ГАЗОАНАЛИЗАТОР КИСЛОРОДА

ПОРТАТИВНЫЙ

ПГК-06

Руководство по эксплуатации

АРГБ.413411.001 РЭ

Содержание

1 Назначение, области применения, условия эксплуатации 3
2 Основные сведения об изделии 5
3 Основные технические характеристики 8
4 Комплектность 10
5 Устройство и принцип работы 11
6 Указания мер безопасности 14
7 Подготовка газоанализатора к работе 14
8 Порядок работы 15
9 Техническое обслуживание 22
10 Возможные неисправности и способы их устранения 24
11 Методика поверки 24
12 Свидетельство о приёмке 34
13 Свидетельство об упаковывании 35
14 Свидетельство о продаже 35
15 Гарантии изготовителя 35
16 Сведения о рекламациях 37
Приложение А 37
Схема А.1 газовая для определения погрешности измерения объёмной доли кислорода и парциального давления кислорода 37
Схема А.2 газовая для определения погрешности измерения парциального давления (для газоанализаторов с индексом Р2) 37
Приложение Б 38
Схема Б.1 газовая для определения погрешности измерения давления (для газоанализаторов с индексом Р1) 38
Схема Б.2 газовая для определения погрешности измерения давления (для газоанализаторов с индексом Р2). 39
Приложение В. Протокол поверки 40

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик портативного газоанализатора кислорода ПГК-06 (в дальнейшем – газоанализатора) и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации, технического обслуживания и поверки.

Газоанализатор соответствует требованиям ГОСТ 13320, ГОСТ Р 52931, ГОСТ 12.2.007.0, АРГБ.413411.001 ТУ и требованиям комплекта конструкторской документации АРГБ.413411.001.

1 Назначение, области применения, условия эксплуатации

1.1 Назначение

Газоанализатор предназначен для непрерывного автоматического измерения и цифровой индикации объёмной доли кислорода, парциального давления кислорода, абсолютного давления и температуры анализируемой газовой среды.

Газоанализатор обеспечивает формирование тревожной звуковой и световой сигнализации об уменьшении или увеличении значения объёмной доли кислорода ниже или выше двух заданных уровней сигнализации, что позволяет использовать прибор в качестве сигнализатора.

1.2 Области применения газоанализатора:

- коммунальное хозяйство (подвалы, колодцы, коллекторы, туннели канализационных и водопроводных сетей);
- технологические газовые линии и трубопроводы природного газа;
- барозалы оксигенотерапии и другие пожароопасные объекты;

1.3 Условия эксплуатации

Состав анализируемой газовой смеси:

– кислород, об.% ……..…… от 0 до 100;
– азот, об.% …… от 0 до 100;
– гелий, об.% …… от 0 до 100;
– аргон, об.% ……..…….. от 0 до 100;
– ксенон, об.% ……... от 0 до 100;
– водород, об.% …… от 0 до 100;
– метан, об.% …… от 0 до 100;
– пропан, об.% …….. от 0 до 100;
– окись углерода, об.% ……... от 0 до 10;
– двуокись углерода, об.% …… от 0 до 1 [1)];
от 0 до 100 [2)]
– закись азота, об.% …… от 0 до 80;
– фторотан, об.% …… от 0 до 5;
– диэтиловый эфир, об.% …….. от 0 до 15;

– диоксид азота, мг/м^3 ……. от 0 до 15;
– диоксид серы, мг/м^3 …….. от 0 до 15;
– сероводород, мг/м^3 ……... от 0 до 15.
– пыль и аэрозоли, мг/м^3 …… от 0 до 1

Примечание: [1)] – для датчиков со щелочным электролитом;
[2)] – для датчиков с кислотным электролитом.

Температура окружающей среды, °С……+1 до +40;

Атмосферное давление, кПа …….. от 84 до 106,7;

Относительная влажность при 30 °С, %……..95.

2 Основные сведения об изделии

2.1 Перечень моделей газоанализаторов в зависимости от сочетания диапазонов измерения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель	Диапазоны измерения				
	Объемной доли кислорода, %			Абсолютного давления, кПа	
	0 - 5	0 - 25	0 - 100	40 - 107	75 - 250
ПГК-06-5	+	-	-	-	-
ПГК-06-5$Р_1$	+	-	-	+	-
ПГК-06-5$Р_2$	+	-	-	-	+
ПГК-06-25	-	+	-	-	-
ПГК-06-25$Р_1$	-	+	-	+	-
ПГК-06-25$Р_2$	-	+	-	-	+
ПГК-06-100	-	-	+	-	-
ПГК-06-100$Р_1$	-	-	+	+	-
ПГК-06-100$Р_2$	-	-	+	-	+

Модели газоанализаторов, не имеющие канала измерения давления, не имеют канала измерения парциального давления кислорода.

2.2 Тип газоанализатора указывается на задней панели прибора и в настоящем руководстве по эксплуатации, в разделах 13 – 15. Структура обозначения модели газоанализатора:

* *обозначение газоанализатора не может одновременно содержать индексы "RS" и "А".*

2.3 Вид климатического исполнения газоанализатора – УХЛ4 по ГОСТ 15150.

2.4 Степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц – IP31 по ГОСТ 14254.

2.5 Каждая из моделей газоанализатора может иметь цифровой выход, обеспечивающий связь с компьютером по последовательному интерфейсу RS-232, или аналоговый выход (4-20)мА.

2.6 В газоанализаторе может быть предусмотрен выход сигналов управления внешними исполнительными устройствами (ИУ). Вид сигнала управления согласовывается с заказчиком.

2.7 Конструкция газоанализатора обеспечивает диффузионный заход анализируемого газа в датчик кислорода и позволяет легко отстыковывать его и выносить за пределы корпуса газоанализатора на расстояние до 50 метров с помощью удлинительного кабеля. Длина кабеля оговаривается при заказе. Стандартная длина кабеля 1,5 м.

2.8 Показания газоанализатора не зависят от его положения в пространстве.

2.9 Газоанализатор не является источником агрессивных или токсичных газовыделений, не создает акустического шума.

2.10 Результаты измерений и параметры режимов работы выводятся на четырехразрядный цифровой индикатор (индикатор может быть жидкокристаллическим или светодиодным). Установка режимов отображения и задание режимов работы осуществляется с помощью клавиатуры.

2.11 При разряде автономного источника, близком к критическому, табло газоанализатора переходит в мигающий режим. При дальнейшем разряде автономного источника до значения ниже допустимого газоанализатор производит защитное автоматическое отключение питания.

2.12 Газоанализатор обеспечивает тревожную прерывистую световую и звуковую сигнализацию при выходе объёмной доли кислорода за установленные пределы. Алгоритм работы сигнализации согласовывается при заказе газоанализатора. Если сигнализация выполнена по 2-му или 3-му варианту, то вариант алгоритма работы указывается в обозначении прибора (см. п. 2.2).

2.13 Тревожная световая сигнализация выполнена в виде световых индикаторов красного цвета, расположенных на передней панели газоанализатора.

2.14 Звуковая сигнализация отключается с помощью клавиатуры. Световая сигнализация в аварийном состоянии не отключается.

2.15 В режимах установки и контроля уровней сигнализации “ПОРОГ L” и “ПОРОГ H” тревожная звуковая сигнализация отсутствует.

3 Основные технические характеристики

3.1 Диапазоны измерения газоанализатора:

- объемной доли кислорода, об.%:
  - для моделей ПГК-06-5…… 0 – 5;
  - для моделей ПГК-06-25…… 0 – 25;
  - для моделей ПГК-06-100…… 0 – 100;
- абсолютного давления газовой смеси, кПа:
  - для моделей с индексом P_1…… 40 – 107;
  - для моделей с индексом P_2…… 75 – 250;

3.2 Диапазоны измерения парциального давления кислорода, кПа:

- для моделей ПГК-06-5P_1 …… 0 – 5;
- для моделей ПГК-06-5P_2 …… 0 – 13;
- для моделей ПГК-06-25P_1 …… 0 – 26;
- для моделей ПГК-06-25P_2 …… 0 – 63;
- для моделей ПГК-06-100P_1 …… 0 – 107;
- для моделей ПГК-06-100P_2 …… 0 – 250.

3.3 Пределы основной абсолютной погрешности измерения объемной доли кислорода, об.%:

- для диапазона 0 – 5 об.% …… ± 0,2;
- для диапазона 0 – 25 об.% …… ± 0,3;
- для диапазона 0 – 100 об.% …… ± 1,0.

