

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

28

2014 г.

СИГНАЛИЗАТОРЫ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

СГГ10-Б

Методика поверки

ИБЯЛ.413216.047 МП

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы горючих газов СГГ10-Б (в дальнейшем – сигнализаторы) и устанавливает методику первичной (при выпуске из производства, после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической и после ремонта
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2		
- проверка работоспособности	6.2.1	Да	Да
- проверка электрического сопротивления изоляции	6.2.2	Да	Да
- проверка электрической прочности изоляции между цепями питания и корпусом сигнализатора	6.2.3	Да	Нет
- проверка электрической прочности изоляции между электрическими цепями сигнализатора	6.2.4	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
- определение абсолютной погрешности сигнализатора	6.3.1	Да	Да

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка системы сигнализаторов прекращается.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 2.1 и поверочные газовые смеси согласно таблицы 2.2.

Таблица 2.1

Номер пункта 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
4.1;6	Термометр ТЛ-2М, ТУ 22-2021.0003-88, диапазон измерения от 0 до 100°C, цена деления 1°C
4.1;6	Барометр-анероид М67 диапазон измерения от 610 до 790 мм рт. ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт. ст., ТУ 25 04-1797-75
4.1;6	Психрометр аспирационный электрический М-34, ТУ 25-1607.054-85, диапазон измерения от 10 до 100%
4.1;6	Секундомер СОСпр-26-2-000, 60с/60мин, кт.2 ТУ25-1894.03-90
6.2	Мегаомметр Ф4101 ТУ 25-04-2467-75 предел измерения до 20000 МОм, ПГ $\pm 2,5\%$
6.2	Установка для проверки электрической безопасности GPI-735A; диапазон выходного напряжения от 100 до 6000 В; диапазон установки предела по переменному току от 0,01 до 10,0 мА; диапазон измерений сопротивления изоляции при напряжении 50 и 100 В от 1 до 2000 МОм, при напряжении 500 и 1000 В от 1 до 10000 МОм
6.2	Фольга алюминиевая АД1 по ГОСТ 4784-97 *
6.2; 6.3	Трубка ПВХ 6х1,5, ТУ2247-465-00208947-2006 *
6.2; 6.3	Стенд ЭН8800-5860
6.2; 6.3	Механизм отключения подачи газа (технологический)
6.2; 6.3	Источник питания постоянного тока Б5-8, диапазон изменения напряжения от 0 до 50 В, тока до 2 А; ГОСТ 19164-83
6.2; 6.3	Колпачок поверочный ИБЯЛ.725313.008
6.2; 6.3	Ротаметр РМА-А-0,1 ГУЗ, кл.4, ГОСТ 13045-81
6.2; 6.3	Вентиль точной регулировки АПИ4.463.008, диапазон регулирования газовой среды от 0 до $2,16 \cdot 10^{-5}$ м ³ /с (от 0 до 1,3 дм ³ /мин), давление на входе 14,7 МПа *
6.2; 6.3	Светодиод КИПД21В-Л *
6.2; 6.3	Резистор С2-33М-0,5-3,9 кОм $\pm 5\%$ ШКАБ.434110.007 ТУ *
6.2; 6.3	Лампа накаливания миниатюрная МН13,5-0,16-ОС *
6.2; 6.3	Баллоны с ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92, согласно таблицы 2.2

Таблица 2.2

№ ГСО-ПГС	Компо- нентный состав	Единица физической величины	Характеристика ГСО-ПГС			Номер ГСО-ПГС по Гос- реестру
			Содержание определяе- мого компо- нента	Пределы до- пускаемого отклонения	Пределы до- пускаемой погрешности аттестации	
1	CH4-воздух	объемная доля, % (%, НКПР)	0,22 (5)	±0,04 (±0,9)	±0,02 (±0,45)	3904-87
2	CH4-воздух		0,66 (15)	±0,06 (±1,36)	±0,04 (±0,9)	3905-87
3	CH4-воздух		1,10 (25)	±0,06 (±1,36)	±0,04 (±0,9)	3905-87

Примечания

1 Согласно ГОСТ 30852.19-2002, 100 % НКПР соответствует 4,40 % объемной доли метана (CH₄);

2 Изготовители и поставщики ГСО-ПГС:

- ФГУП «СПО «Аналитприбор», Россия, г. Смоленск,
ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 31-12-42, факс (4812) 31-75-18;

- ООО «Мониторинг», г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 315-11-45,
факс (812) 327-97-76

2.2 Все средства поверки, кроме отмеченных *, должны иметь действующие свидетельства о поверке, баллоны с ГСО-ПГС – действующие паспорта.

