

**ГАЗСИГНАЛИЗАТОРЫ ГСМ
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

ОФТ.512.00.00.00 МП

VER.17

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	6
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	8
4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	9
5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	17
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	24
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	28

АННОТАЦИЯ

Настоящая инструкция распространяется на газосигнализаторы ГСМ и устанавливает методику первичной и периодической проверок. Методика поверки распространяется на модификации ГСМ-03 (ГСМ-04), ГСМ-05 (ГСМ-06) и ранее выпущенную модификацию ГСМ-03 в конструктиве контроллера Modicon серии Comrac.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверки	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешности	Проведение операции при	
				первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1			+	+
2 Опробование	6.2			+	+
2.1 Проверка работоспособности газосигнализатора ГСМ-03, ГСМ-04	6.2.1			+	+
2.2 Проверка работоспособности газосигнализатора ГСМ-05, ГСМ-06	6.2.2			+	+
3 Определение метрологических характеристик	6.3			+	+
3.1 Определение предела допускаемой основной абсолютной погрешности концентрации газов, % НКПР	6.3.1	20, 40	± 5	+	+
3.2 Определение предела допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства	6.3.2	Значения, установленные в ПЗУ	$\pm 1,0$	+	+
3.3 Определение стабильности срабатывания порогового устройства, % НКПР	6.3.3		$\pm 0,5$	10 % из партии	-
3.4 Определение времени срабатывания порогового устройства	6.3.4	-	10 с	+	+

Примечание - Допускается при эксплуатации проводить определение основной погрешности с применением только двух смесей: первой и любой другой (таблица 2), но при этом ее номинальное значение % НКПР, не должно быть менее порога 2.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть применены средства поверки и вспомогательное оборудование, перечень и технические характеристики которых представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Смеси газовые поверочные % НКПР, (объемная доля, %)

Номер стандартного образца по госреестру	Номер ПГС	Компонентный состав	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, %	Отклонения от номинального значения объемной доли метана в ПГС, %	Абсолютная погрешность определения объемной доли метана в ПГС, %
-	1	воздух	-	-	класс 1 по ГОСТ 17433-80
3905-87	2 *	метан воздух	0,88 (20) -	- *	± 0,04 -
3906-87	3	метан воздух	1,76 (40) -	± 0,18 -	± 0,04 -

Примечание - * Допускается применение поверочной смеси с другим номинальным значением % НКПР (объемной доли)

Примечания

1 *Допускается применение поверочной смеси с другим номинальным значением % НКПР (объемной доли)

2 Если в паспорте на ПГС указаны концентрации в объемных долях, %, то это значение необходимо перевести в проценты НКПР по формуле:

$$C = \frac{C_1 \times 100}{4,40},$$

где C_1 – концентрация ПГС, указанная в паспорте на ПГС в объемных долях, %.

Таблица 3

Наименование и тип основного и дополнительного средства поверки и вспомогательного оборудования	Основные метрологические характеристики	
	диапазон измерений	класс точности, погрешность
Термометр ТМ 6-1	(- 30...+ 50) °С	$\Delta = \pm 0,2$ °С; ЦД 0,2 °С
Гигрометр психрометрический ВИТ-2	(20 – 90) %	$\Delta = \pm 7$ %
	(15 – 40) °С	ЦД 0,2 °С; $\Delta = \pm 0,2$ °С
Барометр М 110	(5 – 790) мм рт. ст.	$\Delta = \pm 1,5$ мм рт. ст. в диапазоне от 100 до 790 мм рт. ст.
Мегаомметр Ф4101	(0-20000) МОм	КТ 2,5
Вольтметр универсальный ВУ-15	(0,1-20) МОм	КТ 1,0
Вольтметр универсальный цифровой В7-28	$=U (10^{-6} - 1000) В$	$\delta = \pm \left(0,025 + 0,005 \frac{U_n}{U_x} \right)$ на пределах измерений 0,1; 1; 10 В
Секундомер СОСпр-26 ГОСТ 5072-79	(0-60) мин (0-60) с	ПГ $\pm 1,80$ с ПГ $\pm 0,03$ с
Катушка электрического сопротивления Р331	100 Ом	КТ 0,01
ИВМ РС АТ (процессор от 8086 и выше, память от 640 кбайт и выше, 1 com port), программа пультового терминала на com port		
Для конвекционной подачи:*		
Стакан 6.210.026		
Колпак 8.634.189		
Трубка полихлорвиниловая 6 × 1,5 ТУ 6-01-1196-79		
Индикатор расхода РМ-А-0,063 ГУЗ ГОСТ 13045-81		
Вентиль точной регулировки ВТР ИБЯЛ 306.577.002		
<p>Примечания</p> <p>1* Для принудительной подачи поставляются при заказе.</p> <p>2 При проведении поверки возможно применение средств измерений, не приведенных в перечне, но обеспечивающих контроль метрологических характеристик ГСМ с требуемой точностью.</p>		

При проведении поверки возможно применение средств измерения, не приведенных в перечне, но обеспечивающих контроль метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- газосигнализаторы должны быть надежно заземлены;
- требования безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны выполняться согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением";
- помещение, в котором проводят поверку газосигнализаторов, должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией;
- метановоздушные смеси не должны сбрасываться в атмосферу рабочих помещений.

