

1300

Приложение Г
к Руководству по эксплуатации
1Г2.840.372 РЭ (КЮДШ.413311.002РЭ)


УТВЕРЖДАЮ
(в части поверки
газоанализаторов ГА022Х)
Руководитель ГЦИ СИ ФБУ
«ГНМЦ Минобороны России»


В.В. Швыдун
« 20 » 06 2013 г.




МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

От ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»
Научный сотрудник


С.С. Калинин
« 20 » 06 2013 г.

От ИЛ СИ ВН «АНАЛИТТЕСТ»
Руководитель научно-исследовательского отдела


Л.А. Конопелько
« » 2013 г.

Разработал
Руководитель сектора


Т.Б. Соколов
« » 2013 г.

Санкт-Петербург
2013

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы ГА022Х (далее - ГА) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - один год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице Г.1.

Таблица Г.1 – Операции поверки

| Наименование операции | Номер пункта методики поверки | Проведение опера- | |
|---|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| 1 Внешний осмотр | 6.1 | Да | Да |
| 2 Опробование | 6.2 | Да | Да |
| 3 Определение метрологических характеристик | 6.3 | | |
| 3.1 Определение абсолютной погрешности измерений массовой концентрации хладона 22 | 6.3.1 | Да | Да |
| 3.2 Определение погрешности задания уставки при срабатывании сигнализации | 6.3.2 | Да | Да |

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

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице Г.2.

Таблица Г.2 – Средства поверки

| Номер раздела методики поверки | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки | Обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки |
|--------------------------------|--|--|
| 4 | Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 | ГОСТ 28498-90, диапазон измерений температуры от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С |
| | Барометр-анероид контрольный М-67 | ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ± 0,8 мм рт.ст. |
| | Психрометр аспирацион- | ТУ 25-1607.054-85, ТУ 52.07- |

| Номер раздела методики поверки | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки | Обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки |
|--------------------------------|---|--|
| | ный М-34-М | (ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, пределы допускаемой погрешности термометров ТМ6 после введения поправок $\pm 0,1$ °С |
| 6.1, 6.2, 6.3 | Источник питания постоянного тока Б5-71/2 | ЕЭ3.233.220 ТУ, диапазон выходного напряжения постоянного тока от 0,1 до 29,9 В, диапазон силы постоянного тока от 0,01 до 2,99 А |
| | Вольтметр цифровой В7-77 | Пределы измерения (0,02 – 1000) В, погрешность $\pm 0,07$ % |
| 6.2 | Тераомметр Е6-13А | ЯЫ2.722.014 ТУ, диапазон измеряемых сопротивлений от 10 до 10^{14} Ом, пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления $\pm 2,5$ % |
| 6.3 | Азот газообразный в баллоне под давлением | ГОСТ 9293-74, особой чистоты, сорт 1-й |
| | Стандартные образцы состава газовые смеси хладон 22 – воздух (ГСО 9250-2008) по ТУ 6-16-2956-92 | Технические характеристики ГС приведены в приложении Г.2 |
| | Комплект средств контроля СКГА 1Г2.779.101-02 | 1Г2.779.101-02 РЭ (поставляется по отдельному заказу) |
| | Секундомер механический СОСпр-2а-3 | ТУ 25-04.2160-77, группа 2а, класс точности 3 |
| | Редуктор баллонный ДКД 8-65 | ТУ 26-05-235-70 |
| | Вентиль точной регулировки ВТР | 1Г4.463.024, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм |
| | Трубка медицинская поливинилхлоридная 6х1,5 мм | ТУ 9436-018-00149535-98 |

2.2 Допускается применение других средств поверки, не указанных в таблице Г.2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик ГА с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в технической документации на ГА.

3.2 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.3 При работе с баллонами с поверочными газовыми смесями необходимо руководствоваться "Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденных постановлением Госгортехнадзора РФ №91 от 11 июня 2003 года.

3.4 Должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей".

4 Условия поверки

4.1 Поверка ГА производится при нормальных условиях:

- температура окружающей среды, °C 20 ± 5 ;
- атмосферное давление, кПа..... $101 \pm 1,3$.

4.2 Расход ГС от 120 до 180 см³/мин. Контроль производится по индикатору расхода СКГА (положение поплавка между рисками).

Время пропускания ГС перед регистрацией выходного сигнала 10 мин.

4.3 Положение ГА – эксплуатационное.

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением операции поверки необходимо:

1) Установить и подготовить к работе ГА и средства поверки в соответствии с руководствами по эксплуатации.

