

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**СОГЛАСОВАНО**

директор ООО НПЦ «СОЮЗ»



В.С. Тюрин

М.п.

«27» 01 2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ЦМ СИ  
ФБУ «Ульяновский ЦСМ»



Д.В. Зотов

М.п.

«27» 01 2017 г.

Прибор газового контроля ПГК СОЮЗ – ВМ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
КНРД.425329.001 РЭ

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КНРД.425329.001 РЭ

Лист  
15

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Настоящая методика поверки распространяется на приборы газового контроля ПГК СОЮЗ-ВМ (в дальнейшем – приборы СОЮЗ-ВМ) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

### 1 Операции поверки

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

Таблица А.1

Наименование операции поверки	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Определение электрического сопротивления изоляции	7.3	Да	Нет
4 Проверка электрической прочности изоляции	7.4	Да	Нет
5 Определение метрологических характеристик	7.5	-	-
5.1 Определение погрешности срабатывания сигнализации	7.5.1	Да	Да
5.2 Определение времени срабатывания сигнализации	7.5.2	Да	Да

1.2 При получении отрицательных результатов проведения той или иной операции, дальнейшая поверка прекращается.

### 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства измерения, указанные в таблице А.2.

Таблица А.2

Номер пункта документа по поверке	Наименование эталонного средства измерений и вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; метрологические и основные технические характеристики
1	2
	Прибор комбинированный Testo 622; [(- 10) – 60] °С; ПГ ± 0,4 °С; (10 – 95) %; ПГ ± 3 %; (300 – 1200) гПа; ПГ ± 5 гПа
	Ротаметр с местными показаниями РМ-А-0,063. ГОСТ 13045-81, ПГ ± 4 %
	Генератор газовых смесей ГГС-К, ШДЕК.418313.900 ТУ, 1 разряда, в комплекте со смесями газовыми поверочными в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-01
	Государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-01, 1 разряда, согласно таблице А.3
	Мультиметр 34401А, (0 – 1000) В, (0 – 3) А, (0 – 10 <sup>8</sup> ) Ом, ПГ ± 0,005 %, ПГ ± 0,1 %, ПГ ± 0,01 %

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

КНРД.425329.001 РЭ

1	2
	Установка пробойная УПУ-10, (1-3-10) кВ, ПГ ± 4 %
	Мегаомметр М4100/3, ТУ 25-04.2131-78, (0,05 - 100) МОм, 500 В, КТ 1
	Секундомер механический СОСпр-26-2, ТУ 25-1894.003-90, (0 - 60) мин, КТ 2
	Вентиль точной регулировки ВТР-1, ТУ 4318-002-95622738-2013
	Редуктор БКО-25, ГОСТ 13861-89
	Трубка ПВХ 6x1,0 ТУ 6-01-1196-79
	Апликатор трубчатый для подачи газовой смеси
	Фольга алюминиевая, ГОСТ 618-2014, S (0,1 - 0,2) мм

*Примечание:* Допускается применение других средств измерений и средств поверки не указанных в таблице А.2, при условии обеспечения требуемой точности.

Таблица А.3

№ ГСО-ПГС	Компонентный состав ГСО-ПГС	Номинальное значение объемной доли, % мг/м <sup>3</sup>	Предел допускаемого абсолютного отклонения	Предел допускаемой абсолютной погрешности	Номер по Госреестру
1	СН <sub>4</sub> + воздух	0,44	± 0,035 об.%	± 0,007 об.%	10700-2015
2	СН <sub>4</sub> + воздух	0,66	± 0,053 об.%	± 0,011 об.%	10700-2015
3	СО + воздух	15	± 3 мг/м <sup>3</sup>	± 0,06 мг/м <sup>3</sup>	10700-2015
4	СО + воздух	25	± 5 мг/м <sup>3</sup>	± 0,10 мг/м <sup>3</sup>	10700-2015
5	СО + воздух	75	± 15 мг/м <sup>3</sup>	± 0,30 мг/м <sup>3</sup>	10700-2015
6	СО + воздух	125	± 12,5 мг/м <sup>3</sup>	± 0,25 мг/м <sup>3</sup>	10700-2015

### 3 Требования безопасности

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

3.2 При проведении поверки приборов СОЮЗ-ВМ необходимо соблюдать «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», требования по обеспечению безопасности на рабочих местах по ГОСТ 12.2.061, СанПиН 2.2.4.3359-16, «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», а также требования безопасности, прописанные в документах по эксплуатации на применяемые средства поверки.