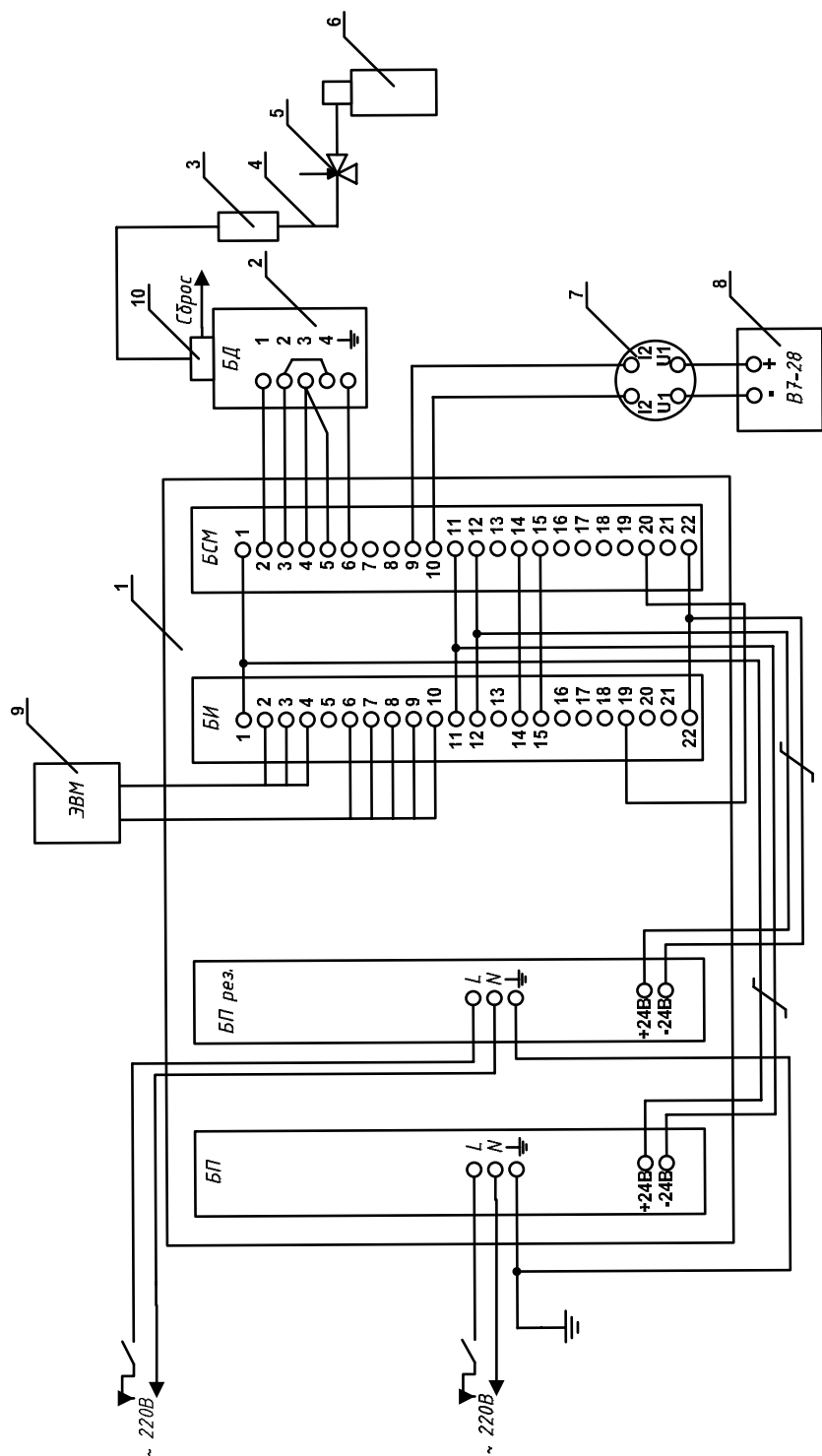
4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 Поверку проводят при следующих значениях внешних влияющих факторов:

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- напряжение питания от 198 до 242 В переменного тока частотой $(50\pm 0,4)$ Гц согласно ГОСТ 13109-97;
- агрессивные примеси должны отсутствовать.

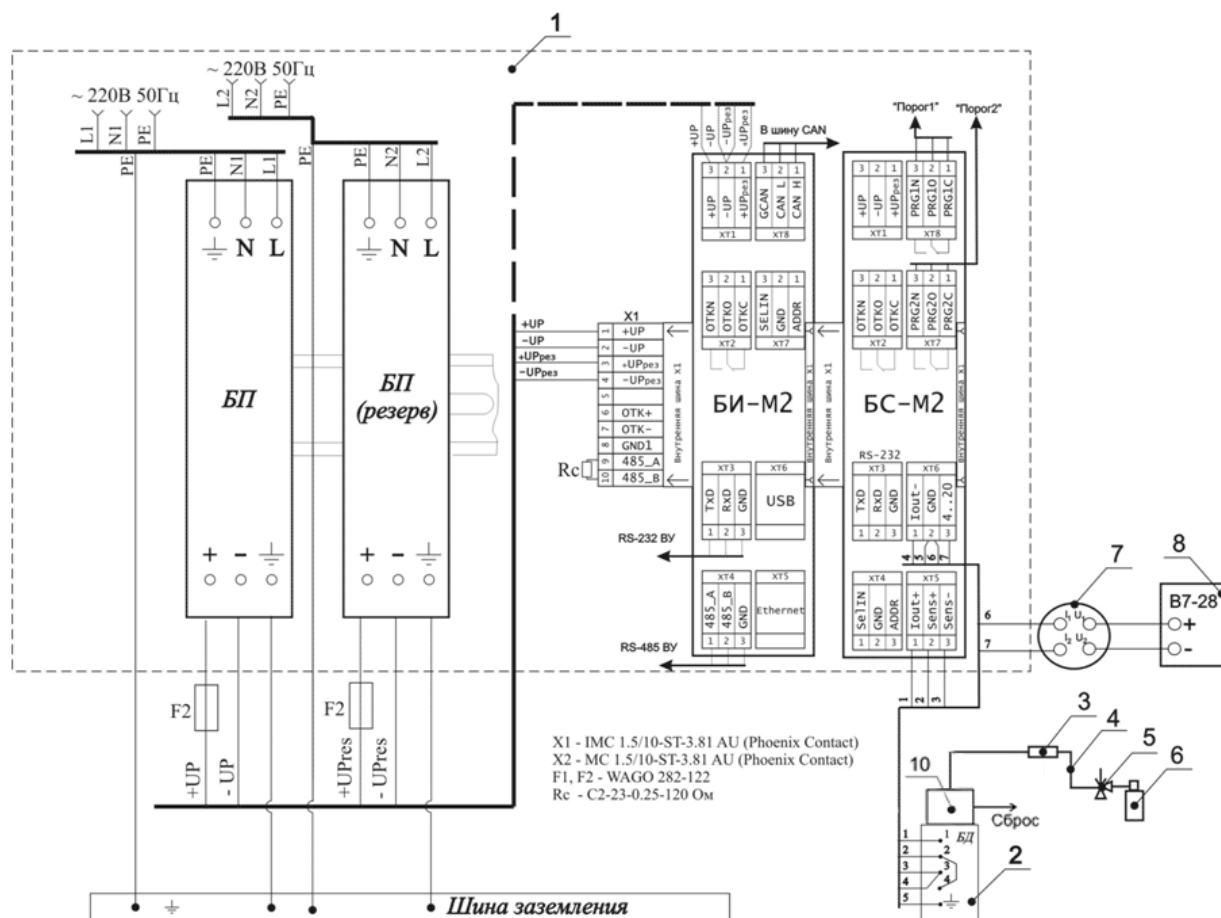
4.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- а) изучены документы:
 - 1) для ГСМ – 03:
 - "ГСМ-03. Руководство по техническому обслуживанию. ОФТ.512.00.00.00 РТО";
 - "Газосигнализатор ГСМ-03. Руководство по эксплуатации. ОФТ.512.00.00.00 РЭ";
 - 2) для ГСМ – 05:
 - "Газосигнализатор ГСМ-05. Руководство по эксплуатации. ОФТ.20.410.00.00 РЭ";
 - "Руководство оператора. ОФТ.20.410.00.00 РО";
- б) собрано рабочее место согласно рисункам 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7;
- в) заземлен блок детекторный;
- г) включен газосигнализатор в сеть напряжением 220 В с помощью вилки сетевого кабеля.



1 – Блок питания, блок питания резервный, блок интерфейсный, блок сигнализации;
2 – Блок детекторный; 3 – индикатор расхода; 4 – трубка поливинилхлоридная; 5 –
вентиль точной регулировки; 6 – баллон с проверочной смесью; 7 – катушка
сопротивления R331, R=100 Ом;
8 – вольтметр; 9 – ЭВМ; 10 – стакан.

Рисунок 1 – Рабочее место ГСМ-03 в конструктиве контроллера Modicon серии Compastr



- 1 - Блок питания, блок питания резервный, блок интерфейсный, блок сигнализатора;
 2 - блок детекторный; 3 - индикатор расхода; 4 - трубка поливинилхлоридная;
 5 - Вентиль точной регулировки; 6 - баллон с поверочной смесью;
 7 - катушка сопротивления R331, R=100 Ом; 8 - вольтметр 9 - ЭВМ;
 10 - стакан.