2) ГА в выключенном состоянии и баллоны с ГС должны быть выдержаны при температуре (20 ± 5) °C не менее, ч:

- ГА 3;
- баллоны с ГС 24.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие ГА требованиям технической документации:

- отсутствие видимых нарушений покрытий;
- наличие и качество надписей;
- соответствие номера ГА, указанному в технической документации.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверку сопротивления изоляции электрических цепей ГА проводят тераомметром Е6-13А или аналогичным с рабочим напряжением 500 В. При проверке на объекте в ГА отстыковывают кабель 1 от разъема Х1 ГА, устанавливают вместо него розетку 1Г6.606.145 (из СКГА) и прикладывают рабочее напряжение мегаомметра 500 В между закороченными контактами розетки и корпусом ГА.

При проверке вне объекта в ГА на разъем Х1 устанавливают жгут 1Г6.702.551 (из СКГА) и прикладывают рабочее напряжение между закороченными контактами вилки жгута и корпусом ГА.

Отсчет показаний должен проводиться через 1 мин после приложения напряжения.

После завершения проверки восстановить штатную схему питания ГА.

ГА считается выдержавшим испытания, если сопротивление изоляции электрических цепей блока питания относительно корпуса не менее 20 МОм.

6.2.2 Проверка контроля исправности ГА проводится следующим образом:

Собрать схему согласно приложению Г.3 или Г.4.

Подать напряжение питания на ГА. Прогреть ГА в течение не менее 15 мин.

Открыть крышку ГА, сняв пломбы и отвернув с помощью ключа 1Г8.892.348, взятого из ЗИП-Г, четыре винта. Нажать кнопку «КОНТРОЛЬ», находящуюся на лицевой панели ГА.

Результаты поверки считать положительными, если засветился индикатор «НОРМА» и выходной сигнал ГА, измеренный цифровым вольтметром, составляет величину $(5,0 \pm 0,2)$ В. При измерении вольтметром М1618 (если он входит в комплект ГА) со шкалой, отградуированной в единицах измерения массовой концентрации хладона 22, выходной сигнал должен составлять (250 ± 50) мг/м³.

Закрыть крышку ГА, завернуть винты, опломбировать ГА.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности проводится при подаче ГС состава хладон 22 - воздух (приложение Г.2) в последовательно:

- №№ 1 – 2 – 3 при первичной поверке;
- №№ 1 – 3 при периодической поверке.

Примечание: любые корректировки ГА во время определения метрологических характеристик запрещены.

При подаче каждой ГС фиксируют установившийся выходной сигнал ГА по цифровому вольтметру. Если в комплект ГА входит вольтметр М1618 со шкалой, отградуированной в единицах измерения массовой концентрации хладона 22, то следует фиксировать показания вольтметра М1618.

Рассчитать массовую концентрацию хладона 22 на входе ГА по значению напряжения, измеренного на выходе ГА по формуле (Г.1):

$$C_i = K \cdot U_i, \quad (\text{Г.1})$$

где U_i - значение напряжения на аналоговом выходе ГА при подаче i -й ГС, В;

K - коэффициент преобразования, равный $50 \text{ мг}/(\text{м}^3 \cdot \text{В})$.

Рассчитать значение основной абсолютной погрешности измерений массовой концентрации хладона 22 по формуле (Г.2):

$$\Delta = C_i - C_i^o, \quad (\text{Г.2})$$

где C_i^o - массовая концентрация хладона 22, указанная в паспорте i -й ГС, $\text{мг}/\text{м}^3$.

При использовании вольтметра М1618 расчет значения основной погрешности ГА проводят по формуле (Г.3):

$$\Delta = P_i - C_i^o, \quad (\text{Г.3})$$

где P_i - установившиеся показания вольтметра М1618 при подаче i -й ГС, $\text{мг}/\text{м}^3$.

Результат определения основной абсолютной погрешности измерений массовой концентрации хладона 22 считать положительным, если значения основной абсолютной погрешности измерений массовой концентрации хладона 22 во всех точках поверки находится в пределах $\pm 40 \text{ мг}/\text{м}^3$.

6.3.2 Определение абсолютной погрешности задания уставок

Определение абсолютной погрешности задания уставок проводится при поочередной подаче ГС №1 и №3.

Скорость нарастания выходного сигнала должна обеспечивать снятие показаний с дискретностью не ниже $0,01 \text{ В}$. Регулировка скорости нарастания выходного сигнала обеспечивается изменением расхода ГС.

Для определения погрешности задания уставки У1 следует перевести вольтметр в режим омметра и подключить к выводам 1Г6.702.556-01 "Общ" и "У1 НЗ".

При подаче ГС №1 сопротивление должно быть $(0+15) \text{ Ом}$ (или ∞ при подключении к выводу "У1 НО"). При переходе на ГС №3 зарегистрировать выходной сигнал ГА в момент скачкообразного изменения сопротивления от 0 до ∞ (или от ∞ до 0 при подключении к выводу "У1 НО").

Рассчитать массовую концентрацию хладона 22, соответствующую значению выходного сигнала, при котором сработала сигнализация, по формуле (Г.4):

Приложение Г.1
(обязательное)
Протокол поверки

Газоанализатор _____

Зав. № _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ °С;

атмосферное давление _____ кПа.