2.3 Допускается применение других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации ИБЯЛ.413216.047 РЭ и прошедшие необходимый инструктаж.

3.2 Сигнализаторы должны находиться в невзрывоопасном помещении.

3.3 Должны соблюдаться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током.

3.4 Монтаж и подключение сигнализаторов должны производиться при отключенном электропитании.

3.5 Запрещается эксплуатация сигнализаторов с механическими повреждениями корпуса и пломб. В случае загрязнения корпуса сигнализатора необходимо, предварительно отключив электропитание, удалить грязь тряпкой, смоченной в мыльном растворе и хорошо выжатой.

3.6. Ввод питания сигнализаторов должен иметь предохранители, обеспечивающие разрыв цепи питания при неисправной электрической схеме.

3.7 Сигнализаторы не должны быть источником возгорания при любых возникающих в нем неисправностях.

3.8 Требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г. (ПБ 03-576-03).

3.9 Сброс газа при проверке сигнализатора по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности систем газораспределения» (ПБ12-529-03), утвержденным постановлением № 9 Госгортехнадзора России от 18.03.2003 г.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия, если они не оговорены особо:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) ; °С;
- относительная влажность окружающего воздуха (65 ± 15) ; %;
- атмосферное давление $(101,3 \pm 4,0)$ кПа
 $((760 \pm 30)$ мм рт. ст.);
- напряжение питающей сети (220 ± 22) , В;
- частота (50 ± 1) , Гц;
- механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены;
- баллоны с газовыми смесями (в дальнейшем ГСО-ПГС) должны быть выдержаны при температуре проверки не менее 24 ч;
- расход ГСО-ПГС устанавливать равным $(0,50 \pm 0,05)$ дм³/мин;
- ГСО-ПГС подавать, если не оговорено особо, в течение 3 мин.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- проверить наличие паспортов и сроки годности ГСО-ПГС;
- выдержать баллоны с ГСО-ПГС при температуре поверки в течение 24 ч;
- ознакомиться с руководством по эксплуатации и подготовить сигнализатор к работе согласно ИБЯЛ.413216.047 РЭ.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре сигнализаторов должно быть установлено:

- 1) отсутствие внешних механических повреждений (царапин, вмятин и др.);
- 2) наличие пломб;
- 3) наличие маркировки сигнализаторов, согласно разделу 1 ИБЯЛ.413216.047 РЭ;
- 4) комплектность сигнализаторов, согласно разделу 1 ИБЯЛ.413216.047 РЭ;
- 5) наличие всех видов крепежа.

Примечание - Проверку комплектности сигнализаторов проводить только при первичной проверке при выпуске из производства.

6.1.2 Сигнализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка работоспособности

6.2.1.1 Включить сигнализатор и провести проверку работоспособности согласно разделу 2 руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413216.047 РЭ.

6.2.1.2 Сигнализаторы считаются работоспособными, если происходит выдача сигнала запирания клапана и переключение контактов реле (для сигнализаторов СГГ10-Б-МР, СГГ10-Б-ОР).

6.2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

6.2.2.1 Проверку электрического сопротивления изоляции проводить при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %. Электрическое питание сигнализатора должно быть отключено, ГСО-ПГС не должны подаваться на сигнализатор.

6.2.2.2 Электрическое сопротивление изоляции измерять мегаомметром Ф4101. Измерительное напряжение 500 В прикладывать между:

- соединенными вместе контактами клеммной колодки «220 V, 50 Hz» и корпусом сигнализатора, обернутым алюминиевой фольгой;
- соединенными вместе контактами клеммной колодки «220 V, 50 Hz» и соединенными вместе контактами клеммных колодок «КЛАПАН», «РЕЛЕ» (при ее наличии) и «RS485» (при ее наличии);
- соединенными вместе контактами клеммной колодки «РЕЛЕ» (для сигнализаторов СГГ10-Б-МР, СГГ10-Б-ОР) и соединенными вместе контактами клеммной колодки «КЛАПАН».

6.2.2.3 Отсчет показаний проводить через 10 с или, если показания не устанавливаются, через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

6.2.2.4 Сигнализаторы считаются выдержавшими проверку, если измеренные значения сопротивления изоляции не менее 40 МОм.