Рисунок 2 – Рабочее место ГСМ-03, ГСМ-04

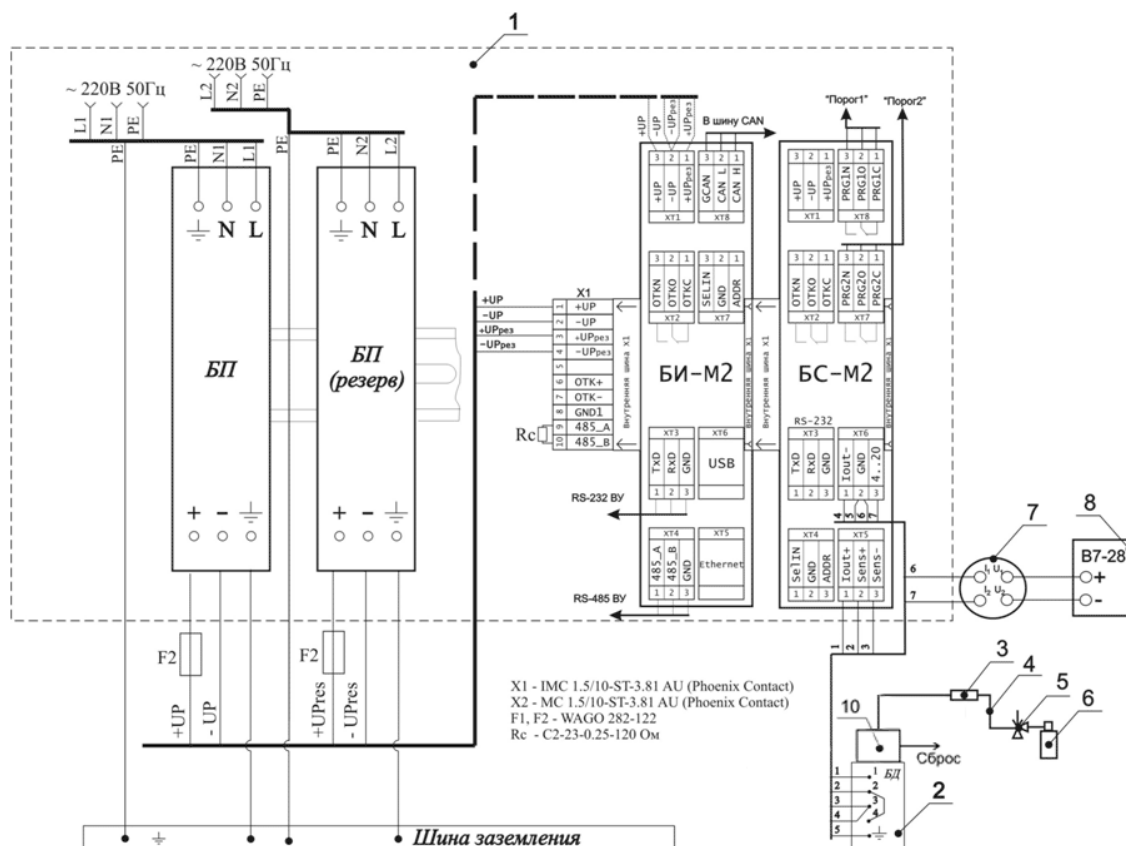
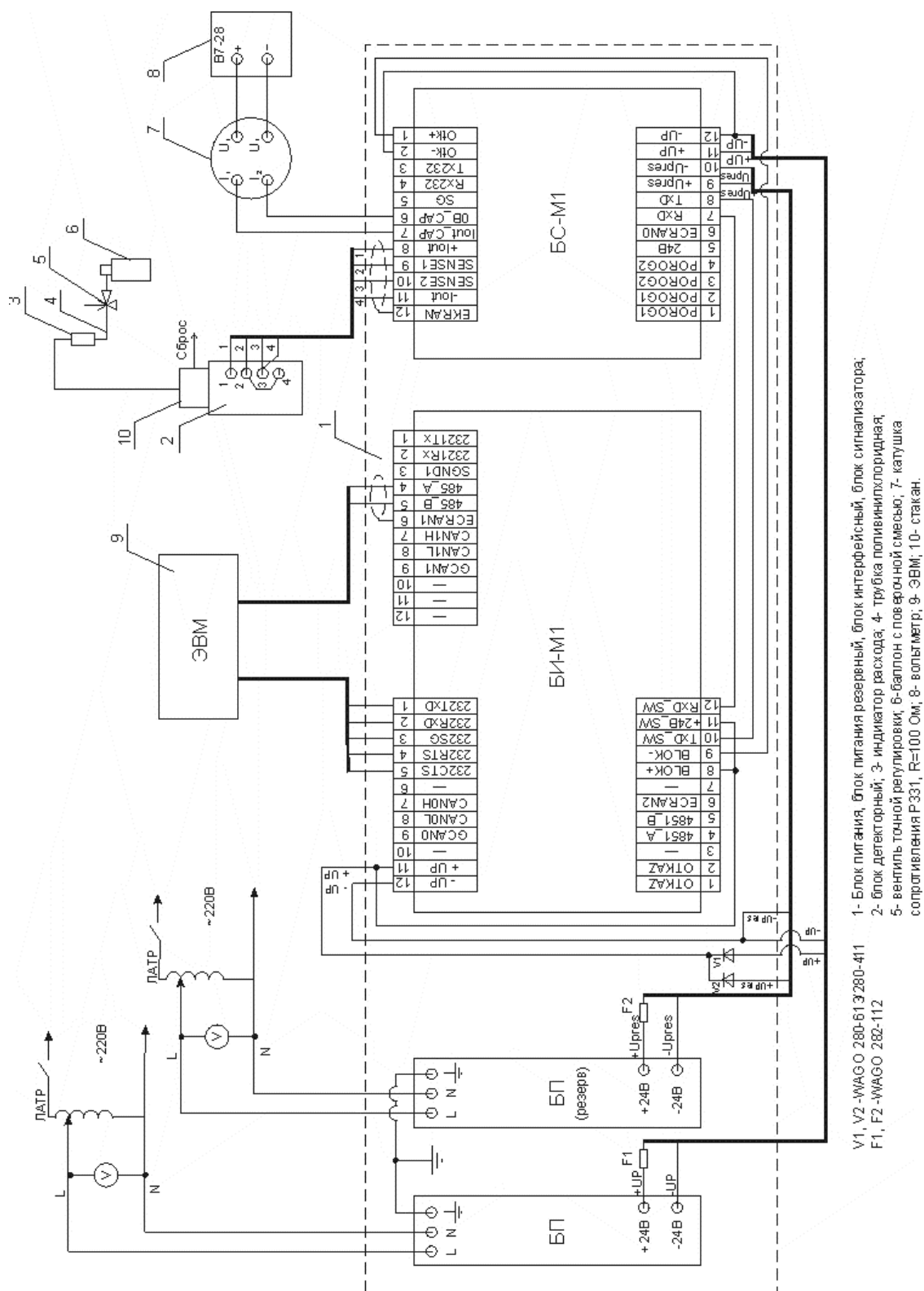
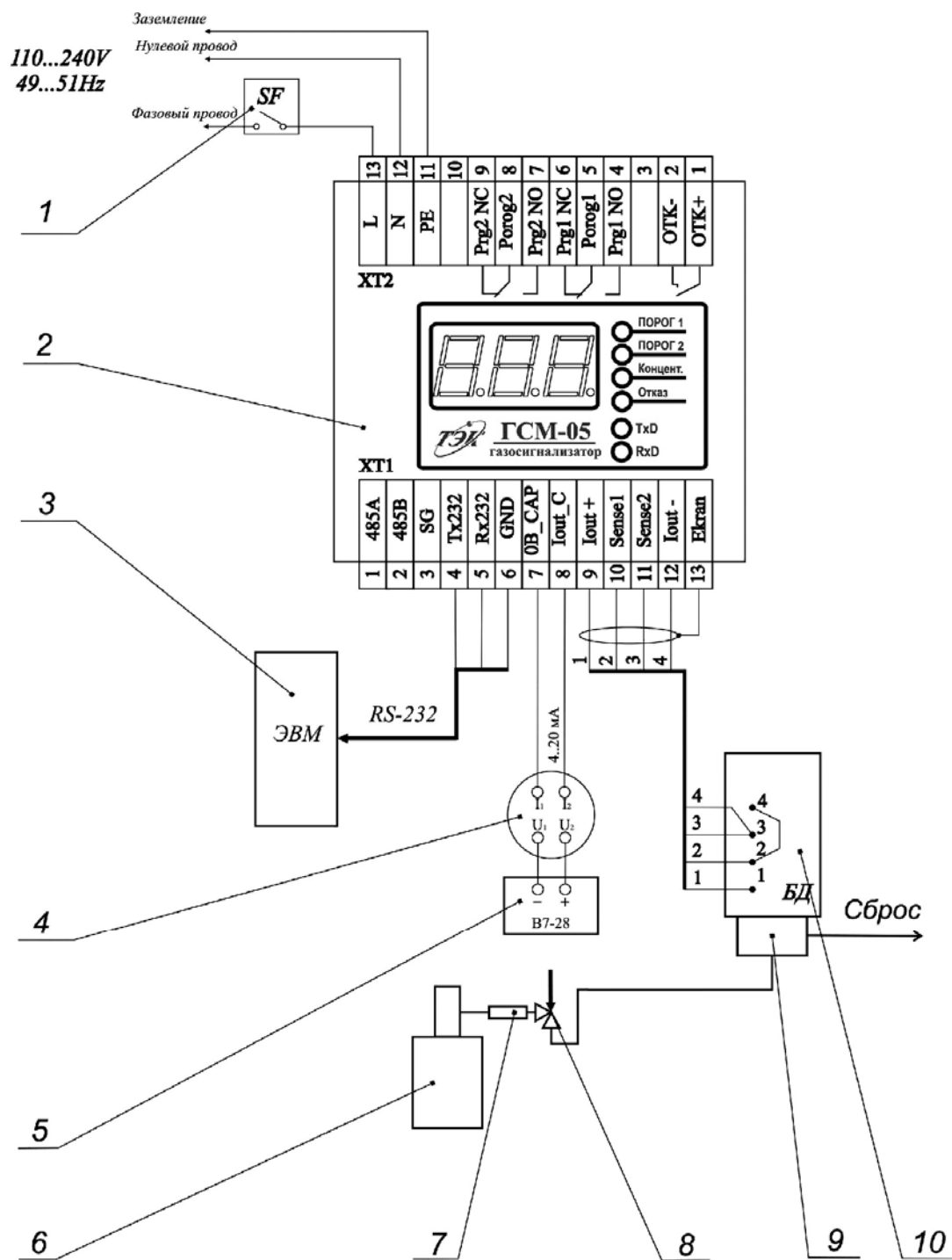