3.4 Пределы основной абсолютной погрешности измерения парциального давления кислорода, кПа:

- для диапазона 0 – 5 кПа…… ± 0,3;
- для диапазона 0 – 13 кПа…… ± 0,3;
- для диапазона 0 – 26 кПа…… ± 0,4;
- для диапазона 0 – 63 кПа…… ± 1,0;
- для диапазона 0 – 107 кПа…… ± 1,5;
- для диапазона 0 – 250 кПа…… ± 4,0.

3.5 Предел основной абсолютной погрешности измерения давления газовой смеси, кПа:

- для диапазона 40 – 107…… ± 1,0;
- для диапазона 75 – 250…… ± 2,5.

3.6 Предел основной абсолютной погрешности измерения температуры газовой смеси, ^{o}C…… ± 0,5.

3.7 Предел T_{90} допускаемого времени установления показаний газоанализатора по каналу кислорода: 15 с для датчиков кислорода ДК16 и ДК21 или 30 с для датчика кислорода ДК32.

3.8 Предел T_{90} допускаемого времени установления показаний газоанализатора по каналу абсолютного давления не превышает 60 с.

3.9 Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения объёмной доли кислорода и вычисления парциального давления кислорода от температуры на каждые 10 ^{o}C должен быть не более предела основной погрешности.

3.10 Газоанализатор обеспечивает тревожную прерывистую световую и звуковую сигнализацию при достижении значения объёмной доли кислорода (С) одного из уровней "Порог L" (L) или "Порог H" (H) в соответствии с вариантами работы, приведенными в таблице 6. Одновременно с включением световой сигнализации включается звуковая сигнализация. Звуковая сигнализация должна отключаться при нажатии любой клавиши. Световая сигнализация отключаться не должна.

3.11 Время прогрева газоанализатора не более 10 с.

3.12 Интервал времени работы газоанализатора без корректировки показаний не менее 14 суток. (Для приборов имеющих канал измерения давления).

3.13 Мощность, потребляемая газоанализатором от сети при питании через сетевой адаптер, не более 10 Вт.

3.14 Время непрерывной работы от аккумуляторов ёмкостью 1000 мА•ч не менее 60 суток для газоанализаторов с жидкокристаллическим индикатором и не менее 3 суток – со светодиодным индикатором[1].

3.15 Габаритные размеры газоанализатора не более 185х85х40 мм.

3.16 Масса газоанализатора без удлинительного кабеля и сетевого блока питания не более 0,5кг.

3.17 Средний срок службы газоанализаторов до списания при средней интенсивности эксплуатации 10 ч в сутки не менее 5 лет, при условии периодической замены датчика кислорода. За критерий предельного состояния принимается состояние, при котором восстановление работоспособности и электробезопасности газоанализатора невозможно или экономически нецелесообразно.

3.18 Среднее время наработки на отказ не менее 15000 ч.

[1] При выключенной тревожной сигнализации.

4 Комплектность

4.1 Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	АРГБ.413411.001	1
Блок питания AC/DC	АРГБ.436241.001	1
Элемент гальванический АА (R6)-1,5В		2 [1)]
Коробка упаковочная	АРГБ.323220.001	1
Комплект при поставке анализатора с датчиком ДК-16		
Кабель удлинительный 1,5 м	АРГБ.434411.001	1 [2)]
Крышка для подачи газовой смеси	АРГБ.306584.001	1 на партию [3)]
Комплект при поставке анализатора с датчиком ДК-21		
Первичный измерительный преобразователь (ПИП)	ИЮЕМ.406239.003	1
Крышка для подачи газовой смеси	ИЮЕМ.306584.002	1 на партию [3)]
Техническая эксплуатационная документация:		
Руководство по эксплуатации	АРГБ.413411.001 РЭ	1

Примечания:
[1)] По заказу потребителя газоанализатор может комплектоваться аккумуляторами и зарядным устройством.
[2)] По заказу потребителя длина кабеля может быть до 50 м.
[3)] При поставке крышка может быть закреплена на контейнере датчика.

4.2 На рис. 1 и 2 показан внешний вид крышек для подачи газовой смеси, а на рис. 3 – ПИП кислорода с датчиком ДК-21.

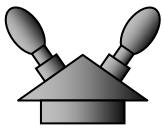


Рис.1 - Крышка АРГБ.306584.004

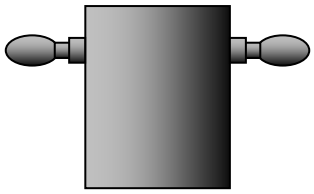


Рис.2 - Крышка ИЮЕМ.306584.002

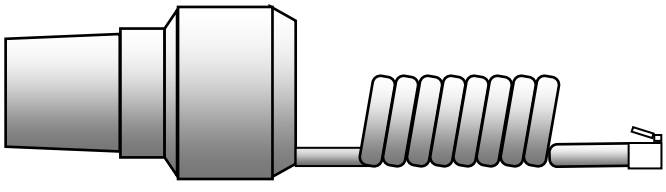


Рис.3 - Первичный измерительный преобразователь (ПИП) кислорода ИЮЕМ.406239.003

4.3 Поставка дополнительного датчика или ПИП кислорода для замены датчика или ПИП, отработавшего свой ресурс, производится по отдельному заказу.

5 Устройство и принцип работы

5.1 Принцип измерения объёмной доли кислорода

Для измерения объёмной доли кислорода в газоанализаторе используется электрохимический датчик, вырабатывающий электрический сигнал в виде постоянного напряжения, пропорционального парциальному давлению кислорода.

Для компенсации изменения атмосферного давления в газоанализаторе может быть установлен датчик давления (анализаторы с индексом "Р").

Сигналы датчиков кислорода и давления подаются на микропроцессор, который производит вычисление измеряемой величины, вывод информации на цифровой индикатор, управление тревожной световой и звуковой сигнализацией, калибровкой. Команды оператора вводятся в газоанализатор с помощью клавиатуры.

5.2 Конструкция газоанализатора.

Общий вид газоанализатора и вид задней панели.

Общий вид газоанализатора показан на рис. 4.

На передней панели газоанализатора находится окно индикатора *2*, светодиоды тревожной световой сигнализации *3*, клавиатура *4*. На верхней крышке расположены разъёмы для подключения кабеля блока питания и ПИП кислорода, состоящего из удлинительного кабеля и контейнера 5 с датчиком кислорода.

Вид задней панели блока управления и индикации показан на рис. 5.

На задней панели прибора, в нижней его части, расположена крышка *3*, обеспечивающая доступ в батарейный отсек. На дне отсека нанесена маркировка, которая показывает положение в отсеке элементов питания. Подставка - клипса *2* позволяет установить прибор на горизонтальной поверхности, либо закрепить на вертикальной поверхности.

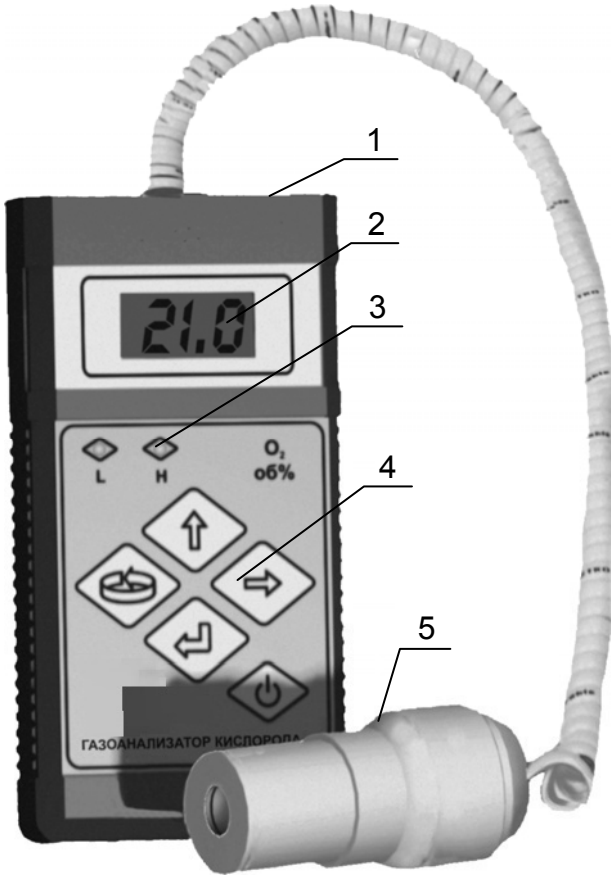


Рис. 4. - Газоанализатор. Общий вид.