3.3 Не допускается ПГС сбрасывать в атмосферу помещения.

### 4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации прибора СОЮЗ-ВМ и средств поверки, прошедшие необходимый инструктаж, а также аттестованные в качестве поверителей средств измерений физико-химического состава и свойств веществ.

### 5 Условия проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды от 15 °С до 25 °С;
- относительная влажность окружающей среды от 30 до 70 %;
- атмосферное давление от 80 кПа до 110 кПа.

### 6 Подготовка к поверке

6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить комплектность прибора СОЮЗ-ВМ в соответствии с его паспортом;
- выдержать ПГС в баллонах при температуре поверки не менее 24 ч;

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. интв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КНРД.425329.001 РЭ	Лист
						17

- извлечь из упаковки прибор СОЮЗ-ВМ и выдержать его при температуре поверки в течение не менее 2 ч;

- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

#### 7 Проведение поверки

##### 7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора СОЮЗ-ВМ следующим требованиям:

- Корпуса блока питания, сигнализации и управления (БПС-У), а также сигнализаторов, не должны иметь повреждений ухудшающих их внешний вид и эксплуатационные свойства;

- Маркировка должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации, все надписи должны быть четкими;

- Все электрические коммутирующие устройства должны быть чистыми и не иметь повреждений;

- Электрические кабели не должны иметь повреждений;

- Пломбы на сигнализаторах и БПС-У должны быть четкими. Наличие пломб должно соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

##### 7.2 Опробование

7.2.1 Подключить сигнализаторы ССН и ССО к БПС-У и подключить БПС-У к сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

7.2.2 После включения на корпусах сигнализаторов ССН, ССО и БПС-У должны загореться светодиоды зеленого цвета "Питание".

7.2.3 С включением сигнализаторов должны одновременно загореться светодиоды красного цвета "Порог СН" (в сигнализаторе ССН), "Порог 1 СО" и "Порог 2 СО" (в сигнализаторе ССО), а также включиться звуковая сигнализация и загореться светодиоды красного цвета "Порог СН", "Порог 1 СО" и "Порог 2 СО" - в БПС-У. При исправности сигнализаторов, световая и звуковая сигнализации должны автоматически выключиться не позднее, чем через 5 мин в сигнализаторе ССО и 15 с - в сигнализаторе ССН.

7.2.4 Подключить мультиметр последовательно к выходам 2 «ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО» и 4 «ОБЩИЙ» разъёма Х6 БПС-У, а затем к выходам 7 «КЛАПАН» и 4 разъёма Х6 БПС-У. Измерить электрическое сопротивление.

Электрическое сопротивление между выходами 2 и 4 должно быть не менее 20 МОм (контакты реле разомкнуты).

Электрическое сопротивление между выходами 7 и 4 должно быть не более 0,5 Ом (контакты реле замкнуты).

##### 7.3 Определение электрического сопротивления изоляции

7.3.1 Определение электрического сопротивления изоляции проводится при отключённом электропитании.

7.3.2 Электрическое сопротивление изоляции определяют мегаомметром при измерительном напряжении 500 В.

Измерительное напряжение прикладывают между:

- соединёнными вместе штырями вилки электропитания и обёрнутым алюминиевой фольгой корпусом БПС-У;

7.3.3 Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

##### 7.4 Проверка электрической прочности изоляции

7.4.1 Проверка электрической прочности изоляции проводится при отключённом электропитании с помощью установки пробойной.

7.4.2 Для проверки электрической прочности изоляции между цепями электропитания и корпусом БПС-У прикладывают напряжение 3000 В частотой 50 Гц между