Рисунок 3 – Рабочее место ГСМ-03, ГСМ-04



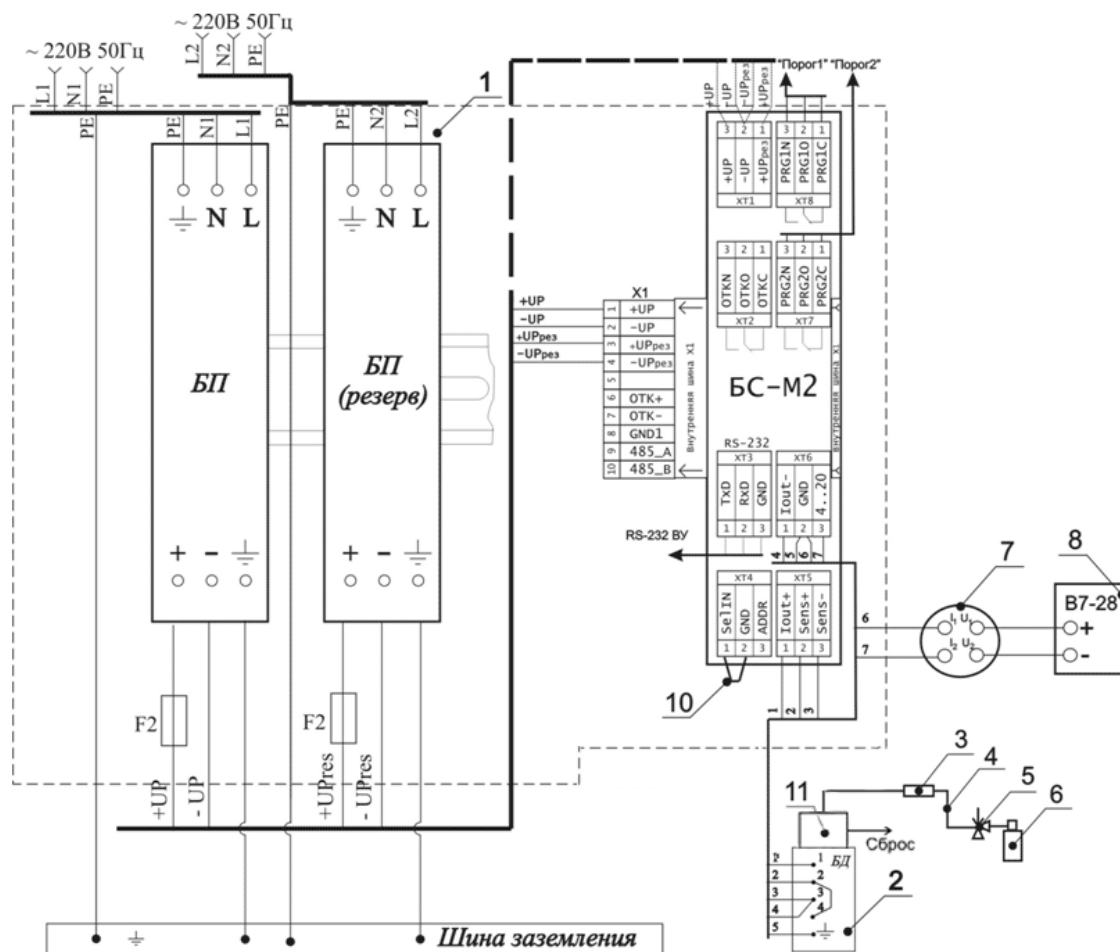
1- Блок питания, блок питания резервный, блок интерфейсный, блок сигнализатора,
2- блок детекторный; 3- индикатор расхода; 4- трубка поливинилхлоридная,
5- вентиль точной регулировки; 6-баллон с поверочной смесью; 7- катушка
сопротивления R331, R=100 Ом; 8- вольтметр; 9- ЭВМ; 10- стакан.