1 - Разъём сетевого блока питания.
2 - Индикатор.
3 - Светодиоды тревожной сигнализации.
4 - Клавиатура.
5 - Контейнер датчика.

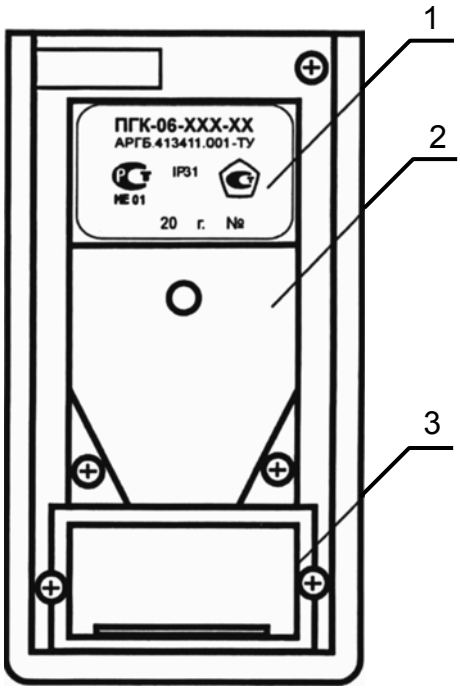
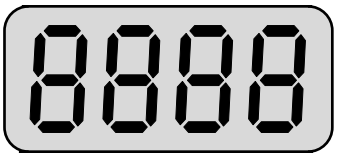


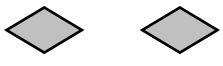
Рис. 5. - Задняя панель.

1 - Место нанесения маркировки.
2 - Подставка-клипса.
3 - Крышка батарейного отсека.

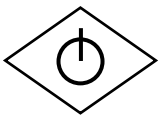
5.3 Органы управления и индикации



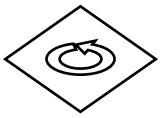
Четырехразрядный цифровой индикатор предназначен для индикации измеряемых параметров (объёмной доли кислорода, парциального давления кислорода, атмосферного давления газовой смеси), установленных уровней сигнализации, объёмной доли кислорода в ПГС при калибровке.



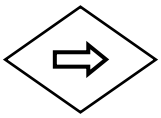
Точечные индикаторы красного цвета предназначены для индикации срабатывания тревожной сигнализации “Порог H” и “Порог L”.



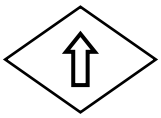
Кнопка “Включение” предназначена:
1) для включения и выключения газоанализатора;
2) возврата в режим измерения из любого режима.



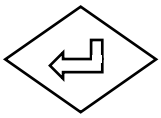
Кнопка “Режим” предназначена для перевода газоанализатора в один из следующих режимов работы:
1) индикации измеряемых параметров;
2) установки порогов сигнализации “L” и “H”;
3) калибровки.



Кнопка “Выбор” предназначена:
1) в режиме установки порога сигнализации – для выбора разряда индикатора, который необходимо изменить;
2) в режиме индикации измеряемых параметров – для изменения дискретности индикации.



Кнопка “Установка” предназначена:
1) в режиме установки порога сигнализации – для установки цифры в выбранном разряде числа;
2) в режиме калибровки – для установки значения объемной доли кислорода в калибровочной газовой смеси.
3) для переключения индикации измеряемых параметров.



Кнопка "Ввод" предназначена:
1) для выполнения калибровки в режиме калибровки;
2) для записи в память газоанализатора установленных порогов сигнализации.

6 Указания мер безопасности

При работе с газоанализатором необходимо выполнять следующие правила электробезопасности:

6.1 Запрещается включать блок питания в сеть при снятой крышке корпуса блока питания.

6.2 При работе с баллонами с поверочными газовыми смесями необходимо руководствоваться “Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением“, утвержденных Госгортехнадзором от 18 ноября 1995 года.

7 Подготовка газоанализатора к работе

7.1 После пребывания газоанализатора в транспортной упаковке в условиях с отрицательной температурой необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 1 ч.

7.2 При наличии сети переменного тока ~ 220 В 50 Гц или бортовой сети постоянного тока подключить к ней соответствующий блок питания, а шнур блока питания – к газоанализатору. При отсутствии сети установить в газоанализатор свежезаряженные аккумуляторы или гальванические элементы питания.

8 Порядок работы

8.1 Общие указания:

Необходимо оберегать электрохимический датчик кислорода от механических ударов, резкой смены температуры, загрязнения и попадания влаги.

При установке датчика в контейнер удлинительного кабеля руки оператора должны быть чистыми и сухими.

При длительных перерывах в работе элементы питания следует хранить отдельно от газоанализатора.

ВНИМАНИЕ!

Температурная инерционность электрохимического сенсора кислорода значительно выше инерционности термодатчика, с помощью которого осуществляется термокомпенсация, поэтому при резких перепадах температуры показания прибора могут отличаться от действительного значения концентрации кислорода в течение времени, необходимого для выравнивания температуры датчика кислорода и термодатчика.

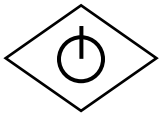
При скачкообразном или быстром изменении температуры до начала измерения следует выдержать датчик в течение 1–1,5 ч (прибор при этом может быть выключен).

При измерении избегайте попадания на датчик солнечных лучей и одностороннего нагрева датчика, находящимися вблизи источниками тепла. Старайтесь во время эксплуатации газоанализатора не касаться руками контейнера, в котором находится датчик.

ПОМНИТЕ ! Точность измерения существенно зависит от теплового режима датчика.

Примечание: *С увеличением температуры окружающей среды быстродействие датчика кислорода увеличивается.*

8.2 Включение и выключение прибора



Для включения прибора следует нажать и отпустить клавишу "Включение".

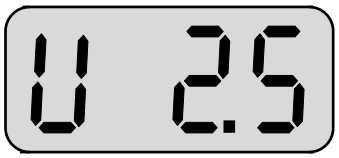
Для выключения газоанализатора необходимо удерживать нажатой клавишу "Включение" в течение 2 с.

8.3 Работа газоанализатора от автономного источника

При отсутствии напряжения в питающей сети или отключении сетевого адаптера газоанализатор автоматически переходит на питание от батареи гальванических элементов. В газоанализаторах со светодиодным индикатором для снижения энергопотребления яркость свечения табло уменьшается. Яркость свечения восстанавливается до нормальной при нажатии на любую клавишу, или при срабатывании тревожной сигнализации. Через 10-15 с после нажатия клавиши или срабатывания сигнализации яркость свечения светодиодного индикатора вновь снижается.

Для предотвращения глубокого разряда аккумуляторов, исключающего их восстановление, в газоанализаторе предусмотрен контроль состояния батареи. При питании газоанализатора от автономного источника и разряде батареи близком к критическому табло в режиме индикации объёмной доли кислорода начинает мигать. При дальнейшем разряде батареи газоанализатор автоматически выключается.

В режиме индикации объёмной доли кислорода на цифровое табло газоанализатора может быть выведено напряжение автономного источника питания. Для этого надо нажать клавишу "Установка". На табло будет выведено значение напряжения батареи в вольтах. В старшем разряде индикатора будет высвечена буква "*U*". Для нормальной работы прибора от автономного источника его напряжение должно быть не менее 1,8 В. Если предполагается длительная работа прибора с автономным питанием, перед началом работы напряжение должно быть не менее 2,4 В.



При отсутствии в приборе элементов питания или их сильном разряде на индикатор будет выведено "*U* -- ".

Для возврата в режим индикации объёмной доли кислорода следует повторно нажать клавишу "Установка".

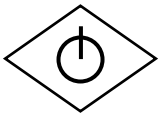
8.4 Режимы работы

Газоанализатор может находиться в одном из следующих режимов:

- индикации измеряемых параметров;
- калибровки;
- установки порогов сигнализации "L", "H".

Режим индикации измеряемых параметров является основным режимом работы. Этот режим устанавливается автоматически при включении прибора, или если в любом другом режиме в течении более 20 с не будет нажата ни одна из активных клавиш.

Примечание: *Под активными понимаются клавиши, нажатие на которые в текущем режиме сопровождается той или иной реакцией со стороны газоанализатора. Нажатие на активную клавишу сопровождается коротким звуковым сигналом.*



Переход в режим индикации измеряемых параметров из любого другого режима может быть осуществлён кратковременным нажатием клавиши "Включение".

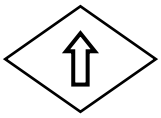
8.5 Индикация измеряемых параметров.

В режиме индикации измеряемых параметров на табло могут быть выведены параметры, указанные в таблице 5.

Таблица 5

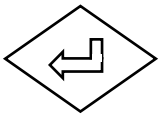
ПАРАМЕТР	РАЗМЕР-НОСТЬ	ВИД ПОКАЗАНИЙ НА ТАБЛО
Объёмная доля кислорода	об %	2 I . 0
Парциальное давление кислорода	кПа	PP / 2 I,0
Абсолютное давление	кПа	AP / 99.8
Напряжение питания	В	U 2.7

При включении прибора автоматически устанавливается режим индикации объёмной доли кислорода.



Циклическая смена индицируемого параметра в порядке, приведенном в таблице 5, осуществляется при нажатии на клавишу «Установка».

Индикацию любого параметра кроме объёмной доли кислорода можно отключить. Например, при питании прибора от сети нет необходимости в контроле напряжения питания. Для отключения индикации какого-либо параметра следует вывести его на индикатор, затем нажать и не отпускать в течение 2 – 3 с клавишу «Ввод». После повторного короткого звукового сигнала на индикатор будет выведен следующий по порядку параметр, а отключенный параметр на табло выводиться впредь не будет даже после перерывов в работе.



Для возврата индикации отключенных ранее параметров следует, находясь в режиме индикации измеряемых параметров, нажать и не отпускать в течение 2 – 3 с клавишу «Установка».

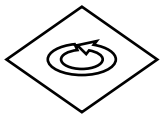
После повторного короткого звукового сигнала будет восстановлена индикация всех ранее отключенных параметров.

Перечень выводимых на индикатор параметров зависит от используемой модели газоанализатора. При отсутствии канала давления, на табло не выводятся значения парциального и абсолютного давления.

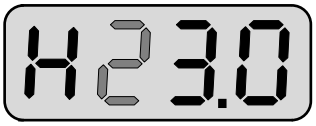
Независимо от режима индикации осуществляется измерение объёмной доли кислорода и выдача звуковых и световых тревожных сигналов при выходе концентрации кислорода за установленные пороги.

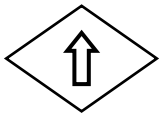
8.6 Звуковая и световая сигнализация.

Для установки верхнего порога сигнализации следует:

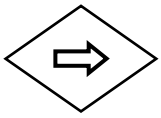


Последовательно нажимать клавишу "Режим", пока на индикаторе не высветится буква “*H* ” (HIGH) и число, соответствующее установленному ранее верхнему порогу сигнализации. Один из разрядов индикатора будет мерцать.

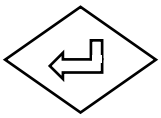




Установку нужной цифры в мерцающем разряде индикатора производите клавишей "Установка".

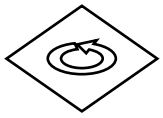


Выбор разряда, значение которого необходимо изменить, производится при помощи нажатия на клавишу "Выбор".

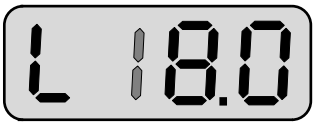


Для записи величины порога в память газоанализатора следует нажать клавишу "Ввод".

Для установки нижнего порога сигнализации следует:



Последовательно нажимать клавишу "Режим", пока на индикаторе не высветится буква “*L* ” (LOW) и число, соответствующее установленному ранее нижнему порогу сигнализации. Один из разрядов индикатора будет мерцать.



Установка величины нижнего порога производиться аналогично заданию верхнего порога сигнализации.

Если концентрация кислорода достигнет установленного верхнего H-порога или нижнего L-порога, включится прерывистый звуковой сигнал и начнёт мигать светодиод “**H**” или “**L**” соответственно.

Звуковой сигнал может быть выключен нажатием любой клавиши. Причём нажатие активной клавиши будет одновременно сопровождаться соответствующей реакцией со стороны прибора. Светодиод продолжает мигать до тех пор, пока концентрация вновь не вернется в норму или не будут должным образом изменены значения порогов сигнализации.

При возвращении концентрации кислорода в диапазон, ограниченный порогами сигнализации и повторном выходе её за установленные пределы, вновь включается как световая, так и звуковая сигнализация, даже если звуковая сигнализация ранее была выключена.

Внимание!

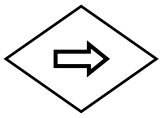
При включении сигнализации существенно увеличивается потребление энергии от источника питания. При питании анализатора от автономного источника для снижения скорости его разряда устанавливайте значения порогов, таким образом, чтобы концентрация кислорода в газовой смеси не выходила за эти пороги.

Алгоритм работы сигнализации оговаривается при заказе газоанализатора. Возможны 3 варианта работы световой сигнализации, приведённые в таблице 6. Если алгоритм не был согласован с заказчиком, прибор поставляется в 1-ом варианте для приборов с диапазоном измерения до 25 или до 100 об% и 3-м варианте – для газоанализаторов с диапазоном измерения до 5 об%. Если сигнализация выполнена по 2-му или 3-му варианту, то вариант алгоритма работы указывается в обозначении прибора (см. п. 2.2).

Таблица 6

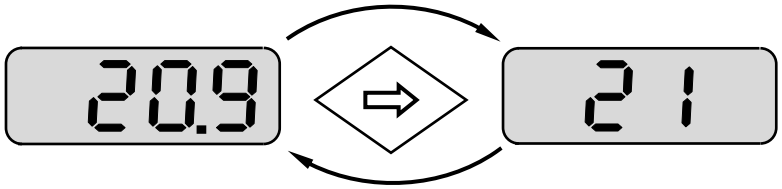
Вариант	Объёмная доля кислорода C	Состояние индикатора L	Состояние индикатора H
1	$L < C < H$	Не горит	Не горит
	$C \le L < H$	Мигает	Не горит
	$L < H \le C$	Не горит	Мигает
2	$L < H < C$	Не горит	Не горит
	$L < C \le H$	Не горит	Мигает
	$H < C \le L$	Мигает	Не горит
	$C \le L < H$	Мигает	Мигает
3	$C < L < H$	Не горит	Не горит
	$L \le C < H$	Мигает	Не горит
	$H \le C < L$	Не горит	Мигает
	$L < H \le C$	Мигает	Мигает
Примечание: При использовании первого варианта не следует устанавливать значение L равным или большим, чем H.			

8.7 Переключение дискретности показаний.



В газоанализаторе предусмотрена возможность переключения дискретности показаний 0,1/1 об. % для приборов с диапазонами измерения до 25 или до 100 об% и 0,01/0,1 для приборов с диапазоном измерения до 5 об%. Для переключения дискретности необходимо в режиме индикации измеряемых параметров нажать клавишу «Выбор» и удерживать её в течении 2 – 3 с. После повторного короткого звукового сигнала дискретность показаний цифрового табло изменится.

Установленный режим дискретности индикации запоминается в энергонезависимой памяти и не изменяется при выключении прибора.



8.8 Калибровка газоанализатора.

Калибровка газоанализатора необходима для компенсации старения электрохимического датчика кислорода. Газоанализаторы имеющие диапазон измерения (0 – 25) об% допускают калибровку по воздуху (21,0 %), газоанализаторы имеющие диапазон измерения (0 – 100) об% по чистому кислороду (100,0 %). В приборах, имеющих диапазон измерения (0 – 5) об% калибровка должна осуществляться по ПГС, содержащей (3 – 5) об% O_2.

Для прецизионных измерений кислорода предусмотрена калибровка по бескислородной газовой среде – азоту (“0 %”), для компенсации фонового сигнала.

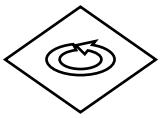
Перед калибровкой газоанализатора датчик кислорода должен быть выдержан при температуре калибровочной газовой смеси в течение 1 ч. Питание газоанализатора в это время может быть выключено.

В месте расположения датчика не должно происходить резких изменений температуры. Следует избегать попадания на датчик прямых солнечных лучей и одностороннего нагрева датчика расположенными вблизи него источниками тепловой энергии. Через 1 ч следует включить прибор и выдержать его ещё 5 мин.

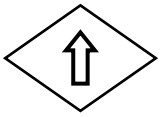
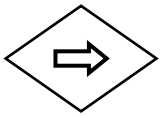
Калибровка проводится на атмосферном воздухе в хорошо проветриваемом помещении (по воздуху) или при продувке газовых смесей через датчик с расходом 50–100 $см^3$/мин, в течение 10–15 мин. Если датчик прибора с диапазоном измерения объёмной доли кислорода (0 - 5) об%, длительное время находился на воздухе, то газовую смесь через датчик следует продувать в течение 30 – 40 мин.

Для выполнения калибровки необходимо:

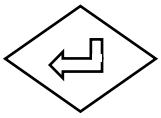
Продуть поверочную газовую смесь (ПГС) в течение не менее 10 мин.



Нажимать клавишу "Режим" до тех пор, пока в старшем разряде индикатора не высветится буква “*С* ”.

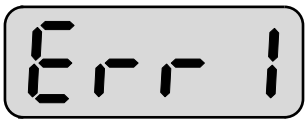



Клавишами "Установка" и "Выбор" установить на индикаторе число, соответствующее содержанию кислорода в калибровочной смеси.



Нажать клавишу "Ввод". При этом прибор будет откалиброван и автоматически вернётся в режим измерения объёмной доли кислорода.

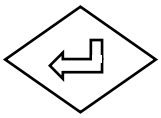
Примечание:



В момент калибровки происходит автоматический контроль состояния электрохимического датчика и, если датчик исчерпал свой ресурс и требует замены, на индикатор будет выведено сообщение об ошибке.

8.9 Идентификация программного обеспечения.

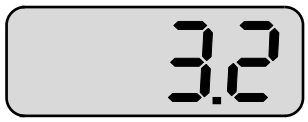
Для вывода на дисплей идентификационных данных программного обеспечения (ПО) следует в режиме индикации объёмной доли нажать и



удерживать 2-3 с клавишу "Ввод". На индикатор будет выведено идентификационное наименование ПО – "ПГ06".

При последующих нажатиях клавиши "Ввод" на индикатор будут последовательно выводиться:

- номер версии ПО – 3.2;



- цифровой идентификатор ПО – 76FE.

9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание производится с целью обеспечения нормальной работы газоанализатора в течение его срока эксплуатации.

9.2 Рекомендуемые виды и сроки проведения технического обслуживания:

- калибровка газоанализатора:
  а) для приборов, имеющих канал измерения давления, не реже одного раза в месяц;
  б) для приборов, не имеющих канала измерения давления, при изменении атмосферного давления.
- замена датчика кислорода – 1 раз в год.

9.3 Замена датчика кислорода

В зависимости от модификации в газоанализаторе применяются датчики кислорода ДК-16, ДК-21 ДК-32 по ТУ 5Л2.840.104, которые не требует технического обслуживания в процессе эксплуатации. После окончания срока службы датчик следует заменить на новый. Признаком неработоспособности датчика является появление сообщения об ошибке на индикаторе газоанализатора при попытке провести калибровку.

При комплектовании анализатора датчиком ДК-21 рекомендуется производить замену ПИП кислорода в целом во избежание растрескивания контейнера датчика при его разборке – сборке, что может привести к нарушению герметичности.

Для замены датчика ДК-16 кислорода необходимо:

- Отвернуть резьбовую крышку и извлечь датчик из контейнера.
- Подготовить к работе новый датчик, руководствуясь технической документацией на датчик.
- Установить датчик в контейнер, совместив продольную полосу на боковой стенке датчика с ключевым вырезом на торце контейнера, (см. рис. 6). Правильно установленный датчик должен выступать из стакана не более чем на 5-7 мм. Плотно завинтить крышку.

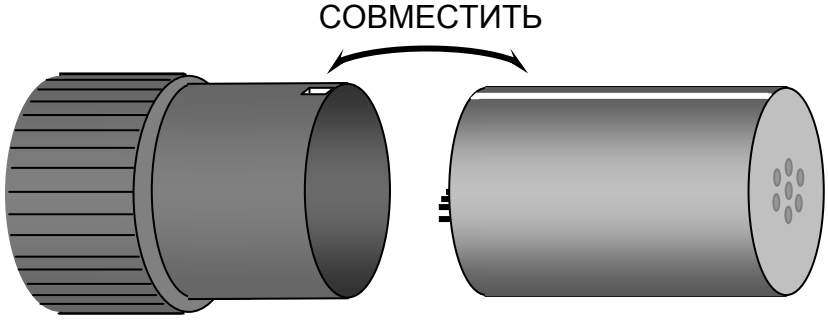


Рис. 6. - Установка датчика

После замены датчика необходимо:

- Выдержать газоанализатор не менее 6 ч.
- При использовании газоанализатора для измерения малых концентраций кислорода провести калибровку по бескислородной газовой среде.
- Произвести калибровку по воздуху или чистому кислороду.

10 Возможные неисправности и способы их устранения

Прежде, чем приступить к отысканию неисправности в газоанализаторе, необходимо убедиться, что неисправность не вызвана отсутствием питания прибора.
Краткий перечень возможных неисправностей приведен в таблице 7.

Таблица 7

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
Нет показаний на цифровом табло при включенном газоанализаторе	1 Отсутствуют или глубоко разряжены элементы питания 2 Неисправен кабель питания или блок питания.	1 Установить заряженные элементы питания. 2 Обратиться в ремонтную организацию
Занижены показания газоанализатора	Снижение чувствительности датчика кислорода.	Произвести калибровку газоанализатора.
Резко упала чувствительность газоанализатора. При попытке провести калибровку выдается сообщение об ошибке «Err1»	1 В датчик кислорода попала вода. 2 Датчик отработал установленный ресурс.	1 Просушить датчик в течение 48 ч при температуре 40 – 50 °С. 2 Заменить датчик.
При включении питания на табло беспорядочное свечение произвольных сегментов. Прибор не реагирует на нажатие клавиш и не выключается.	Глубокий разряд аккумуляторов или элементов питания.	Зарядить аккумуляторы или заменить элементы питания.
На индикаторе высвечивается сообщение "Err0" и выдается звуковой сигнал.	1 В контейнере отсутствует датчик. 2 Плохой контакт в разъёме датчика. 3 Неисправность датчика.	1 Установить датчик. 2 Проверить правильность установки датчика. 3 Обратиться в ремонтную организацию.

11 Методика поверки

11.1 Настоящая методика поверки распространяется на портативные газоанализаторы кислорода ПГК-06 (в дальнейшем – газоанализаторы) и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске из производства и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – один год.

п.11.1 (Измененная редакция, изм. №2)

11.2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	11.7.1	+	+
Опробование	11.7.2		
Проверка идентификационных данных ПО **(Введен дополнительно, изм.№2)**	11.7.2а	+	+
Определение метрологических характеристик			
Определение основной абсолютной погрешности измерения объёмной доли кислорода	11.7.3	+	+
Определение основной абсолютной погрешности измерения парциального давления кислорода	11.7.4	+	+
Определение основной абсолютной погрешности измерения давления газовой смеси	11.7.5	+	+
Определение основной абсолютной погрешности измерения температуры газовой смеси	11.7.6	+	+

При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверку прекращают.

Примечание: Определение погрешностей измерения парциального давления кислорода, атмосферного давления и температур производится только для приборов, имеющих соответствующие каналы измерения.

Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов газоанализаторов, включая ранее изготовленные, на основании письменного заявления заказчика.

Примечание, абзац 2 (Введен дополнительно, изм. №2)

11.3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть применяться средства, указанные в таблице 9 и поверочные газовые смеси, указанные в таблице 10.

Таблица 9

Номер пункта НТД по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
11.7.3 – 11.7.6	Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением, ТУ 6-16-2956-92 согласно таблицы 10
	Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.008
	Барометр М110, ТУ 25–11.1513–79, от 0 до 800 мм рт. ст.
	Ротаметр РМ-А-0,063ГУ3, ТУ 25-02.070213-82, КТ 4
	Термометр ТЛ–4, ГОСТ 215–73, от 0 до +55 ^{O}С, ц.д. 0,1 ^{O}С
	Термостат ТВЛ-К, ТУ 3448-102-48019724-2000, от 3 до 45^{O}С
	Секундомер СОПР–2а–3, ГОСТ 5072–79, группа 2а, КТ3
	Манометр образцовый МО, ГОСТ 6521-60, до 2,5 кг/см^2, ц.д. 0,025 кг/см^2
	Камера низкого давления, АРГБ.735225.001ТУ, P_{max} = 3 кг/см^2
	Психрометр аспирационный М34, ТУ 25-2607.054-85; диапазон измерения температуры от минус 25 до 50 °С, диапазон измерения влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С
	Трубка резиновая вакуумная 3х2, ТУ 38–105–1146–77, длина 2 м
Примечание: Перечисленное оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.	

Таблица 9 (Измененная редакция, изм. №2)

Таблица 10

№ ПГС	Состав ПГС	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС	Объемная доля кислорода в ПГС, %		Пределы допускаемой относительной погрешности, %
			номинальное значение	допустимое отклонение	
1	Азот	О.Ч., сорт 2 ГОСТ 9293–74	–	–	–
2	Кислород-азот	ГСО № 10531-2014	2,5	± 0,25	1
3	Кислород-азот	ГСО № 10531-2014	4,75	± 0,25	1
4	Кислород-азот	ГСО № 10530-2014	12	± 2	0,3
5	Кислород-азот	ГСО № 10530-2014	23	± 2	0,2
6	Кислород-азот	ГСО № 10531-2014	50	± 5	0,4
7	Кислород ос. ч.	ТУ 6–21–10–83	99,999	–	–

Примечания:
1. Изготовители и поставщики ГС – предприятия-производители ГС, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011.
2. Азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

Таблица 10 (Измененная редакция, изм. №2)

11.4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

11.4.1 Процесс проведения поверки относится к вредным условиям труда.

11.4.2 Помещение, где проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

11.4.3 При работе с баллонами под давлением должны соблюдаться “Правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением”, утверждённые Госэнергонадзором.

11.4.4 Должны соблюдаться “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей”, утверждённые Госэнергонадзором.

11.5 Условия поверки

11.5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

– температура окружающего воздуха – (20 ± 5) ° С;
– относительная влажность – (60 ± 20)% при температуре (20±5)°С;
– атмосферное давление – (100,0 ± 6,6) кПа.
– отклонение напряжения питания от номинального значения ± 2 %;
– расход поверочной газовой смеси (ПГС) – от 50 до 100 см^3/мин;

время продува ПГС – не менее 5 мин.

11.6 Подготовка к поверке

11.6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

– подготовить газоанализатор к работе, в соответствии с разделом 8 настоящего руководства по эксплуатации;
– выдержать газоанализатор и ПГС при температуре поверки не менее 2ч;
– пригодность газовых смесей в баллонах под давлением должна быть подтверждена паспортами на них;
– должна быть включена приточно-вытяжная вентиляция.

11.7 Проведение поверки

11.7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра газоанализатора должно быть установлено отсутствие трещин, вмятин и царапин на корпусе прибора

11.7.2 Опробование

Включают газоанализатор. Во время автоматического теста прибора при его включении проверяют исправность сегментов цифрового индикатора, световых индикаторов “L” и “H”, звукового сигнала.

11.7.2а Проверка идентификационных данных ПО (для газоанализаторов выпуска после 26.06.2013 г.)

Включить газоанализатор и перейти в режим индикации объемной доли.

Нажать и удерживать 2-3 с клавишу "Ввод". На индикатор должно быть выведено идентификационное наименование

При последующих нажатиях клавиши "Ввод" на индикатор должны последовательно выводиться:

- номер версии

- цифровой идентификатор

Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные соответствуют приведенным.

Раздел 11.7.2а (Введен дополнительно, изм. №2)

11.7.3 Определение основной абсолютной погрешности измерения объёмной доли кислорода

11.7.3.1 Собирают газовую схему А.1, приведенную в приложении А. При этом, особое внимание следует обратить на герметичность установки крышки для продува ПГС.

11.7.3.2 Проводят корректировку нуля газоанализатора по ПГС № 1. (См. п. 8.8 настоящего руководства).

11.7.3.3 Проводят корректировку чувствительности газоанализатора по ПГС № 3 (для диапазона 0 – 5 %), ПГС №5 (для диапазона 0 – 25 %), ПГС № 7 (для диапазона 0 – 100 %). (См. п. 8.8 настоящего руководства)

11.7.3.4 **(Исключен, изм. №2)**

11.7.3.5 Определение абсолютной погрешности измерения производят путем подачи на вход газоанализатора ПГС в следующей последовательности:

- для диапазона 0 – 5 % O_2 - № 1–2–3–2–1–3;
- для диапазона 0 – 25 % O_2 - № 1–4–5–4–1–5;
- для диапазона 0 – 100 % O_2 - № 1–6–7–6–1–7.

11.7.3.6 Для каждой ПГС снимают показания цифрового табло (С) по каналу объемной доли кислорода.

11.7.3.7 Вычисляют оценку абсолютной погрешности измерения объемной доли кислорода $\Delta 1$, %, по формуле (1):

$$\Delta_1 = C - C_0, \qquad (1)$$

где C – показания цифрового табло газоанализатора, в режиме измерения объемной доли кислорода, %;

C_0 – объемная доля кислорода в ПГС, определяемая по паспорту баллона, %.

11.7.3.8 Результат поверки считается положительным, если все значения $\Delta 1$ соответствуют требованиям п.3.3.

11.7.4 Определение основной абсолютной погрешности измерения парциального давления кислорода

11.7.4.1 Для моделей газоанализатора с индексом Р1 проверку совмещают с определением основной погрешности измерения объемной доли кислорода. Выполняют п. 11.7.3.1 – п. 11.7.3.5.

11.7.4.2 Переключают газоанализатор в режим измерения парциального давления и для каждой ПГС снимают показания цифрового табло (П).

11.7.4.3 Вычисляют оценку абсолютной погрешности измерения парциального давления кислорода Δ_2, кПа, по формуле (2):

$$\Delta_2 = П - \frac{C_0}{100} \times P_{бар}\,, \qquad (2)$$

где *П* – показания цифрового табло газоанализатора, в режиме вычисления парциального давления кислорода, кПа;
C_0 – объемная доля кислорода в ПГС, определяемая по паспорту баллона, %;
$P_{бар}$ – абсолютное давление ПГС при продувке через газоанализатор, определяемое по барометру, кПа.

11.7.4.4 Результат проверки будет удовлетворительным, если все значения Δ_2 соответствуют требованиям п.3.4.

11.7.4.5 Для моделей газоанализатора с индексом Р2 определение погрешности в диапазонах (0-13) кПа; (0-63) кПа и (0-250) кПа проводят при нормальном и при повышенном давлениях.

11.7.4.6 Выполняют калибровку газоанализатора в соответствии с п. 8.8 руководства по эксплуатации.

11.7.4.7 При проверке на нормальном давлении, подают на вход газоанализатора ПГС №1 и определяют погрешность измерения парциального давления кислорода $\Delta 2$ по формуле (2).

11.7.4.8 Для проверки при повышенном давлении собирают газовую схему А.2, приведенную в приложении А. В исходном состоянии вентили ВН1 и ВН2 закрыты.

11.7.4.9 Включают газоанализатор в режим индикации парциального давления и помещают в камеру низкого давления.

11.7.4.10 Открывают вентили ВН1 и ВН2 и продувают через камеру ПГС, соответствующую верхнему пределу диапазона измерения, до момента установления показаний газоанализатора.

11.7.4.11 Закрывают вентиль ВН2 и устанавливают по манометру избыточное давление таким образом, чтобы сумма атмосферного и избыточного давления равнялась (120±10) кПа. Закрыв вентиль ВН1, выдерживают газоанализатор в течение 1 мин.

11.7.4.12 Снимают показания цифрового табло газоанализатора и рассчитывают погрешность по формуле (3)

$$\Delta_2 = П - \frac{C_0}{100} \times (P_{бар} + P_{man})\,, \qquad (3)$$

где П - показания цифрового табло газоанализатора, кПа ;
C_o - объемная доля кислорода в ПГС, определяемая по паспорту баллона, %.
$P_{бар}$ - абсолютное давление ПГС, определяемое по барометру, кПа,

$P_{ман}$ - избыточное давление, определяемое по манометру, кПа.

11.7.4.13 Открывают вентиль ВН1 и создают в тракте суммарное давление (240±10) кПа.

11.7.4.14 Закрыв вентиль ВН1, выдерживают газоанализатор в течение 1 мин. и выполняют п.11.7.4.12.

(Измененная редакция, изм. №2)

11.7.4.15 Открывая вентиль ВН2 снижают давление в тракте до (120±10) кПа и выдержав газоанализатор в течение 1 мин, определяют величину погрешности по п. 11.7.4.12.

(Измененная редакция, изм. №2)

11.7.4.16 Снижают давление в камере до атмосферного, вынимают прибор из камеры и выполняют п. 11.7.4.12.

(Измененная редакция, изм. №2)

11.7.4.17 Результат поверки считается положительным, если все значения Δ_2 соответствуют требованиям п.3.4.

11.7.5 Определение основной абсолютной погрешности измерения абсолютного давления газовой смеси

11.7.5.1 Включают газоанализатор и переводят его в режим индикации давления.

11.7.5.2 Для моделей газоанализатора с индексом Р1 собирают газовую схему Б1, приведенную в приложении Б. Газоанализатор подключают к газовому тракту через штуцер. В исходном состоянии вентиль ВН1 закрыт.

11.7.5.3 Включают форвакуумный насос, открывают вентиль ВН1 и создают в газовом тракте последовательно ряд абсолютных давлений:(100 ± 5) кПа, (85 $\pm$ 5) кПа; (70 $\pm$ 5) кПа; (55 $\pm$ 5) кПа; (45 $\pm$ 5) кПа, выдерживая давление в каждой точке не менее 1 мин.

11.7.5.4 Снимают показания цифрового табло газоанализатора (Р) на каждом значении давления.

11.7.5.5 Отключают от газового тракта форвакуумный насос и регулируя давление в тракте вентилем ВН1, создают обратную последовательность давлений.

11.7.5.6 Выдержав давление в каждой точке не менее 1 мин, снимают показания цифрового табло газоанализатора (Р) на каждом значении давления.

11.7.5.7 Вычисляют оценку абсолютной погрешности измерения давления газовой смеси Δ3, кПа, по формуле (4):

$$\Delta_3 = P - P_0, \qquad (4)$$

где Р – показания цифрового табло газоанализатора в режиме измерения давления, кПа;
P_0 – показания образцового барометра (манометра), кПа.

11.7.5.8 Для моделей газоанализатора с индексом Р2 собирают газовую схему Б2, приведенную в приложении Б. Газоанализатор подключают к газовому тракту через штуцер. В исходном состоянии вентили ВН1 и ВН2 закрыты.

11.7.5.9 Включают газоанализатор и переводят его в режим индикации давления. Давление в газовом тракте измеряют барометром.

11.7.5.10 Включают форвакуумный насос, открывают вентиль ВН2 и создают в тракте давление (75±10) кПа.

11.7.5.11 Выдержав газоанализатор при этом давлении 1 мин снимают показания цифрового табло газоанализатора (Р).

11.7.5.12 Закрывают вентиль ВН2 и отключив от газового тракта барометр, подключают манометр.

11.7.5.13 Открывая вентиль ВН1 создают в газовом тракте последовательно ряд давлений: (120±10) кПа, (160±10) кПа, (200±10) кПа, (240±10) кПа, выдержав газоанализатор в каждой точке не менее 1 мин снимают показания цифрового табло газоанализатора (Р).

11.7.5.14 Вычисляют оценку абсолютной погрешности измерения давления газовой смеси $\Delta 3$, кПа, по формуле (4) для каждого значения давления.

11.7.5.15 Закрывают вентиль ВН1 и открывая вентиль ВН2 создают в газовом тракте обратную последовательность давлений, для каждой точки выполняют п. 11.7.5.11.

11.7.5.16 Достигнув атмосферного давления, отключают от газового тракта манометр и подключают барометр.

11.7.5.17 Вентилем ВН2 создают давление (75±10) кПа и выполняют п. 11.7.5.11.

11.7.5.18 Вычисляют оценку абсолютной погрешности измерения давления газовой смеси $\Delta 3$, кПа, по формуле (4).

11.7.5.19 Результат поверки считается положительным, если все значения $\Delta 3$ соответствуют требованиям п.3.5.

11.7.6 Определение абсолютной погрешности измерения температуры газовой смеси

11.7.6.1 Включают газоанализатор и переводят его в режим измерения температуры. Помещают датчик температуры в термостат и последовательно устанавливают в нём температуру: (2±1) ºС; (10±1) ºС; (20±1) ºС; (30±1)ºС, (39±1)ºС.

11.7.6.2 После выхода термостата на заданную температуру выдерживают 1 час и для каждого значения температуры снимают показания цифрового табло газоанализатора (Т).

11.7.6.3 Вычисляют оценку абсолютной погрешности измерения температуры газовой смеси $\Delta 4$, %, по формуле (5)

$$\Delta_4 = T - T_0, \qquad (5)$$

где Т – показания цифрового табло газоанализатора в режиме измерения температуры, оС;
T_0 – показания образцового термометра, оС.

11.7.6.4 Результат поверки считается положительным, если все значения $\Delta 4$ соответствуют требованиям п.3.6.

11.7.7 Оформление результатов поверки

11.7.7.1 Результаты поверки заносятся в протокол поверки. Форма протокола поверки приведена в приложении В настоящего руководства.

11.7.7.2 Положительные результаты первичной поверки оформляются записью в настоящем руководстве по эксплуатации п. 12 с нанесением оттиска клейма поверителя.

11.7.7.3 При положительных результатах периодической поверки выдается свидетельство о поверке.

11.7.7.4 При отрицательных результатах поверки выписывается свидетельство о непригодности газоанализатора и газоанализатор не допускается к эксплуатации.

12 Свидетельство о приёмке

Портативный анализатор кислорода ПГК-06-

заводской №_____
соответствует техническим условиям АРГБ.413411ТУ и признан годным для эксплуатации.

Прибор опломбирован _____
№ пломбы

Представитель ОТК

_____ _____ МП
личная подпись расшифровка подписи

_____
число, месяц, год

Средство измерений портативный газоанализатор кислорода ПГК-06 поверено по следующим каналам:

- ☐ Канал измерения объёмной доли кислорода. _____ (подпись)
- ☐ Канал измерения давления. _____ (подпись)
- ☐ Канал измерения температуры. _____ (подпись)
- ☐ Канал измерения парциального давления кислорода. _____ (подпись)

Идентификационное наименование ПО: ПГ06
Номер версии ПО: 3.2
Цифровой идентификатор ПО: 76FE

На основании результатов первичной поверки средство измерений портативный газоанализатор кислорода ПГК-06 признано годным к применению.

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

Поверитель _____
(подпись)

"___"_____201__г.

13 Свидетельство об упаковывании

Портативный анализатор кислорода ПГК-06-

заводской №_____
упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

14 Свидетельство о продаже

Портативный анализатор кислорода ПГК-06-

заводской №_____ продан

МП

_____	_____
личная подпись	расшифровка подписи

_____
число, месяц, год

15 Гарантии изготовителя

16.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

16.2 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня приёмки ОТК.

16.3 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи потребителю.

16.4 Гарантия предприятия–изготовителя не распространяется на те случаи, когда неисправность газоанализатора вызвана неправильной эксплуатацией (например, наличием явных механических повреждений).

16 Сведения о рекламациях

В случае отказа газоанализатора в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке газоанализатора, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя газоанализатор и письменное извещение со следующими данными:

- тип газоанализатора, заводской номер и дата продажи;
- наличие заводских пломб;
- характер дефекта (или некомплектности).

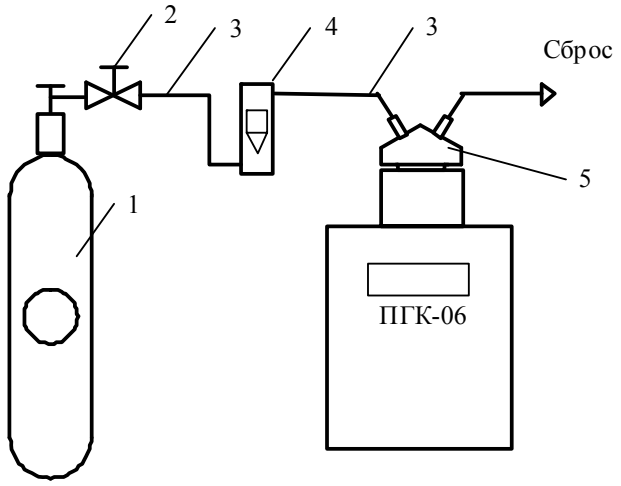
Все предъявленные рекламации регистрируют в таблице 8.

Таблица 8

Дата	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации

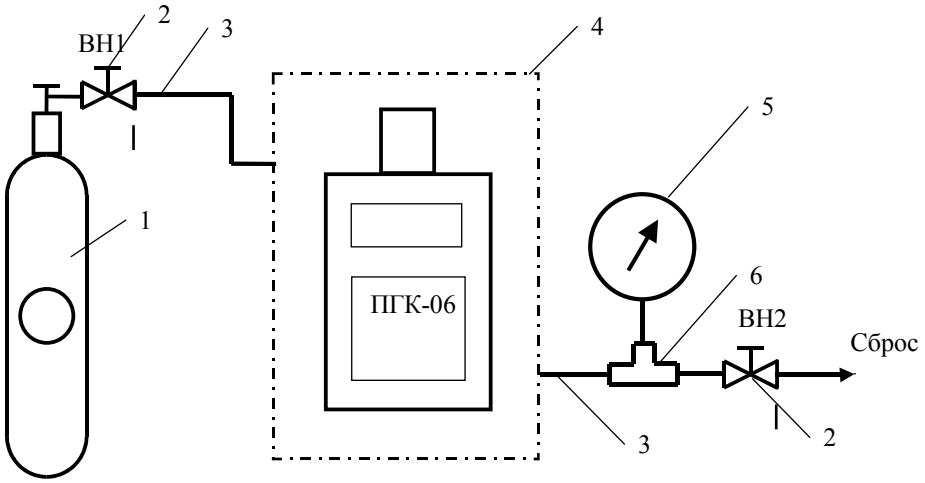
Приложение А
(обязательное)

Схема А.1 газовая для определения погрешности измерения объёмной доли кислорода и парциального давления кислорода



1. Баллон с ПГС;
2. Вентиль точной регулировки 1Г4.463.038;
3. Трубка резиновая вакуумная;
4. Ротаметр;
5. Крышка для подачи газовой смеси АРГБ. 306584.001.

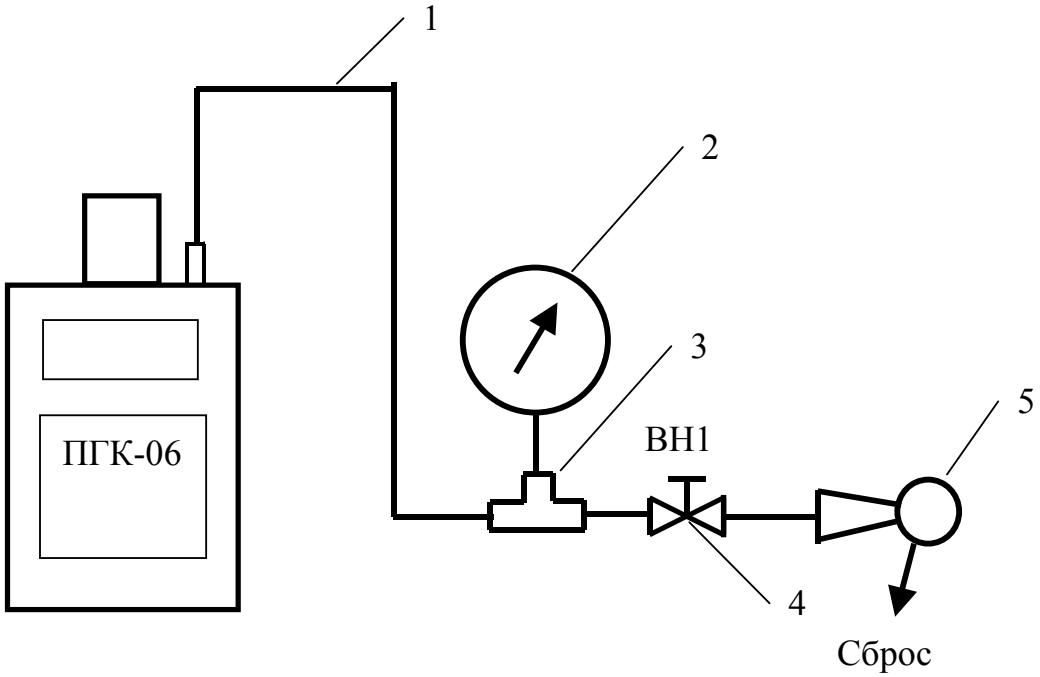
Схема А.2 газовая для определения погрешности измерения парциального давления (Для газоанализаторов с индексом Р2)



1. Баллон с ПГС;
2. Вентиль точной регулировки 1Г4.463.038;
3. Трубка резиновая вакуумная;
4. Камера низкого давления;
5. Вакуумметр (манометр);
6. Тройник газовый.

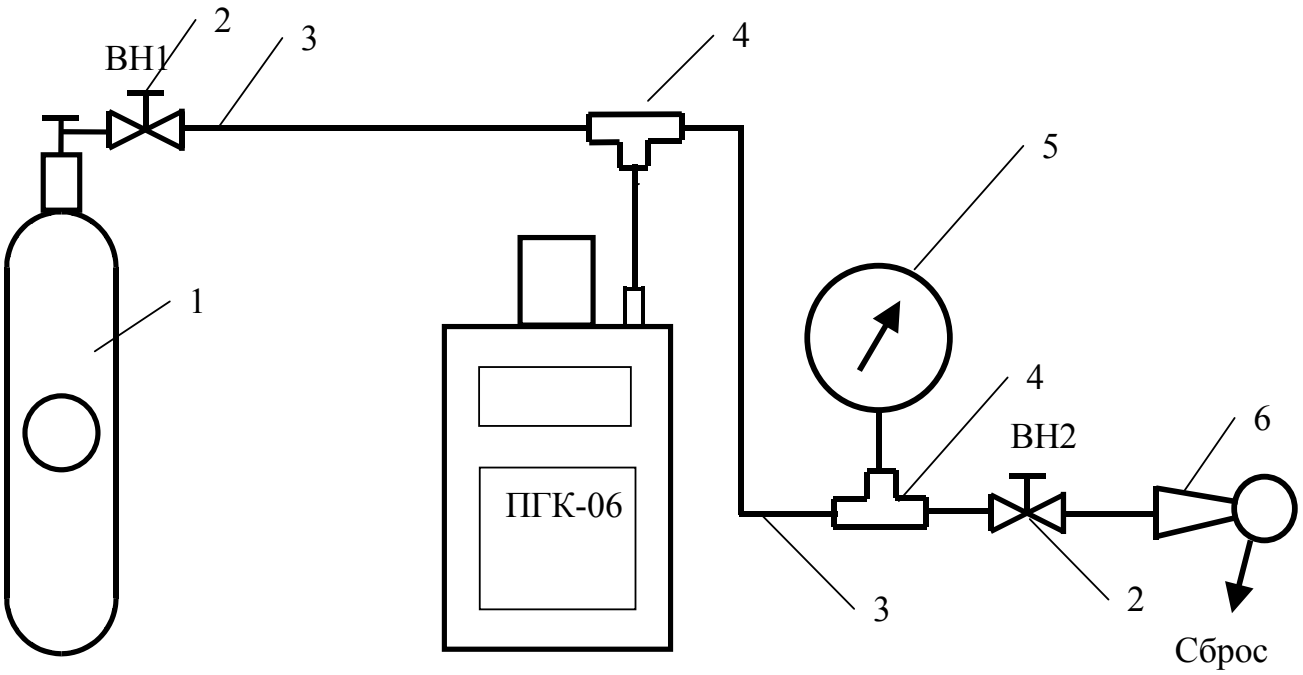
Приложение Б
(обязательное)

Схема Б.1 газовая для определения погрешности измерения давления
(Для газоанализаторов с индексом Р1)



1. Трубка резиновая вакуумная;
2. Барометр;
3. Тройник газовый;
4. Вентиль точной регулировки 1Г4.463.038;
5. Форвакуумный насос;

Схема Б.2 газовая для определения погрешности измерения давления (Для газоанализаторов с индексом Р2).



1. Баллон с ПГС;
2. Вентиль точной регулировки 1Г4.463.038;
3. Трубка резиновая вакуумная;
4. Тройник газовый;
5. Манометр (барометр);
6. Форвакуумный насос;

Приложение В
(рекомендуемое)

Протокол поверки

Газоанализатор ПГК-06
Зав № _____
Принадлежит _____
(Введен дополнительно, изм. №2)
Дата выпуска "___"_____20__г.
Дата поверки "___"_____20__г.

Условия поверки:
Температура окружающего воздуха _____^{O}C
Атмосферное давление _____кПа
Относительная влажность _____%

Результаты поверки:
1 Результаты внешнего осмотра _____

2 Результаты опробования _____
(Измененная редакция, изм. №2)

2а Идентификация ПО _____
(Введен дополнительно, изм. №2)

3 Результаты определения основной абсолютной погрешности

Определяемый компонент, параметр	Единицы измерения	Диапазон измерения	Предел допускаемой абсолютной погрешности	Максимальное значение абсолютной погрешности, полученное при поверке
Объёмная доля O_2	%			
Парциальное давление O_2	кПа			
Температура	^{O}C			
Абсолютное давление	кПа			

Заключение

Поверитель _____