относительная влажность _____ %.

Результаты поверки

1. Результаты определения абсолютной погрешности ГА

| Определяемый компонент | Диапазон измерений массовой концентрации хладона 22, мг/м ³ | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг/м ³ | Максимальное значение абсолютной погрешности, полученное при поверке, мг/м ³ |
|------------------------|--|---|---|
| Хладон 22 | | | |

2. Результаты определения погрешности срабатывания сигнализации.

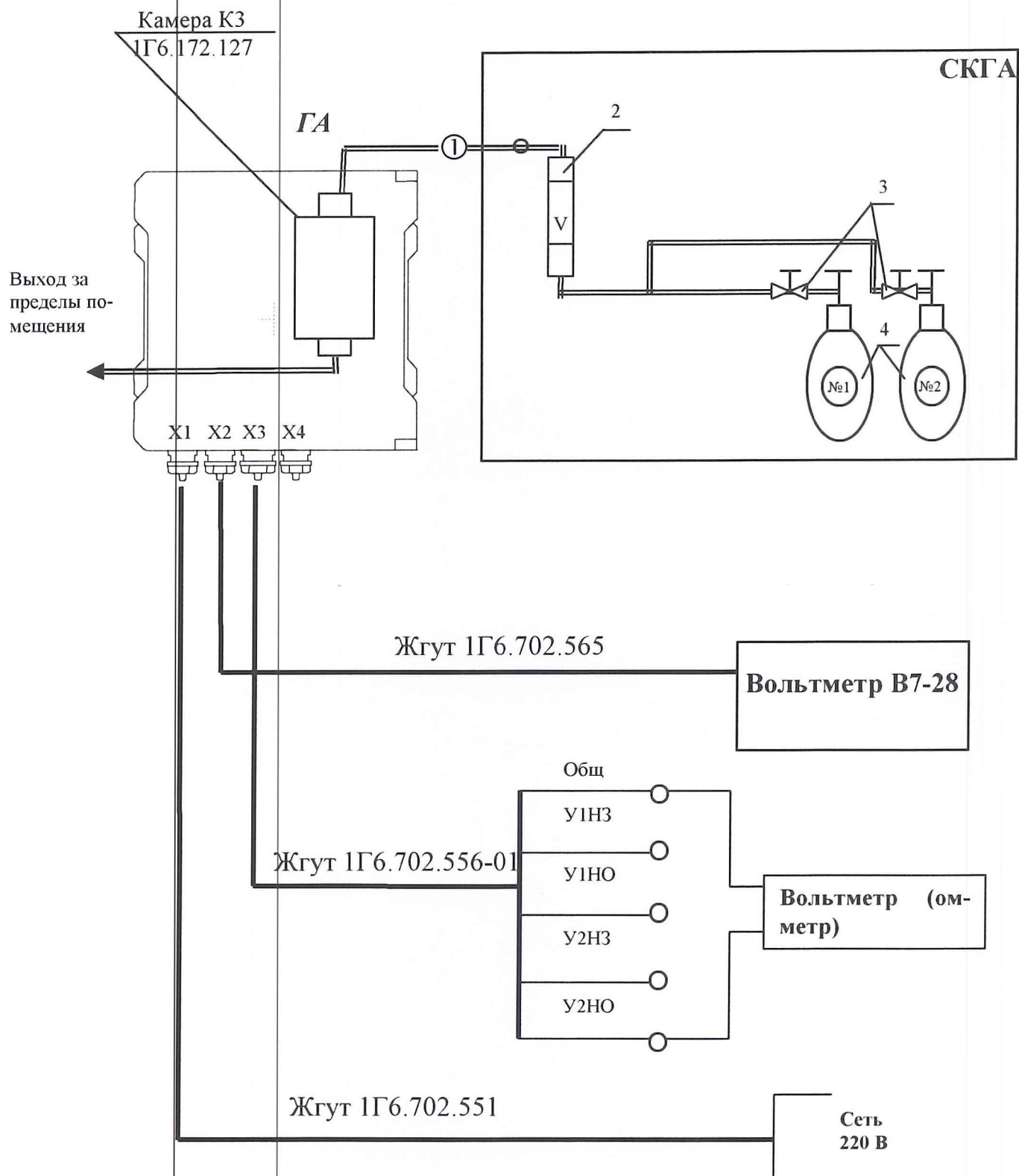
2.1 Пределы допускаемых значений погрешности, мг/м³ _____.

2.2 Максимальное значение погрешности, полученное при поверке, мг/м³ _____.

3. Заключение _____

Поверитель _____.

Приложение Г.4
(последующие листы)
Схема поверки газоанализатора вне объекта



1 – трубка резиновая вакуумная из комплекта СКГА