Рисунок 4 – Рабочее место ГСМ-03 для модификации ГСМ-03-XX-2/X/X-1-X-X



1- выключатель автоматический, воздушный типа ВА45-79; 2- блок сигнализатора БС; 3- ЭВМ;
4- катушка сопротивления P331, R=100Ом; 5- вольтметр; 6- баллон с поверочной смесью;
7- индикатор расхода; 8- вентиль точной регулировки; 9- стакан; 10- блок детекторный.

Рисунок 5 – Рабочее место ГСМ-05, ГСМ-06



- 1 - Блок питания, блок питания резервный, блок сигнализатора;
 2 - блок детекторный; 3 - индикатор расхода; 4 - трубка поливинилхлоридная;
 5 - Вентиль точной регулировки; 6 - баллон с поверочной смесью;
 7 - катушка сопротивления P331, R=100 Ом; 8 - вольтметр; 9 - ЭВМ; 10 - перемычка;
 11 - стакан.

Рисунок 6 – Место для настройки ГСМ-03 в корпусе "Phoenix Contact" без БИ

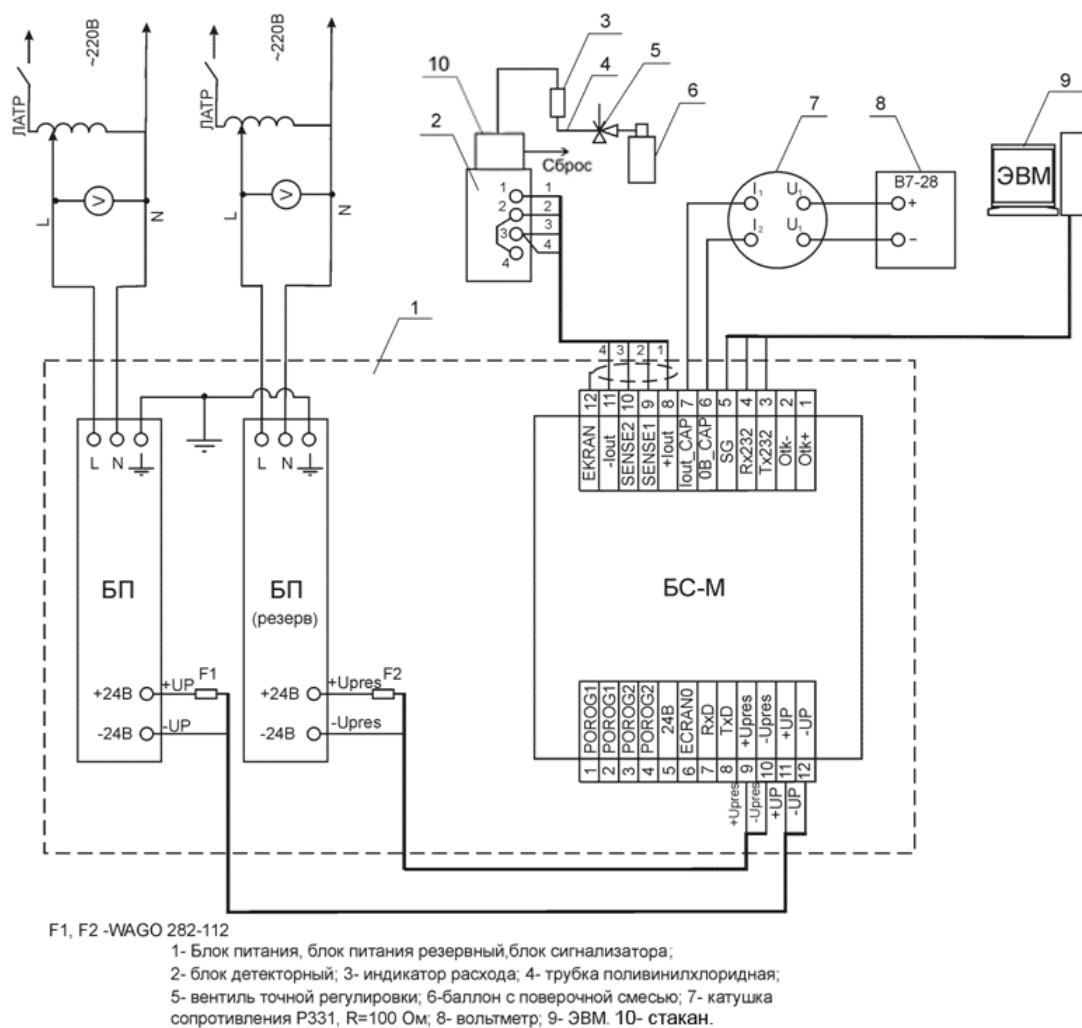


Рисунок 7 – Рабочее место для настройки ГСМ-03 в корпусе "ОКВ" без БИ
БС-М1

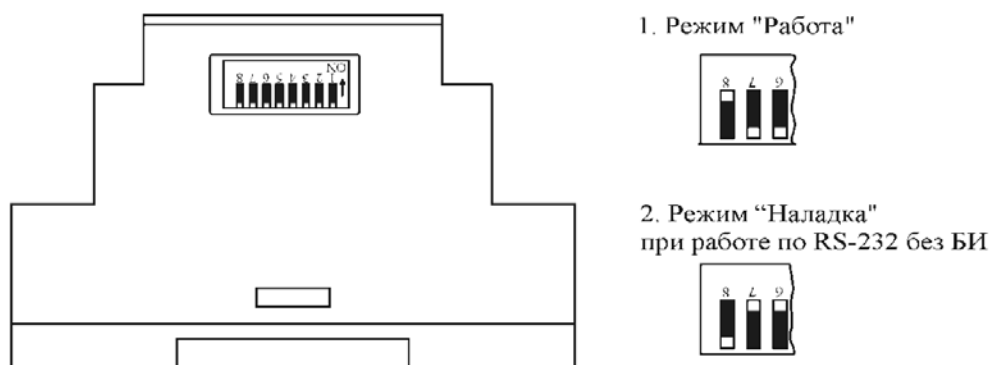


Рисунок 8 – Положение переключателей в корпусе "ОКВ" без БИ

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции газосигнализатора проводить вольтметром универсальным ВУ-15М. Сопротивления измерять между группами контактов согласно таблицам 4-8. Сопротивление должно быть не менее 20 МОм.

Проверку электрического сопротивления изоляции цепей блока детекторного проводить мегаомметром Ф4101 напряжением 100 В. Напряжение прикладывать между корпусом блока детекторного и токопроводами 1, 2, 3, отсоединив его предварительно от блока сигнализации.

Сопротивление изоляции должно быть не менее:

- 20 МОм при относительной влажности не более 80 %;
- 1 МОм при относительной влажности до 98 %.

Таблица 4

БС			
№ группы	ГСМ-03(04) в конструктиве Compact		
	ХТ1	ХТ2	ХТ3
1	1,11,12,13,14,15,22	-	-
2	2,3,4,5,7,8,9,10	1, 2	1, 2
3	20, 21	-	-
4	16, 17	-	-
5	18, 19	-	-

Таблица 5

БС		
N группы	ГСМ-03(04)-XX-2/Х/Х-Х-Х-Х	
	ХТ1	ХТ2
1	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	-
2	-	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
3	-	1, 2
4	1, 2	-
5	3, 4	-

Таблица 6

ГСМ-03(04)-XX-4/X/X-X-X-X									
№ группы	ХТ1	ХТ2	ХТ3	ХТ4	ХТ5	ХТ6	ХТ7	ХТ8	Х1
1	1, 2, 3	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 3, 4
2	-	-	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	8, 9, 10
4	-	1, 2, 3	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	1, 2, 3	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 3	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	6, 7

Таблица 7

БИ									
№ группы	ГСМ-03(04)-XX-2/X/X-X-X-X								
	ХТ1	ХТ2	ХТ3	ХТ4	ХТ5	ХТ6	ХТ7	ХТ8	Х1
1	11, 12	-	-	-	-	-	-	-	-
2	7, 8, 9	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	7, 8, 9	-	-	-	-	-	-	-
4	1, 2, 3, 4, 5	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	1, 2, 3	-	-	-	-	-	-	-
6	-	4, 5, 6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	4, 5, 6	-	-	-	-	-	-
8	-	-	1, 2	-	-	-	-	-	-
9	-	-	8, 9	-	-	-	-	-	-
10	-	-	10, 11, 12	-	-	-	-	-	-
БИ ГСМ-03(04)-XX-4/X/X-X-X-X									
№ группы	ХТ1	ХТ2	ХТ3	ХТ4	ХТ5	ХТ6	ХТ7	ХТ8	Х1
1	1,2,3	-	-	-	-	-	-	-	1,2,3,4
2	-	-	1,2,3	-	Не подкл	Не подкл	1,2,3	-	-
3	-	-	-	1,2,3	-	-	-	1,2,3	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	6,7,8,9 ,10
5	-	1,2,3	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 8

ГСМ-05, ГСМ-06		
№ группы	ХТ1	ХТ2
1	1, 2, 3	-
2	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	-
3	-	1, 2, 3
4	-	4, 5, 6, 7, 8, 9
5	-	11, 12, 13

5.2 Настройка ГСМ-03, ГСМ-04 в режиме "Наладка"

5.2.1 Сбор схемы рабочего места

Собрать схему рабочего места согласно рисункам 1, 2, 3 .

Включить последовательно: ИВМ, ГСМ-03 и прогреть в течение 10 минут.

Загрузить программу "pult.exe". Войти в режим "Наладка", нажав клавишу "пробел".

На экране появится сообщение "БИ01 =>".

Ввести знак "?" (нажать клавишу "?" и "Enter").

На экране высветится меню:

1- номер БИ; 2-конфигурация ГСМ; 3-ОЗУ; 4-ВА19; 5-внешняя память; 6- АТМЕЛ; 7- связь с БС; 8- наладка БС; 9 – скорость обмена ЭВМ ВУ; 10- циклический тест связи.

Нажать "Enter". Выбрать 2 – конфигурация ГСМ (сообщить БИ количество опрашиваемых БС).

На экране появится сообщение "БИ01 =>".

Ввести "2", нажать "Enter".

Ввести количество блоков, нажать "Enter".

Ввести поочерёдно номера блоков и произвести запись, нажать "Enter".

На экране появится сообщение " БСМ01 =>".

Ввести цифру "8", что означает вход в режим "Наладка".

Появится запись "БСМ01=>".

Задать номер БС = 1, нажать "Enter".

Ввести "БСМ01 =>?". Нажать "Enter".

На экране высветится меню: 1- номер БС; 2-пороги; 3-калибровка АЦП; 4-калибровка ЦАП; 5-концентрация; 6- тест АЦП; 7- тест ЦАП; 8- тест входов; 9 – тест ПЗУ.

5.2.2 Установка порогов

Войти в подрежим – "пороги" ("2", "Enter").

Ввести "Пароль" ("30 P" - для корпуса Compact, OKW, или "123" - для корпуса Phoenix Contact и "Enter").

Установить пороги:

- порог 1 - 6;
- порог 2 - 10.

5.2.3 Настройка АЦП

Войти в подрежим "калибровка АЦП" ("3" и "Enter").

Ввести "Пароль" ("30 P" - для корпуса Compact, OKW, или "123" - для корпуса Phoenix Contact и "Enter").

На мониторе появится сообщение: "Установи 0 % - концентрации".

Установку "нуля" и подачу ПГС осуществлять согласно документам: ОФТ.512.00.00 РЭ "Газосигнализатор модульный ГСМ-03. Руководство по эксплуатации", ОФТ.512.00.00.00 РТО "Газосигнализатор модульный ГСМ-03. Руководство по техническому обслуживанию".

Подать для установки "нуля" ПГС № 1 согласно таблице 2 (для принудительной подачи), либо надеть колпак (таблица 3) для конвекционной подачи.

Подать ПГС № 1 согласно таблице 2. Через (20-30) секунд после установки кода нажать "Enter" и на экране появится сообщение: "Количество точек =>" .

Количество точек устанавливается не менее двух.

Для каждой точки устанавливается конкретное значение в % НКПР.

Ввести "2" и "Enter".

Появится сообщение: "Введите значение в % для первой точки".

Ввести "20" и "Enter".

Появится сообщение: "Установи концентр".

Надеть на БД стакан (таблица 3).

Подать ПГС № 2 согласно таблице 2. Поплавок должен быть на красной отметке ротаметра. Газ подавать до установки постоянного кода (значения кода высвечиваются на экране монитора). После установки кода нажать "Enter". Закрыть баллон с газом.

Появится сообщение: "Введите значение в % для второй точки".

Ввести "40" и "Enter".

Появляется сообщение: "Установи концентр".

Подать ПГС № 3. Поплавок на индикаторе расхода должен находиться на уровне 80% от шкалы. Газ подавать до установки постоянного кода (значения кода высвечиваются на экране монитора). После установки кода нажать "Enter". Закрыть баллон с газом.

Появляется сообщение: "Запись? да (1) / нет (0)" =>

Указать дату в "(формате: DD-MM-GG)" =>

"Номер клейма" =>

"Наличие ЦАП? (1-есть)" => 1 (если необходима калибровка ЦАП) и 0 (если калибровку ЦАП не проводить).

Снять стакан с блока детекторного.

5.2.4 Настройка ЦАП

В случае наличия ЦАП подключить контакты 9,10 для модификации ГСМ-03 (корпус Comract), ХТ2: 6, 7 для модификации ГСМ-03 (корпус ОКW) или ХТ6: 2, 3 для модификации ГСМ-03 (корпус Phoenix Contact) БСМ согласно схемам рабочего места (рисунок 1, 2, 3).

Войти в подрежим 4 (см. пункт 6.3.4 настоящего документа)

"БСМ01 => 4". На мониторе появится сообщение:

"Значение в МЛА для 0% => "

Ввести цифру "4" и "Enter". На экране появится код:

0 % 0330

Установить 0,4 В (что соответствует 4 мА), используя клавиши на клавиатуре "U", "S", "D", "B". Контролируем значение на вольтметре В7-28.

После установки 4 мА нажать "Enter". На мониторе появится сообщение:

"Значение в МЛА для 100% => "

Ввести цифру "20" и "Enter". На экране появится код:

100 % 0FF0

Установить 2 В (что соответствует 20 мА), используя клавиши на клавиатуре "U", "S", "D", "B". Контролировать значение на вольтметре В7-28. После установки 20 мА нажать "Enter".

На мониторе появится сообщение:

"Запись? да (1) / нет (0)" =>

Ввести "K". Появится сообщение: "БСМ01 => K",

Калибровка завершена.

Переход к следующему БС – ввести "Shift", "*".

Для выхода из режима "Наладка" ввести:

"БСМ01 => K";

"БИ01 => K".

5.2.5 Настройка ГСМ-03 в корпусе "Phoenix Contact" без БИ

Собрать схему рабочего места согласно рисунку 5:

- подключить интерфейсный кабель к разъему ХТ3.

Загрузить на компьютере программу "pult.exe".

Пробелом войти в режим БИ0.

Далее настройку газосигнализаторов проводить согласно пунктам 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4 настоящей методике поверки (МП).

5.2.6 Настройка ГСМ-03, ГСМ-04 в корпусе "OKW" без БИ

Собрать схему рабочего места согласно рисунку 6.

Установить переключатель переключателя S2 на плате согласно пункту 2 рисунка 7 "Режим наладки "Пульт".

Загрузить на компьютере программу "pult.exe".

Далее настройку газосигнализаторов проводить согласно пунктам 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4 настоящей МП.

После настройки ГСМ-03 вернуть переключатель S2 на плате согласно пункту 1 рисунка 7 "Режим "Работа".

5.3 Настройка газосигнализатора ГСМ-05, ГСМ-06 в режиме "Наладка"

Включить ГСМ-05 и прогреть в течение 10 минут.

Для перевода газосигнализатора в режим "Наладка" нажать на передней панели устройства клавишу "Enter", клавиша изображена стрелкой "↵". На индикаторе появится надпись "ПАР". Ввести цифры "123", используя клавишу "F" для перемещения между разрядами, и клавиши "стрелка вверх"/"стрелка вниз" для ввода цифр. Пароль вводить с последней цифры. После ввода пароля нажать "Enter".

На индикаторе появится надпись: "SEt", нажать "↵".

5.3.1 Установка порогов

На индикаторе появится надпись: "ПР1", нажать "↵".

На индикаторе высветится значение порога 1. Если корректировка значения порога 1 не требуется, то нажать "F", если требуется - нажать "↵".

Ввести значение первого порога—10, нажать "↵".

Появится надпись: "ПР1". Ввести вместо цифры "1" цифру "2", нажать "↵".

Появится надпись: "ПР2", нажать "↵".

На индикаторе высветится значение порога 2. Если корректировка значения порога 2 не требуется, то нажать "F", если требуется - нажать "↵". На индикаторе высветится значение порога 1. Если корректировка значения порога 1 не требуется, то нажать "F", если требуется - нажать "↵".

Ввести значение второго порога - 20, нажать "↵".

Появится надпись: "ПР2", нажать "F", появится надпись "SEt".

5.3.2 Настройка АЦП

Нажать кнопку "↑", появится надпись: "CAL", нажать "↵".

Появится надпись: "AdC", нажать "↵".

Появится надпись: "Ct", нажать "↵".

Ввести количество калибруемых точек - три, нажать "↵".

Появится надпись: "C1", нажать "↵".

Ввести значение концентрации в % НКПР – 0 для первой калибруемой точки, нажать "↵".

На индикаторе высветится код АЦП.

Подачу ПГС осуществлять согласно документу ОФТ.20.410.00.00 РЭ "Газосигнализатор ГСМ-05. Руководство по эксплуатации".

Подать для установки "нуля" ПГС № 1 (таблица 2) для принудительной подачи, либо надеть колпак для конвекционной подачи.

Подать ПГС № 1 на БД согласно таблице 2. Через 60 секунд после установки кода нажать "↵".

Появится надпись: "C2", нажать "↵".

Надеть на БД стакан.

Ввести значение концентрации в % НКПР для второй калибруемой точки – 20, нажать "↓".

На индикаторе высветится код АЦП.

Подать ПГС № 2 согласно таблице 2 на БД. Поплавков на индикаторе расхода должен находиться на уровне 80% от шкалы. Газ подавать до установки постоянного кода АЦП (около 30 секунд), нажать "↓". Закрыть баллон с газом.

Появится надпись: "СЗ", нажать "↓".

Ввести значение концентрации в % НКПР для третьей калибруемой точки – 40, нажать "↓".

На индикаторе высветится код АЦП.

Подать ПГС № 3 согласно таблице 2 на БД. Поплавков на индикаторе расхода должен находиться на уровне 80% от шкалы. Газ подавать до установки постоянного кода АЦП (около 30 секунд), нажать "↓". Закрыть баллон с газом.

Появится надпись: "dAt", нажать "↓". Ввести дату.

На индикаторе высвечиваются нули, ввести год, нажать "↓".

На индикаторе высвечиваются нули, ввести месяц, нажать "↓".

На индикаторе высвечиваются нули, ввести число, нажать "↓".

Появится надпись: "HCL", нажать "↓".

Ввести номер клейма, нажать "↓".

Появится надпись: "ЗАП", нажать "↓".

Снять стакан с блока детекторного.

5.3.3 Настройка ЦАП

На индикаторном табло запись: "AdC", нажать "↑", появится запись: "dAC", нажать "↓".

На индикаторе высветится "04", нажать "↓".

На индикаторе высвечивается код, соответствующий значению тока, выдаваемого ЦАП. Кнопками "F", "↑", "↓", расположенными на лицевой панели газосигнализатора, добиться на вольтметре В7-28 значения 4,0, нажать "↓".

На индикаторе высветится "20", нажать "↓".

На индикаторе высвечивается код, соответствующий значению тока, выдаваемого ЦАП. Кнопками "F", "↑", "↓", расположенными на лицевой панели газосигнализатора, добиться на вольтметре В7-28 значения 20,0, нажать "↓".

На индикаторе надпись: "ЗАП", нажать "↓".

На индикаторе надпись: "dAC", нажать "F".

Появилась надпись: "CAL", нажать "F".

На индикаторе отображается: "00,0" - изделие вернулось в режим измерения текущей концентрации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверить отсутствие механических повреждений и нарушений покрытий, влияющих на работоспособность газосигнализатора.

6.2 Опробование

Перед проведением опробования изделие должно быть подключено к сетевому кабелю 220 В. До начала работы необходимо прогреть изделие в течение 10 минут.

На ГСМ-03 должно происходить следующее:

- на блоке интерфейсном должны светиться индикаторы зелёного цвета: "Работа" и "RxD";
- на блоке сигнализатора должны светиться индикаторы зелёного цвета: "RxD", "TxD";
- при передаче данных одновременно прерывисто светятся индикаторы зелёного цвета "RxD", "TxD" на БИ и БС.

На ГСМ-05 должно происходить следующее:

- на индикаторном табло светиться "00.0".

6.2.1 Проверка работоспособности газосигнализатора ГСМ-03, ГСМ-04

Войти в подрежим – "концентрация" ("5", "Enter").

На мониторе появится сообщение: "концентрация (%) = 000,00".

Открыть вентиль на баллоне ПГС № 3 (40 %).

Установить номинальный расход (на ротаметре поплавков должен находиться на уровне 80 % шкалы).

Следить за сообщениями на экране монитора.

Когда появится сообщение "концентрация (%) = 006,00" на БС одновременно светятся индикаторы красного цвета: "Порог 1" и "Конц". Индикатор "Конц" светится непрерывно.

При появлении на экране сообщения "концентрация (%) = 010,00" срабатывает сигнализация, светится индикатор красного цвета "Порог 2", индикатор "Конц" светится прерывисто.

Контролировать сообщения на мониторе о концентрации газа. При достижении предельной концентрации закрыть вентиль на баллоне.

После прекращения подачи газа на экране монитора появляются сообщения об уменьшении процентной концентрации газа.

Когда появляется сообщение "концентрация (%) = 0009,99", индикатор "Порог 2" (предупредительная сигнализация) отключается, а индикатор "предельная концентрация" светится непрерывно.

В случае концентрации (%) = 005,99, индикатор "Порог 1" (аварийная сигнализация) и индикатор "предельная концентрация" гаснут.

6.2.2 Проверка работоспособности газосигнализатора ГСМ-05, ГСМ-06

Проверка работоспособности газосигнализатора ГСМ-05, ГСМ-06 производится в режиме "Работа".

Открыть вентиль на баллоне ПГС № 3 (40 %).

Вентилем точной регулировки установить номинальный расход (на ротаметре поплавков должен находиться на уровне 80 % шкалы).

Следить за сообщениями на индикаторе газосигнализатора.

Когда появится сообщение о достижении концентрации (%) = 06,0 на передней панели газосигнализатора одновременно светятся индикаторы красного цвета: "Порог 1" и "Концент". Индикатор "Концент" светится непрерывно.

При появлении на индикаторе сообщения о достижении концентрации (%) = 10,0 срабатывает индикатор красного цвета "Порог 2", и индикатор "Концент" светится прерывисто.

Контролировать сообщения на индикаторе о концентрации газа. При достижении предельной концентрации закрыть вентиль на баллоне

После прекращения подачи газа на индикаторе газосигнализатора появляется сообщение об уменьшении процентной концентрации газа.

Когда появляется сообщение о достижении концентрации (%) = 09,9, индикатор "Порог2" (аварийная сигнализация) отключается, а индикатор "Концент" светится непрерывно.

В случае отображения концентрации (%) = 05,9, индикатор "Порог1" (предупредительная сигнализация) и индикатор "Концент" отключаются.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение предела допускаемой основной абсолютной погрешности концентрации газов, % НКПР

Погрешность определяют в двух точках диапазона, путем поочередной подачи ПГС - № 2, № 3, по таблице 2.

Подать на блок детекторный поверочную смесь ПГС № 2, установить необходимый расход, на ротаметре поплавков должен находиться на уровне 80 % шкалы.

Через (3-4) секунды снять показания на мониторе или индикаторном табло.

Определить основную абсолютную погрешность Δ , % НКПР, по формуле:

$$\Delta = X_{\text{изм.}} - X_{\text{д}}, \quad (1)$$

где $X_{\text{изм.}}$ - показания значений концентрации на мониторе или индикаторном табло, % НКПР;

$X_{\text{д}}$ - паспортное значение концентрации аттестованной поверочной смеси, % НКПР.

Повторить операции для ПГС № 3 и определить основную абсолютную погрешность по формуле (1).

Результат поверки считать положительными, если предел допускаемой основной абсолютной погрешности концентрации газов составляет $\pm 5\%$ НКПР.

6.3.2 Определение предела допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства

Определение предела допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства проводят по двум точкам диапазона, при использовании ПГС №2 и ПГС №3.

Подать на блок детекторный ПГС № 2. При срабатывании индикатора "Порог 1" снять показания с индикатора, расположенного на передней панели газосигнализатора. На индикаторе должно появиться сообщение: "06,0" или сообщение: "06,1".

Определить предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по формуле:

$$\Delta = X_{\text{п.изм.}} - X_{\text{п.уст.}}, \quad (2)$$

где Δ - погрешность срабатывания порогового устройства, % НКПР;
 $X_{\text{п.изм.}}$ - измеренное значение концентрации при срабатывании порогового устройства, % НКПР;
 $X_{\text{п.уст.}}$ - установленное значение концентрации срабатывания порогового устройства в газосигнализаторе, % НКПР.

Для проверки срабатывания индикатора "Порог 2" подать на блок детекторный ПГС № 3. При срабатывании индикатора "Порог 2" снять показания с экрана монитора или с индикатора газосигнализатора. Должно появиться сообщение: "10,0" или сообщение: "10,1".

Определить предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по формуле (2).

Результат поверки считать положительным, если предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства составляет не более 1 % НКПР.

6.3.3 Определение стабильности срабатывания порогового устройства

Стабильность срабатывания порогового устройства характеризуется изменением значения измерения концентрации при срабатывании индикатора "Порог 2" за два часа работы.

Проверка проводится через два часа непрерывной работы газосигнализатора подачей на блок детекторный ПГС №3. При срабатывании индикатора "Порог 2" снять показания с экрана монитора или с индикатора газосигнализатора. Должно появиться сообщение: "10,0" или сообщение: "10,1".

Определение стабильности срабатывания порогового устройства производится по формуле:

$$\Delta_{\text{ст}} = X_{\text{изм.1}} - X_{\text{изм.2}}, \quad (3)$$

где $\Delta_{\text{ст}}$ - стабильность срабатывания порогового устройства, % НКПР;
 $X_{\text{изм.1}}$ - первое измеренное значение концентрации при срабатывании индикатора "Порог 2";

$X_{\text{изм2}}$ - второе измеренное значение концентрации при срабатывании индикатора "Порог 2" (через два часа).

Результат поверки считать положительным, если стабильность срабатывания порогового устройства не превышает 0,5 % НКПР.

6.3.4 Определение времени срабатывания порогового устройства

Подать на блок детекторный ПГС № 3, одновременно включив секундомер. При срабатывании сигнализации (включении индикатора "Порог 2") выключить секундомер.

Результат поверки считать положительным, если время срабатывания порогового устройства "Порог 2" не превышает 10 секунд.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки делается запись в разделе "Сведения о периодической поверке" о годности к применению, а также ставится дата и подпись лица, выполнившего поверку. Запись должна быть удостоверена клеймом. Результаты поверки оформляются протоколом в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94.

На боковую стенку газосигнализатора наносится поверительное клеймо.

7.2 При отрицательных результатах поверки ГСМ запрещается его дальнейшее применение. В формуляре производится запись о непригодности его к эксплуатации с погашением клейма предыдущей поверки и выдается извещение о непригодности с указанием причин.