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

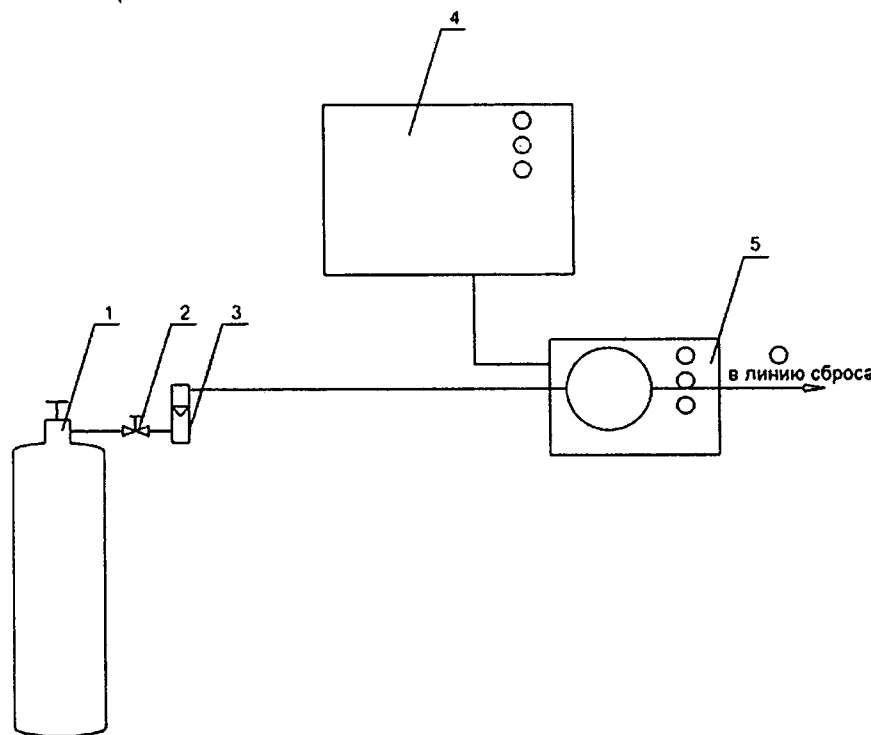
КНРД.425329.001 РЭ

Лист  
18

соединёнными вместе штырями вилки электропитания и обёрнутым алюминиевой фольгой корпусом.

7.4.3 Изоляцию выдержать под действием испытательного напряжения в течении 1 мин.

7.4.4 За время испытаний не должно произойти пробоя изоляции и поверхностного перекрытия изоляции.



1 – источник с газовыми смесями;  
2 – вентиль точной регулировки;  
3 – индикатор расхода  
(ротаметр РМ-А-0,063);

4 – БПС-У;  
5 – сигнализатор ССН (ССО);  
6 – мультиметр.

Рисунок 1. Схема подачи ПГС из баллонов под давлением при поверке

## 7.5 Определение метрологических характеристик

### 7.5.1 Определение погрешности срабатывания сигнализации

7.5.1.1 Определение погрешности срабатывания сигнализации по каналу горючего газа проводят по схеме рис. 1 в следующей последовательности:

- собрать газовую схему в соответствии с рис. 1;
- подключить мультиметр к выходам 4 (5) «ПОРОГ СН» и 1 «12 В» разъёма Х7;
- последовательно подать на сигнализатор ССН горючего газа газовые смеси 1 и 2, приведённые в таблице А.3, с расходом (0,1 – 0,2) дм<sup>3</sup>/мин в течение не менее 60 с каждую.

7.5.1.2 Результаты определения погрешности срабатывания сигнализации по каналу горючего газа считаются положительными, если:

- при подаче газовой смеси 1 не происходит срабатывания сигнализации – уровень сигнала на выходе 4 (5) «ПОРОГ СН» не изменяется;
- при подаче газовой смеси 2 происходит срабатывания сигнализации (загораются светодиоды красного цвета «ПОРОГ СН» и включается непрерывная звуковая сигнализация в сигнализаторе ССН и в БПС-У) – уровень сигнала на выходе 4 (5) «ПОРОГ СН» изменяется на 12 В

7.5.1.3 Определение погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода при пороге срабатывания «ПОРОГ 1 СО» проводят по схеме рис. 1 в следующей последовательности:

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КНРД.425329.001 РЭ

Лист
19

- собрать газовую схему в соответствии с рис. 1;
- подключить мультиметр к выходам 6 (7) «ПОРОГ 1 СО» и 1 «12 В» разъёма Х7;
- последовательно подать на сигнализатор ССО оксида углерода газовые смеси 3, 4 приведённые в таблице А3, с расходом (0,1 – 0,2) дм<sup>3</sup>/мин в течение не менее 120 с каждую.