6.2.3 Проверка электрической прочности изоляции между цепями питания и корпусом сигнализатора

6.2.3.1 Проверку проводить на установке для проверки электрической безопасности GPI-735A, максимальный ток утечки установить равным 40 мА.

Электрическое питание сигнализаторов должно быть отключено. Перед началом проверки корпус сигнализатора покрыть сплошной, плотно прилегающей к поверхности алюминиевой фольгой таким образом, чтобы расстояние от зажимов испытываемой цепи до края фольги было не менее 20 мм.

Испытательное напряжение изменять от 0 до заданного значения за время от 5 до 20 с. Снижение испытательного напряжения от заданного значения до нуля осуществлять в течение такого же времени. Изоляцию выдержать под действием испытательного напряжения в течение 1 мин.

6.2.3.2 Проверку электрической прочности изоляции проводить при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %, испытательным напряжением действующим значением 3000 В.

6.2.3.3 Испытательное, практически синусоидальное напряжение частотой 50 Гц прикладывать между соединенными вместе контактами клеммной колодки «220 В, 50 Hz» и корпусом сигнализаторов, обернутым алюминиевой фольгой.

6.2.3.4 Сигнализаторы считаются выдержавшими испытание, если за время испытания не наблюдалось признаков пробоя или поверхностного перекрытия изоляции и не зафиксировано срабатывание защиты по току установки GPI-735A.

6.2.4 Проверка электрической прочности изоляции между электрическими цепями сигнализатора

6.2.4.1 Проверку проводить на установке для проверки электрической безопасности GPI-735A, максимальный ток утечки установить равным 40 мА. Электрическое питание сигнализатора должно быть отключено.

Испытательное напряжение изменять от 0 до заданного значения за время от 5 до 20 с. Снижение испытательного напряжения от заданного значения до нуля осуществлять в течение такого же времени. Изоляцию выдержать под действием испытательного напряжения в течение 1 мин.

6.2.4.2 Проверку электрической прочности изоляции проводить при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

6.2.4.3 Испытательное напряжение действующим значением

а) 1500 В прикладывать:

- между соединенными вместе контактами клеммной колодки «220 V, 50 Hz» и соединенными вместе контактами клеммных колодок «КЛАПАН», «РЕЛЕ» (при ее наличии) и «RS485» (при ее наличии);

- для сигнализатора СГГ10-Б-МР между соединенными вместе контактами клеммной колодки «РЕЛЕ» и соединенными вместе контактами клеммной колодки «КЛАПАН»;

б) 500 В прикладывать:

- для сигнализатора СГГ10-Б-ОР между соединенными вместе контактами клеммной колодки «РЕЛЕ» и соединенными вместе контактами клеммных колодок «КЛАПАН».

6.2.4.4 Сигнализаторы считаются выдержавшими испытание, если за время испытания не наблюдалось признаков пробоя или поверхностного перекрытия изоляции и не зафиксировано срабатывание защиты по току установки GPI-735A.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение абсолютной погрешности сигнализаторов

6.3.1.1 Определение абсолютной погрешности проводить по схеме рисунка А.1 (приложение А) для исполнения сигнализаторов СГГ10-Б, СГГ10-Б-И, СГГ10-Б-РК, рисунка А.2 (приложение А) для исполнения сигнализаторов СГГ10-Б-МР, СГГ10-Б-ОР, рисунка А.3 (приложение А) для исполнения сигнализатора СГГ10-Б-М при последовательной подаче ГСО-ПГС №№ 1-2-3-1.

6.3.1.2 Установить один порог аварийной сигнализации 20% НКПР, для чего необходимо снять замыкатель-перемычку с контактов 1 и 2 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора.

Примечание - При первичной проверке проверку проводить на автоматизированном стенде ЭН8800-5860.

6.3.1.3 Подать ГСО-ПГС № 2 в течение 1 мин, сигнализация «ГАЗ» не должна сработать. Не прекращая подачи ГСО-ПГС № 2 установить один порог аварийной сигнализации 10 % НКПР, убедиться

- в срабатывании аварийной сигнализации,
- в выдаче сигнала запираания клапана (кроме сигнализатора СГГ10-Б-М),
- переключении контактов реле (для сигнализатора СГГ10-Б-МР, СГГ10-Б-ОР),
- в выдаче сигнала на механизм отключения подачи газа (для сигнализатора СГГ10-Б-М).

