси из баллона или сжатый воздух. Показания канала кислорода газоанализатора при этом должны соответствовать значениям данных ПГС или 20,6 - 21,0% для O₂. Проверку работоспособности с использованием сжатого воздуха рекомендуется проводить при отсутствии на предприятии ПГС.

Для проверки на герметичность газовых каналов и на плотность закрытия электромагнитных клапанов в газовую схему подключается внешний манометр, по которому определяется падение давления. Если установленное избыточное давление (50 кПа) в газовой схеме за определенное время (1 мин.) падает более чем на 15%, то требуются ремонтные работы.

Микрокомпрессор должен обеспечивать подачу воздуха в газоанализатор (в качестве образцовой смеси) не менее 30 л/час и иметь запас по регулировке до 60 л/час.

Электромагнитные клапаны должны четко срабатывать при местном (от кнопок блока калибровки) и при дистанционном (от газоанализатора) управлении.

4. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

7.1. Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

7.2. При отказе в работе или неисправности блока калибровки, в период гарантийных обязательств, потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки прибора предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

7.3. Изготовитель производит пуско-наладочные работы, послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание блока калибровки по отдельным договорам.

Контактная информация

При возникновении вопросов обращайтесь по следующим адресам:



