

МГП-5

**Газоанализатор – сигнализатор
переносной**

Руководство по эксплуатации

МГ 224.334.309 РЭ

Содержание

	Лист
1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	4
4. Состав газоанализатора	5
5. Устройство и работа газоанализатора	6
6. Маркировка и пломбирование	9
7. Тара и упаковка	9
8. Правила хранения и транспортирования	9
9. Указания о мерах безопасности	10
10. Подготовка к работе	10
11. Порядок работы	13
12. Техническое обслуживание	17
13. Методика поверки	18
Приложения	23

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на газоанализатор-сигнализатор переносной МГП-5 (в дальнейшем – газоанализатор) и содержит описание устройства и принципа действия, технические характеристики газоанализатора, а так же другие сведения, необходимые для его эксплуатации.

В процессе хранения, транспортирования, работы и технического обслуживания газоанализатора должны соблюдаться требования, изложенные в настоящем документе.

В настоящем руководстве приняты следующие обозначения:

- ppm: (parts per million (англ.)) – величина молярной (объёмной) концентрации, численно равная 1 мкмоль/моль или $1 \cdot 10^{-4} \%$;
- ПГС: поверочная газовая смесь, стандартный образец с известным содержанием определенного газа в смеси с воздухом или азотом, используется для градуировки и поверки газоанализатора.

2. Назначение

2.1. Газоанализатор МГП-5 – это портативный измерительный прибор с автономным питанием, предназначенный для непрерывного автоматического измерения объёмной или массовой доли газов в воздухе рабочей зоны промышленных предприятий, технологических и коммунальных объектов и выдачи предупреждающих световых и звуковых сигналов, в случаях выхода измеренных величин за пределы установленных граничных значений.

2.2. Газоанализатор может эксплуатироваться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до 50 °С;
- относительная влажность до 80 % ;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 КПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).
- максимальная концентрация измеряемых компонентов – не более верхних пределов измерений по таблице 3.1 настоящего Руководства;
- содержание неизмеряемых газовых составляющих и механических примесей в контролируемой воздушной среде – в пределах ПДК по действующим санитарным нормам.

2.4. Газоанализатор устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 5 до 25 Гц амплитудой до 0,1 мм.

2.5. Газоанализатор устойчив к воздействию внешних переменных магнитных полей с частотой питающей сети и напряженностью до 40 А/м.

2.6. Газоанализатор в транспортной таре выдерживает без повреждений:

- а) температуру окружающего воздуха от минус 20 до 50 °С;
- б) относительную влажности до 90 % при температуре 25 °С;
- в) транспортную тряски с ускорением 30 м/с² и частотой от 80 до 120 ударов в минуту.

2.7. Изменение пространственного положения газоанализатора в любом направлении от вертикальной оси на угол до 90° допустимо и не влияет на работу газоанализатора.

3. Технические данные

3.1. Газоанализатор комплектуется внешними унифицированными датчиками серии ДИХЦ с цифровым выходным сигналом стандарта RS-485.

Информация о диапазонах измерения, погрешностях и времени установления показаний датчиков серии ДИХЦ приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Датчик	Измеряемый параметр, единица измерения ⁽¹⁾	Диапазон измерения	Цена деления	t _{0,9} ⁽²⁾	Вид и величина основной погрешности ⁽³⁾
ДИХЦ-O ₂	объёмная доля O ₂ , %	от 0 до 25	0,1	30с	абсолютная: ±0,3%
ДИХЦ-CO ₂	объёмная доля CO ₂ , %	от 0 до 10	0,1	1 мин	абсолютная: ±0,1% относительная: ±10%
ДИХЦ-Ex	концентрация взрывоопасных газов и паров, % НКПР	от 0 до 50	0,1	30с	абсолютная: ±5%НКПР
ДИХЦ-CO	массовая доля CO, мг/м ³	от 0 до 400	1	2 мин	абсолютная: ±2 мг/м ³ относительная: ±10%
ДИХЦ-NH ₃	массовая доля NH ₃ , мг/м ³	от 0 до 100	0,1	4 мин	абсолютная: ±2 мг/м ³ относительная: ±20%
ДИХЦ-H ₂ S	массовая доля H ₂ S, мг/м ³	от 0 до 100	0,1	1 мин	абсолютная: ±1мг/м ³ относительная: ±10%
ДИХЦ-SO ₂	массовая доля SO ₂ , мг/м ³	от 0 до 100	0,1	2 мин	абсолютная: ±2мг/м ³ относительная: ±20%
ДИХЦ-NO ₂	массовая доля NO ₂ , мг/м ³	от 0 до 100	0,1	3 мин	абсолютная: ±2 мг/м ³ относительная: ±20%
ДИХЦ – NO	массовая доля NO, мг/м ³	от 0 до 500	1	2 мин	абсолютная: ±5 мг/м ³ относительная: ±10%

Примечания к табл. 3.1:

1) возможна смена единиц измерения с мг/м³ на ppm из меню газоанализатора, перерасчет величин осуществляется автоматически;

2) t_{0,9} – время с момента подачи газа с известной концентрацией измеряемого компонента на вход датчика, по истечении которого показания достигают 90% от величины этой концентрации;

3) Абсолютная погрешность датчиков нормируется для концентраций измеряемого компонента, не превышающих 10% от верхней границы диапазона измерения (5% для датчика ДИХЦ-CO), при больших концентрациях нормируется относительная погрешность измерения.

3.2. Технические характеристики газоанализатора приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Размеры газоанализатора (без датчиков)	180x70x53 мм
Вес, не более (без датчиков)	500 г
Размеры датчика ДИХЦ	Макс. диаметр 51 мм, длина 70 мм
Вес датчика ДИХЦ	от 150г до 200г
Ток, потребляемый датчиком	Не более 30 мА (при $U_{пит} = 5В \pm 20\%$)
Электропитание газоанализатора	Автономное от встроенного аккумулятора 8,4 Вольт, 0,8 А/ч
Продолжительность непрерывной работы без подзарядки	Не менее 6 часов
Продолжительность хранения в полностью заряженном состоянии без подзарядки	Не более двух недель
Зарядное устройство	Внешнее для сети 220 В/50Гц.
Время полной зарядки	Не более 4 часов
Средняя наработка газоанализатора на отказ	Не менее 5000 часов
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	Не менее 0,95
Полный средний срок службы газоанализатора	Не менее 8 лет
Среднее время восстановления рабочего состояния	Не более 6 часов
Рекомендуемая периодичность замены датчиков	3 года

4. Состав газоанализатора

4.1. В комплект поставки газоанализатора входят следующие составные части и документация, подлежащие упаковке и поставке:

Газоанализатор МГП-3	1 шт.
Датчики ДИХЦ	от 1шт.
Держатель-коммутатор	1 шт.
Устройство зарядное	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Футляр металлический для переноски и хранения	1 шт.

5. Устройство и работа газоанализатора

5.1 Устройство и состав газоанализатора.

Газоанализатор выполнен в корпусе из ударопрочной пластмассы, На лицевой панели газоанализатора расположены: дисплей, клавиатура, устройства световой и звуковой сигнализации тревоги.

На верхней стенке газоанализатора расположен разъем, предназначенный для подключения датчиков.

В задней части газоанализатора расположен съемный аккумуляторный блок оснащенный гнездом для подключения зарядного устройства.

Датчики серии ДИХЦ, которыми комплектуются газоанализатор, выполнены в корпусе из алюминиевого сплава, состоящем из двух частей, скрепленных между собой винтами.

При проведении измерений только с одним датчиком, он подключается непосредственно к разъему на корпусе газоанализатора.

Если измерения проводятся несколькими датчиками одновременно, следует использовать держатель-коммутатор, позволяющий подключать к газоанализатору до 5 датчиков одновременно.

Внешний вид газоанализатора показан на рис. 5.1.



Рис. 5.1 Внешний вид газоанализатора.

Состав газоанализатора показан на рис. 5.2.



Рис. 5.2 Состав газоанализатора.

5.1.1. Элементы передней панели

На передней панели газоанализатора расположены следующие функциональные элементы:

Дисплей - все измеряемые, расчетные и вводимые оператором значения, диалоговые меню и системные сообщения газоанализатора отображаются на дисплее газоанализатора.

Клавиатура газоанализатора состоит из семи клавиш, предназначенных для включения, выключения и управления работой газоанализатора.

Разъём PC4TB предназначен для подключения датчиков или кабеля держателя-коммутатора.

5.1.2. Датчики ДИХЦ.

Датчики серии ДИХЦ представляют собой микропроцессорные измерительные преобразователи объёмной или массовой доли газов в цифровой выходной сигнал стандарта RS-485.

Датчики ДИХЦ комплектуются чувствительными элементами производства фирм

City Technology Ltd (Великобритания) и SensoriC (Германия), входящих в концерн Honeywell.

Датчики серии ДИХЦ могут использоваться совместно со стационарными газоанализаторами ГКС и переносными газоанализаторами МГП, производимыми ООО НПФ «Специальная Электроника», а так же подключатся к различным промышленным контроллерам и компьютерным системам, поддерживающим обмен данными по протоколу MODBUS с использованием интерфейса RS485.

Внешний вид и цоколёвка контактов разъёма датчика приведены на рис. 5.3.

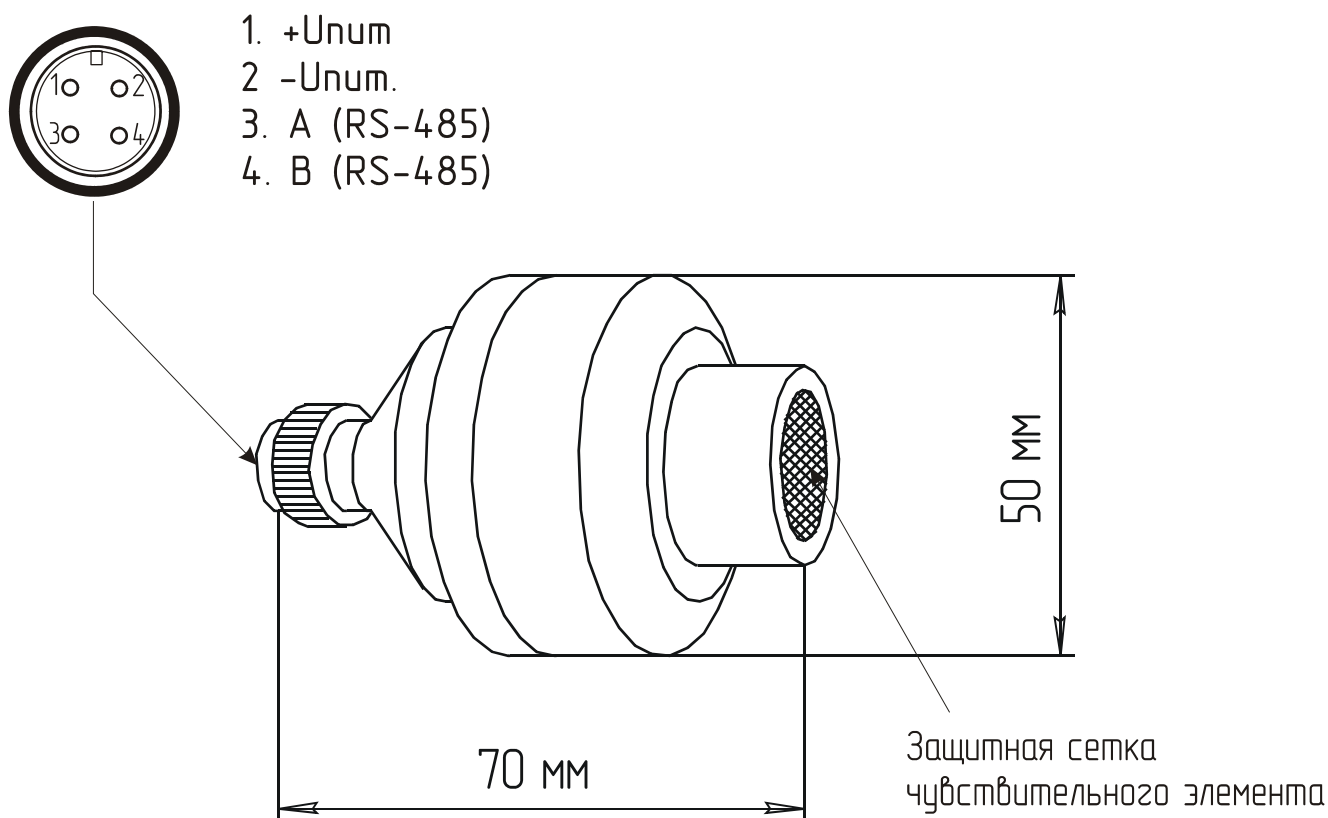


Рис. 5.3

5.1.3. Держатель-коммутатор.

Держатель-коммутатор предназначен для подключения нескольких датчиков ДИХЦ к газоанализатору и позволяет подключить до пяти датчиков одновременно.

5.2. Принцип работы газоанализатора

В основе работы газоанализатора лежит метод измерения концентраций газов при помощи первичных преобразователей (сенсоров), каждый из которых обладает избирательной чувствительностью к одному определенному газу.

Электрический токовый сигнал сенсора на электронной плате датчика преобразуется в напряжение, усиливается, подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке и корректировке в микропроцессорном устройстве датчика.

Полученные таким образом цифровые значения концентраций газов затем передаются по каналу связи RS-485 в микропроцессорное устройство газоанализатора, сравниваются с установленными порогами тревог и выводятся на дисплей газоанализатора.

6 Маркировка и пломбирование

6.1. На заднюю стенку газоанализатора нанесена маркировка согласно рис. 5.1, включающая в себя символы назначения клавиш и надпись «Тревога» рядом с соответствующими сигнальными устройствами.

6.2. На заднюю стенку газоанализатора нанесены:

- товарный знак изготовителя;
- наименование и условное обозначение газоанализатора;
- заводской порядковый номер и год выпуска;

6.3. Газоанализатор пломбируется специальным компаундом, который закладывается в отверстия в задней части газоанализатора поверх головок крепёжных винтов. На пломбе делается оттиск клеймом ОТК, или другого органа, принявшего газоанализатор.

7 Тара и упаковка

Газоанализатор в объёме комплектности по п 4.1 упаковывается и укладывается в коробку, изготовленную в соответствии с ГОСТ 12301-81. При групповой поставке несколько газоанализаторов в коробках упаковываются в транспортный ящик, изготовленный по ГОСТ5959-80.

8 Правила хранения и транспортирования

8.1. Газоанализатор и его принадлежности должны храниться в закрытых отапливаемых и проветриваемых складских помещениях.

8.2. Периодически, не реже 1 раза в неделю, следует производить полный заряд аккумуляторной батареи газоанализатора, находящегося на хранении.

Чрезмерный разряд может привести к существенному уменьшению срока службы аккумуляторной батареи газоанализатора и даже выходу её из строя.

9. Указания о мерах безопасности

9.1 При эксплуатации, градуировке и техническом обслуживании газоанализатора должны соблюдаться следующие требования:

- правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

9.2 Все работы по градуировке, наладке и поверке газоанализатора с применением газовых смесей должны производиться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Сброс смесей в атмосферу помещений не допускается.

9.3 Концентрация вредных и опасных веществ производственной среды при эксплуатации и техническом обслуживании анализаторов не должна превышать предельно-допустимые концентрации (ПДК) согласно ГОСТ 12.1.005 в зависимости от класса опасности веществ.

9.4 Эксплуатация, техническое обслуживание и хранение газоанализаторов должны осуществляться в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.

9.5 Запрещается самостоятельно разбирать зарядное устройство, поставляемое с газоанализатором, эксплуатировать зарядное устройство, имеющее механические повреждения корпуса или кабеля, а так же заряжать аккумулятор газоанализатора от других, не предназначенных для этого устройств.

9.6 Порядок накопления, обезвреживания и захоронения производственных отходов, образующихся в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания газоанализатора должен соответствовать требованиям ДСанПиН 2.2.7-029-99.

9.7 Газоанализатор является безопасным для человека по фактору поражения электрическим током, так как применяемые в нём напряжения меньше 12 В.

10. Подготовка к работе

10.1 Общие указания.

Для обеспечения длительной бесперебойной работы газоанализатора необходимо соблюдать следующие указания:

- готовить к работе и эксплуатировать газоанализатор следует в строгом соответствии с требованиями настоящего руководства;
- своевременно производить зарядку аккумуляторной батареи газоанализатора, используя только штатное зарядное устройство;
- не допускать попадания воды и других жидкостей в футляр, на корпус

и датчики газоанализатора;

10.2. Обозначение клавиш газоанализатора

Здесь и далее по тексту настоящего Руководства принято обозначение клавиш газоанализатора согласно рис. 10.1.

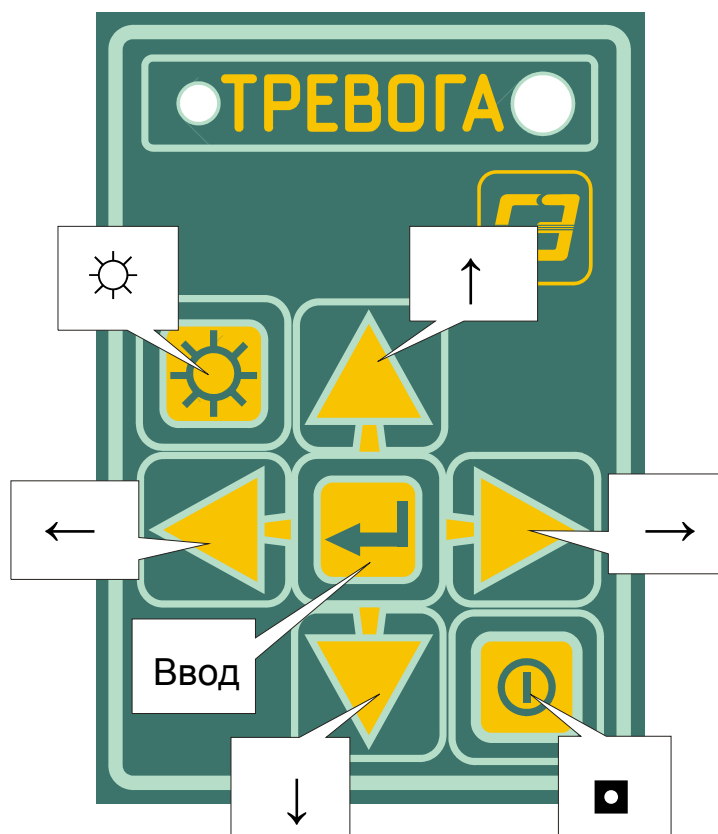




Рис. 10.1

Назначение клавиш:

- клавиша «» - включение и выключение газоанализатора, отмена, выход из меню;
- клавиша «Ввод» - вход в меню, выбор опции, применение изменений;
- клавиша «» - включение и выключение подсветки;
- клавиши стрелок – перемещение по меню, изменение значений.

10.3. Подготовка к проведению измерений

Перед проведением измерений следует подключить к газоанализатору датчик (датчики), при необходимости используя держатель-коммутатор.

Включите газоанализатор, нажав и удерживая клавишу «» более 1 секунды.

После включения газоанализатор производит самотестирование и поиск датчиков. В течении 10 секунд, на дисплее газоанализатора будет индицироваться сообщение «Поиск датчиков».

По окончании тестирования газоанализатор перейдет в режим измерения и на дисплей будут выведены показания всех датчиков, найденных при тестировании.

Пример индикации газоанализатора в режиме измерения при подключенных пяти датчиках приведен ниже:

CO	0.2 мг/м ³
NH3	0.1 мг/м ³
H2S	0.0 мг/м ³
SO2	0.3 мг/м ³
NO2	0.1 мг/м ³

Если в процессе самотестирования датчики не обнаружены, на дисплей выводится сообщение:

Подключите датчики

Пользователь может войти в меню, нажав клавишу «Ввод», или просмотреть текущую дату и время, а так же проконтролировать состояние газоанализатора, нажав клавишу «←»:

Время	12:32
Дата	15/06/08
АКБ	7.65 В
Статус	ОК

Более подробно все режимы работы газоанализатора описаны в разделе 11.

11. Порядок работы

11.1 Проведение измерений

После включения газоанализатор автоматически переходит в режим измерения.

При превышении порогов тревог по одному или нескольким каналам измерения на дисплее отображаются мигающие символы возникновения тревоги «!» (первый порог) или «🔔» рядом с обозначением газа, пороговая концентрация которого превышена. Индикация тревоги сопровождается прерывистым звуковым сигналом и мигающим красным цветом сигнальным светодиодом на передней панели. Длительность звукового сигнала и периода свечения сигнального светодиода для второго порога тревоги в 2 раза больше, чем для первого порога тревоги.

Пример 1: Превышен порог 1 по каналу измерения NH₃:

CO	0.2	мг/м ³
NH ₃	0.1	мг/м ³ !
H ₂ S	0.0	мг/м ³
SO ₂	0.3	мг/м ³
NO ₂	0.1	мг/м ³

Пример 2: Превышены порог 1 по каналу измерения NH₃ и порог 2 по каналу измерения H₂S:

CO	0.2	мг/м ³
NH ₃	20.8	мг/м ³ !
H ₂ S	35.5	мг/м ³ 🔔
SO ₂	0.3	мг/м ³
NO ₂	0.1	мг/м ³

11.2 Выключение газоанализатора.

Выключение газоанализатора осуществляется нажатием и удержанием более 2 секунд клавиши «■» из режима измерения.

11.3 Описание режима меню газоанализатора

Переход из режима измерения в режим меню осуществляется однократным нажатием клавиши «Ввод», а выход из него – нажатием клавиши «■».

Параметры можно пролистать вверх и вниз клавишами «↑» и «↓». На выбранный параметр указывает стрелка на дисплее, которую можно перемещать вверх и вниз клавишами «↑» и «↓». Войти в подменю изменения выбранного параметра можно нажатием клавиши «Ввод», отказаться от изменения параметра и выйти в предыдущее меню можно повторным однократным нажатием клавиши «■». Изменить значение выбранного параметра можно клавишами «↑» и «↓», сдвиг курсора осуществляется клавишами «←» и «→». Чтобы принять сделанные изменения, надо нажать клавишу «Ввод»

Меню газоанализатора состоит из трех основных подменю:

- подменю «**Тревоги**» предназначено для установки порогов срабатывания тревог для всех подключенных датчиков;
- подменю «**Градуировка**», предназначено для регулирования нулевых значений и чувствительности датчиков, защищено паролем от случайного изменения, пароль по умолчанию - 1111;
- подменю «**Конфигурация**», предназначенное для настройки пользовательского интерфейса газоанализатора .

Развернутая структура меню приведена на рисунке 11.1.

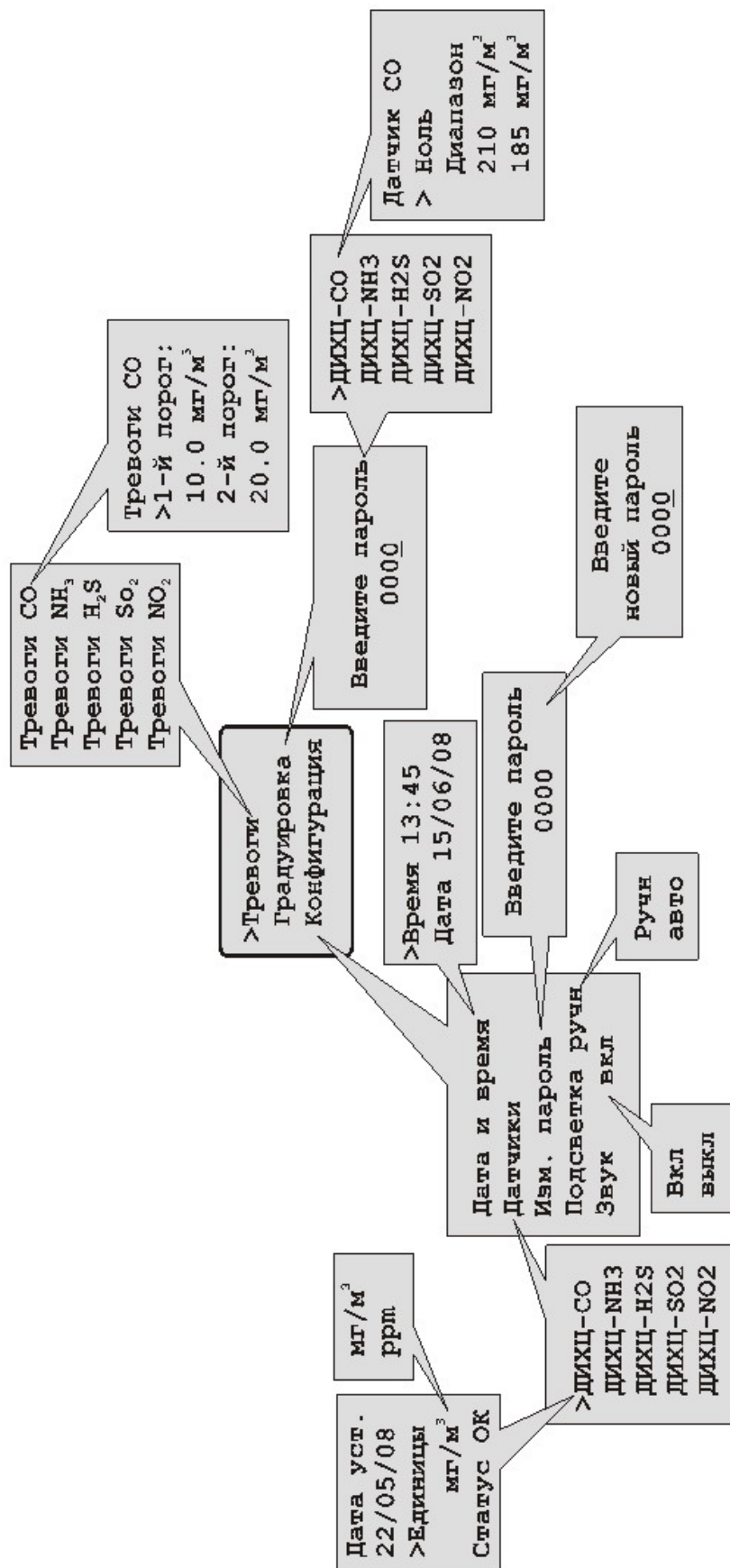


Рис. 11.1

11.4 Установка порогов тревог.

Установка порогов тревог осуществляется для каждого датчика отдельно из меню «Тревоги» газоанализатора.

Верхний порог тревоги должен быть выше нижнего.

Ранее установленные пороги тревог для каждого датчика сохраняются в памяти газоанализатора и будут применяться при последующих подключениях этого датчика к газоанализатору автоматически.


11.6 Градуировка датчиков

Режим градуировки датчиков газоанализатора служит для установки нулевых значений и масштабирующего коэффициента преобразования датчиков газоанализатора с целью поддержания заданной точности измерения. От правильности и аккуратности выполнения градуировки зависит точность отображения газоанализатором измеряемого параметра. Предприятие - изготовитель осуществляет градуировку поставляемых газоанализаторов непосредственно перед отгрузкой их потребителю. При соблюдении потребителем условий эксплуатации, газоанализатор обычно не нуждается в повторной градуировке чувствительности датчиков в течении 1 года с момента предыдущей градуировки.

Градуировку нулевых показаний датчиков следует производить тогда, когда показания газоанализатора на чистом воздухе отличаются от 0 мг/м^3 более чем на половину допускаемой абсолютной погрешности.

Для установки нулевых показаний датчика следует войти в режим градуировки нуля этого датчика и подать на вход датчика ПГС «азот повышенной чистоты» или чистый атмосферный воздух.

По истечении 1 мин, если показания газоанализатора стабильны, следует нажать клавишу «Ввод» для обнуления показаний газоанализатора.

Выйти из режима градуировки нуля можно однократным нажатием клавиши «».

Для установки чувствительности следует подать на вход датчика ПГС с известным значением измеряемого компонента, установить это значение в строке «Диапазон» на дисплее газоанализатора.

По истечении 5 мин с момента начала подачи ПГС, если показания газоанализатора стабильны, следует нажать клавишу «Ввод» для установления масштабирующего коэффициента чувствительности.

Для установки чувствительности рекомендуется использовать ПГС с

концентрацией измеряемого компонента в пределах от 50% до 75% верхней границы диапазона измерения датчика.

12. Техническое обслуживание

12.1. Общие положения.

В целях обеспечения длительной бесперебойной работы в течении всего срока эксплуатации и поддержания требуемой достоверности измерений газоанализатор подлежит регулярному техническому обслуживанию в соответствии с требованиями настоящего Руководства. Состав и периодичность процедур технического обслуживания указаны в табл. 12.1.

Таблица 12.1

Наименование процедуры	Рекомендуемая периодичность выполнения	Порядок выполнения	Материалы и принадлежности
Зарядка аккумулятора	При регулярной работе – ежедневно; при хранении – 1 раз в неделю.	Вставьте штекер зарядного устройства в разъём газоанализатора, а вилку зарядного устройства в сеть 220В. Производите заряд аккумулятора в течении 4 часов.	Зарядное устройство из комплекта газоанализатора.
Градуировка нуля датчиков	При значительном смещении нулевых показаний	Произведите градуировку газоанализатора согласно п.11.6 настоящего руководства	Чистый атмосферный воздух или ПГС «азот повышенной чистоты»
Градуировка чувствительности датчиков	1 раз в год	Произведите градуировку газоанализатора согласно п.11.6 настоящего руководства	ПГС, генератор ГР667 ГР -03М
Замена датчиков	1 раз в два или три года	Производится на предприятии-изготовителе, или персоналом, прошедшим обучение на предприятии-изготовителе.	Сменные сенсоры
Замена аккумулятора	1 раз в три года	Производится на предприятии-изготовителе, или персоналом, прошедшим обучение на предприятии-изготовителе.	Запасной аккумулятор.

13. Методика поверки

Настоящая методика распространяется на газоанализатор МГП-5 (в дальнейшем – газоанализатор), производимый ООО НПФ «Специальная электроника» (г. Николаев, Украина).

Газоанализатор подлежит поверке либо калибровке, в зависимости от сферы применения, с интервалом в 12 месяцев.

13.1 Операции поверки.

При проведении поверки должны выполняться операции и использоваться средства, указанные в табл.13.1.

Таблица 13.1

Наименование операции	Пункт методики	Средства измерительной техники, и вспомогательное оборудование, применяемые при поверке
внешний осмотр	13.4.2	Гигрометр психрометрический ВИТ-1 ТУ25-11-1645-84, Барометр-анероид БАММ-1 ТУ 25-11-1531-79.
опробование	13.4.3	
определение основной погрешности измерения датчиков	13.4.4	Редуктор кислородный ДКП-1-65 ТУ 26-05-463-76-2шт, трубка силиконовая медицинская Ø6 мм., ротаметр РМ-А-0,16ГУЗ ТУ 1-01-0249-75, секундомер СОСпр-2б-2-000, стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ПГС) ТУ 50.12. Украины 001-92, воздух кл.1 по ГОСТ 17433-80, азот повышенной чистоты по ГОСТ 9293, генератор поверочных газовых смесей 667ГР-03М
определение времени установления показаний датчиков	13.4.5	
проверка срабатывания сигнализации	13.4.6	

Примечания:

1. Вместо указанных в таблице 13.1 средств поверки допускается применение других аналогичных им средств, обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.
2. Все средства поверки должны быть исправны и поверены.

13.2 Условия проведения поверки.

Все операции поверки должны проводиться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 30 - 80 %;
- атмосферное давление ($101,3 \pm 3.3$) КПа [(760 \pm 25) мм рт. ст.].

Контроль указанных условий должен производиться при помощи термометра, психрометра и барометра.

13.3. Требования безопасности при проведении поверки:

Процесс проведения поверки относится к вредным условиям труда. Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией. Сброс смесей в атмосферу помещений не допускается.

При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

13.4. Проведение поверки

13.4.1. Перед проведением поверки газоанализатора должны быть выполнены следующие операции:

- а) проверка комплектности газоанализатора согласно требованиям настоящего руководства;
- б) подготовка газоанализатора к работе в соответствии с разделом 10 настоящего руководства;
- в) выдержка ПГС в баллонах при рабочей температуре в течение не менее 2 ч;
- г) выдержка газоанализатора при рабочей температуре в течение 15 мин;
- д) сборка газовой схемы согласно рис.1 Приложения 1 к настоящей методике;
- е) включение приточно-вытяжной вентиляции.

13.4.2 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, препятствующих нормальной работе газоанализатора либо приводящих к нарушению требований безопасности труда или санитарно-гигиенических норм.

13.4.3. Опробование.

Произвести включение газоанализатора. Если на дисплее газоанализатора нет сообщений об ошибках, и он нормально функционирует во всех режимах работы, то результаты опробования считаются положительными.

13.4.4 Определение основной погрешности измерения датчиков.

Перечень используемых при поверке ПГС с указанием содержания измеряемых компонентов для всех датчиков, поставляемых с газоанализатором, приведен в таблице 13.2.

Перед проведением измерений датчики должны быть проведена установка нулей датчиков с использованием чистого атмосферного воздуха или ПГС азот повышенной чистоты по ГОСТ 9293.

Таблица 13.2.

Датчик	Состав ПГС	№ ПГС	ТУ 50.12. Украины 001-92	Доля измеряемого газа в смеси	
				Номинальное значение	Единица измерения
ДИХЦ-О ₂	О ₂ -N ₂	1	3726-87	5,0	%
		2	3726-87	15,0	
		3	3730-87	24,0	
ДИХЦ-СО ₂	СО ₂ -воздух	1	5333-90	0,3	%
		2	3791-87	1,5	
		3	3794-87	3,0	
ДИХЦ-Ех	СН ₄ -воздух	1	3904-87	12	% НКПР
		2	4272-88	22	
		3	4272-88	42	
ДИХЦ-СО	СО – воздух	1	3852-87,	20	мг/м ³
		2	деление на	75	
		3	667ГР-03М	250	
ДИХЦ-NH ₃	NH ₃ – воздух	1	4280-88,	8	мг/м ³
		2	деление на	50	
		3	667ГР-03М	75	
ДИХЦ-H ₂ S	H ₂ S – воздух	1	4281-88	7	мг/м ³
		2	деление на	50	
		3	667ГР-03М	75	
ДИХЦ-SO ₂	SO ₂ – воздух	1	4038-87	7	мг/м ³
		2	деление на	50	
		3	667ГР-03М	75	
ДИХЦ-NO ₂	NO ₂ – воздух	1	4029-86	7	мг/м ³
		2	деление на	50	
		3	667ГР-03М	75	
ДИХЦ-NO	NO – воздух	1	4019-87	25	мг/м ³
		2	деление на	150	
		3	667ГР-03М	400	

Порядок проведения метрологических исследований:

а) Подать на вход датчика ПГС №1 и по истечении 5 мин. зафиксировать показания газоанализатора.

Погрешность измерения рассчитать по формуле 13.1:

$$\Delta = C - C_{пгс} \quad [13.1]$$

где C – установившиеся показания газоанализатора;

$C_{пгс}$ – номинальное содержание измеряемого компонента в ПГС.

б) Повторить измерения, последовательно подавая ПГС №№ 2 и 3.

Для измерений ПГС №№ 2 и 3 (кроме датчиков ДИХЦ-О₂ и ДИХЦ-Ех) определить относительную погрешность газоанализатора по формуле 13.4:

$$\delta = \frac{C - C_{пгс}}{C_{пгс}} * 100\% \quad [13.4]$$

где C – установившиеся показания газоанализатора;

$C_{пгс}$ – номинальное содержание измеряемого компонента в ПГС.

13.4.5. Проверка времени установления показаний датчиков.

Проверка времени установления показаний датчиков:

- подать ПГС №3 на вход датчика и по истечении 5 мин. зафиксировать показания газоанализатора;

- подавать атмосферный воздух на вход датчика до установления показаний газоанализатора по измеряемому компоненту на уровне $0 \pm 0,5 \Delta_d$ (где Δ_d – допустимая основная абсолютная погрешность датчика), а для датчика ДИХЦ-О₂ – на уровне $20,9\% \pm 0,1\%$.

- повторно подать ПГС №3 на вход датчика;

- определить интервал времени с момента подачи ПГС до достижения показаниями газоанализатора величины, равной 90% от ранее зафиксированного значения при помощи секундомера.

13.4.6 Проверка срабатывания сигнализации:

установить порог срабатывания сигнализации “Тревога 1” на уровне, меньшем величины ПГС №2 на 20%, а порог срабатывания сигнализации “Тревога2” на уровне, меньшем величины ПГС №3 на 20% (дробные значения округлить до целых);

- подать на вход датчика ПГС №2, по достижении индицируемого на дисплее значения величины порога тревоги №1, убедиться в срабатывании световой и звуковой сигнализации;

- подать на вход датчика ПГС №3, по достижении индицируемого на дисплее значения величины порога тревоги №2, убедиться в срабатывании световой и звуковой сигнализации;

13.7 Оценка и оформление результатов поверки

Если характеристики газоанализатора, испытанные в пунктах 13.4.2 и 13.4.3 настоящей методики находятся в норме, а величины полученных значений основной погрешности и времени срабатывания не превышают значений, приведенных в таблице 3.1, то результат поверки следует считать положительным. Положительный результат поверки оформляется свидетельством о поверке установленного образца.

При отрицательных результатах поверки применение газоанализатора запрещается и выдаётся извещение о его непригодности с указанием причины непригодности.

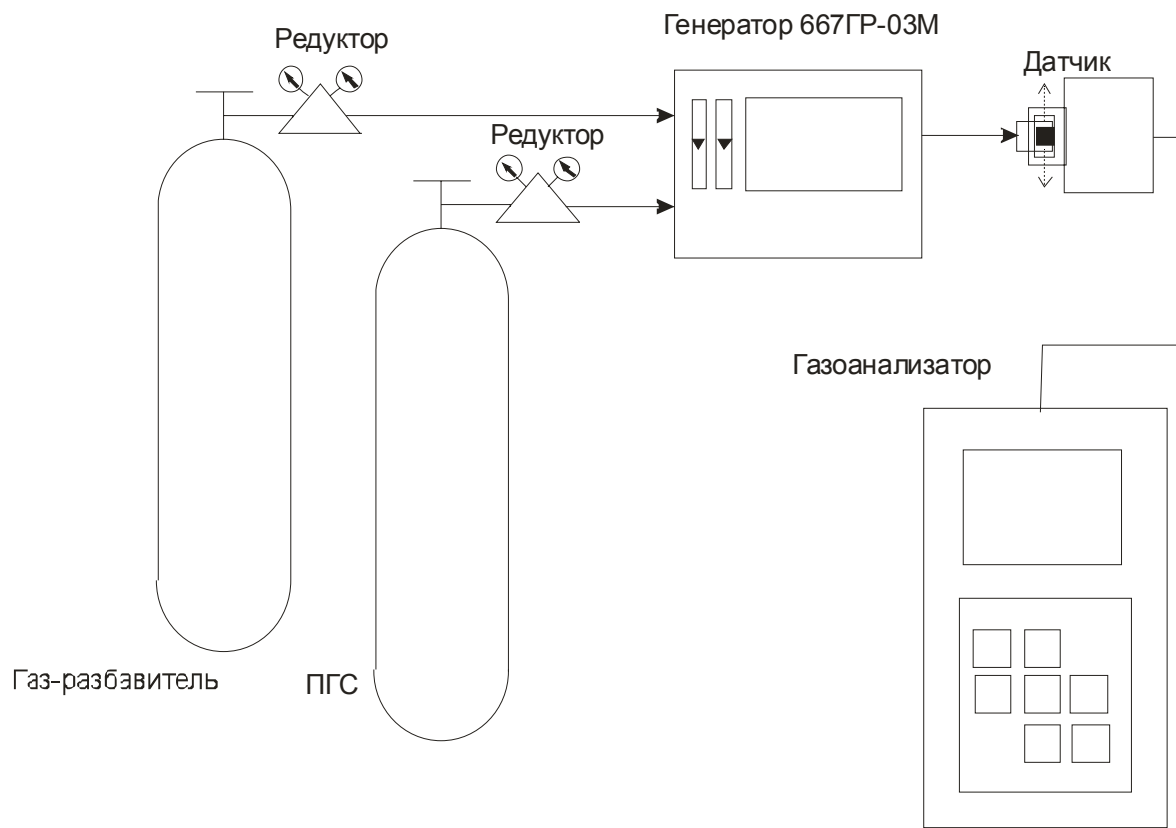


Рис. 1 Схема подачи ПГС на датчик газоанализатора.