Примечание - Порог аварийной сигнализации 10 % НКПР:

- при первичной проверке установить при помощи стенда ЭН8800-5860;

- при периодической поверке для установки порога необходимо установить замыкатель-перемычку на контакты 1 и снять замыкатель-перемычку с контакта 2 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора.

6.3.1.4 Не прекращая подачи ГСО-ПГС №2, установить два порога аварийной сигнализации, убедиться в срабатывании предупредительной сигнализации.

Примечание - Пороги аварийной сигнализации предупредительной 10 % НКПР и аварийной 20 % НКПР:

- при первичной поверке установить при помощи стенда ЭН8800-5860;
- при периодической поверке для установки порогов необходимо снять замыкатель-перемычку с контактов 1 и установить замыкатель-перемычку на контакт 2 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора.

6.3.1.5 Подать ГСО-ПГС № 3 в течение 2 мин, убедиться

- в срабатывании аварийной сигнализации,
- в выдаче сигнала запираания клапана (кроме сигнализатора СГГ10-Б-М),
- переключении контактов реле (для сигнализаторов СГГ10-Б-МР, СГГ10-Б-ОР),
- в выдаче сигнала на механизм отключения подачи газа (для сигнализатора СГГ10-Б-М).

6.3.1.6 Подать ГСО-ПГС № 1 в течение 1 мин, убедиться в отключении звуковой сигнализации «ГАЗ», нажать на сигнализаторе кнопку «СБРОС», убедиться

- в отключении световой сигнализации «ГАЗ»,
- отключении сигнала запираания клапана,
- возврате контактов реле в исходное положение (для сигнализатора СГГ10-Б-МР, СГГ10-Б-ОР).

6.3.1.7 Результат проверки считается положительным, если соблюдается последовательность включения и отключения сигнализации.

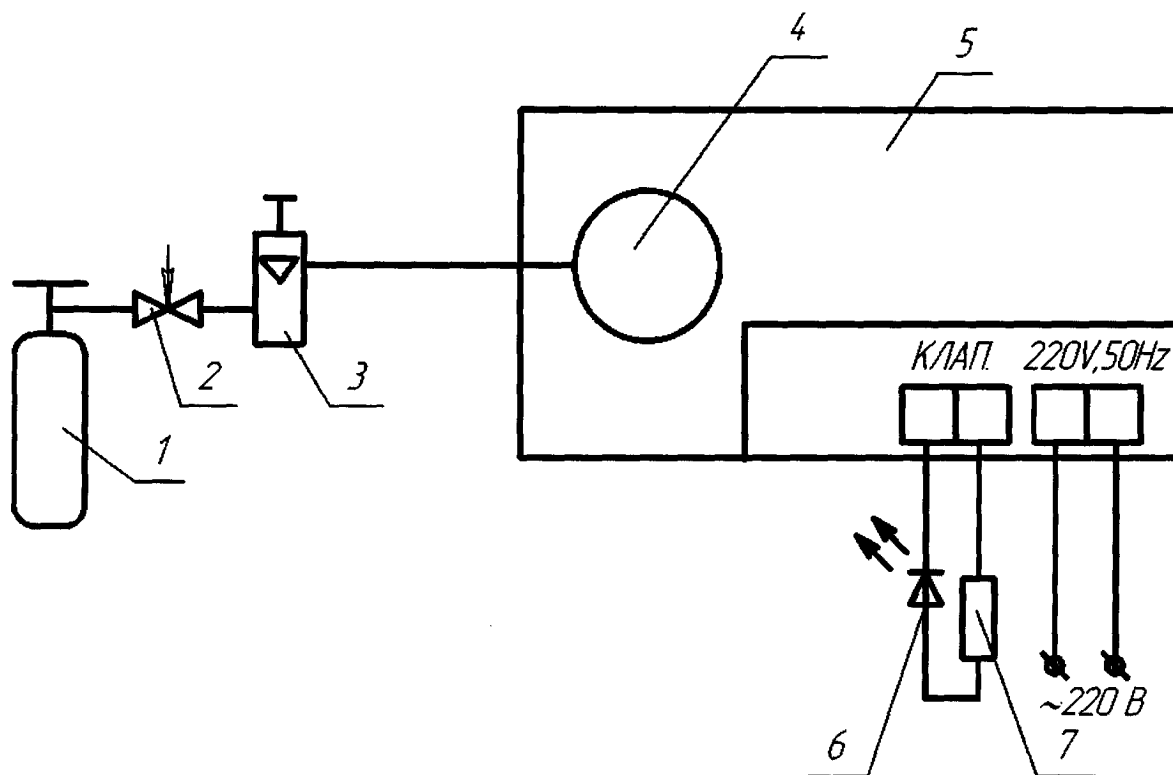
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 Сигнализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению и клеймят путем нанесения оттиска поверительного клейма на корпусе сигнализатора, или делают соответствующую отметку в ИБЯЛ.413216.047 РЭ, или выдают свидетельство о поверке согласно ПР 50.2.006-94.

7.3 При отрицательных результатах поверки клеймо предыдущей поверки гасят, свидетельство о поверке аннулируют, эксплуатацию сигнализаторов запрещают и направляют в ремонт. В технической документации делают отметку о непригодности или выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности.

Приложение А
(обязательное)
Схемы проверки сигнализатора СГГ10-Б

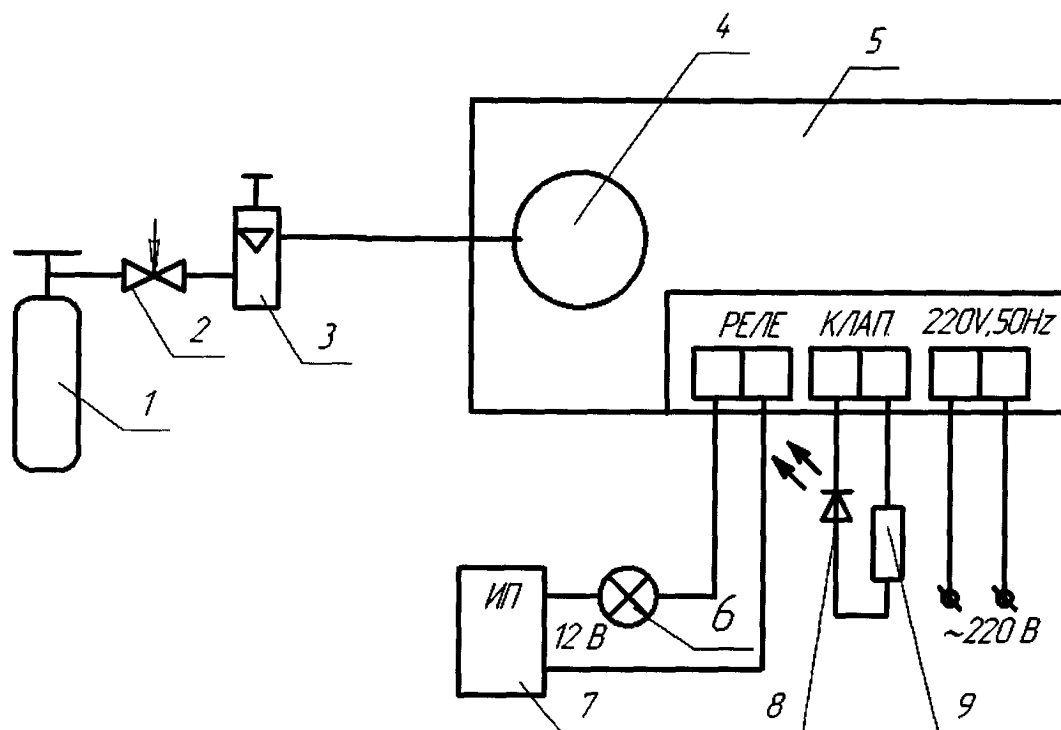


- 1 - баллон с ГСО-ПГС;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - колпачок ИБЯЛ.725313.008 поверочный из комплекта ЗИП;
- 5 - сигнализатор;
- 6 - светодиод КИПД21В-Л;
- 7 - резистор С2-33М-0,5-3,9 кОм±5%.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 6х1,5.

Рисунок А.1 - Схема проверки сигнализаторов СГГ10-Б, СГГ10-Б-И,
СГГ10-Б-РК

Продолжение приложения А

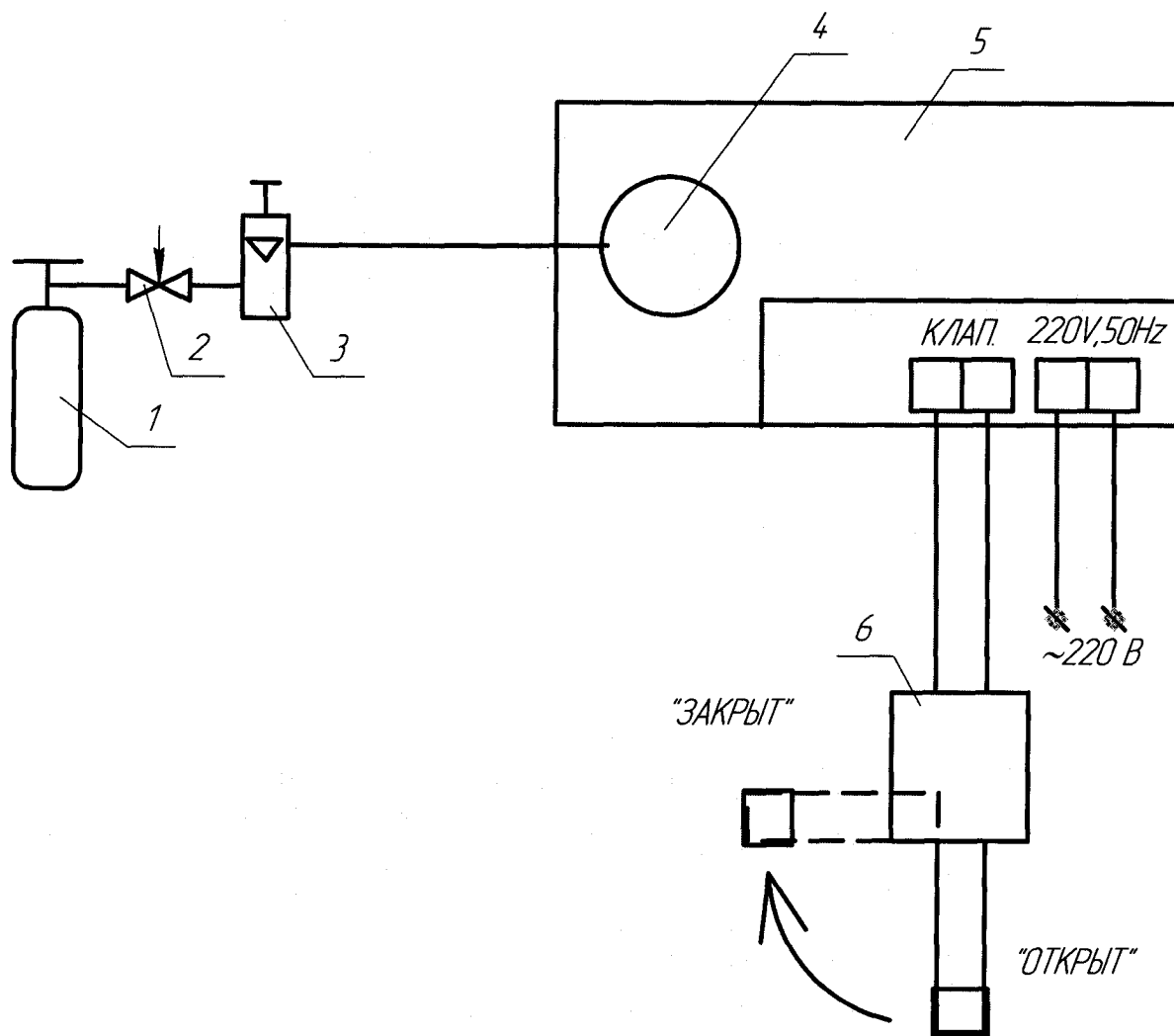


- 1 - баллон с ГСО-ПГС;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - колпачок ИБЯЛ.725313.008 поверочный из комплекта ЗИП;
- 5 - сигнализатор;
- 6 - лампочка миниатюрная МН 13,5-0,16-ОС;
- 7 - источник питания постоянного тока Б5-8;
- 8 - светодиод КИПД21В-Л;
- 9 - резистор С2-33М-0,5 Вт-3,9 кОм±5%.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 6х1,5.

Рисунок А.2 - Схема проверки сигнализаторов СГГ10-Б-МР, СГГ10-Б-ОР

Продолжение приложения А



- 1 – баллон с ГСО-ПГС;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – ротаметр;
- 4 – колпачок ИБЯЛ.725313.008 поверочный из комплекта ЗИП;
- 5 – сигнализатор;
- 6 – механизм отключения подачи газа (технологический).

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 6х1,5.

Рисунок А.3 – Схема проверки сигнализатора СГГ10-Б-М

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