7.5.1.4 Результаты определения погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода считаются положительными, если:

- при подаче газовой смеси 3 не происходит срабатывания световой, звуковой сигнализации, уровень сигнала на выходе 6 (7) «ПОРОГ 1 СО» разъёма Х7 не изменяется;
- при подаче газовой смеси 4 происходит срабатывания сигнализации (загораются светодиоды красного цвета «ПОРОГ 1 СО» и включается прерывистая звуковая сигнализация в сигнализаторе ССО и в БПС-У) – уровень сигнала на выходе 6 (7) «ПОРОГ 1 СО» разъёма Х7 изменяется на 12 В.

7.5.1.5 После срабатывания сигнализации измерить электрическое сопротивление между выходами 2 «ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО» и 4 «ОБЩИЙ» разъёма Х6.

Электрическое сопротивление должно быть менее 0,5 Ом (контакты реле замкнуты).

7.5.1.6 Определение погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода при пороге срабатывания «ПОРОГ 2 СО» проводят по схеме рис. 1 в следующей последовательности:

- собрать газовую схему в соответствии с рис. 1;
- подключить мультиметр к выходам 8 (9) «ПОРОГ 2 СО» и 1 «12 В» разъёма Х7;
- последовательно подать на сигнализатор ССО оксида углерода газовые смеси 5 и 6, приведённые в таблице А3, с расходом (0,1 – 0,2) дм<sup>3</sup>/мин в течение не менее 120 с каждую.

7.5.1.7 Результаты определения погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода считаются положительными, если:

- при подаче газовой смеси 5 не происходит срабатывания сигнализации «ПОРОГ 2 СО» – уровень сигнала на выходе 8 (9) «ПОРОГ 2 СО» не изменяется;
- при подаче газовой смеси 6 происходит срабатывания сигнализации (загораются светодиоды красного цвета «ПОРОГ 2 СО» и включается непрерывная звуковая сигнализация в сигнализаторе ССО и в БПС-У) – уровень сигнала на выходе 6 (7) «ПОРОГ 2 СО» изменяется на 12 В.

7.5.1.8 После срабатывания сигнализации измерить электрическое сопротивление между выходами 7 «КЛАПАН» и 4 «ОБЩИЙ» разъёма Х6.

Электрическое сопротивление должно быть не менее 20 МОм (контакты реле разомкнуты).

7.5.1.9 Через 1 мин. после прекращения подачи газовой смеси 2, 4 или 6 нажать кнопку «СБРОС» на лицевой панели БПС-У – звуковая и световая сигнализации должны отключиться.

7.5.2 Определение времени срабатывания сигнализации

7.5.2.1 Определение времени срабатывания сигнализации проводят по схеме на рис. 1 при подаче газовой смеси 2, согласно таблице А3, на сигнализатор ССН горючих газов и при подаче газовых смесей 4 и 6, согласно таблице А.3, на сигнализатор ССО оксида углерода.

Определение времени срабатывания сигнализации допускается проводить совместно с определением погрешности срабатывания сигнализации.

7.5.2.2 Одновременно с началом подачи газовой смеси на сигнализатор включается секундомер. При срабатывании сигнализации по соответствующему порогу («ПОРОГ ССН» при подаче газовой смеси 2, «ПОРОГ 1 СО» при подаче газовой смеси 4, «ПОРОГ 2 СО» при подаче газовой смеси 6) секундомер останавливается.

Время срабатывания сигнализации не должно превышать 15 с по каналу горючего газа и 60 с по каналу оксида углерода.

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КНРД.425329.001 РЭ	Лист
						20

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки прибора СОЮЗ-ВМ оформляются протоколом. Форма протокола поверки приведена в приложении 1.

8.2 При положительных результатах поверки прибора СОЮЗ-ВМ на него оформляется свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с требованиями приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

8.3 Прибор СОЮЗ-ВМ не прошедший поверку, к применению не допускается. По результатам поверки оформляется извещение о непригодности в соответствии с требованиями приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение 1  
(Рекомендуемое)

Протокол первичной (периодической) поверки

Наименование, тип СИ Прибор газового контроля ПГК СОЮЗ-ВМ

Заводской номер \_\_\_\_\_

Изготовленное ООО НПЦ «СОЮЗ»

Принадлежащее \_\_\_\_\_

Поверка проведена в соответствии с Приложением А «Методика поверки» к руководству по эксплуатации КНРД.425329.001 РЭ

Средства поверки: \_\_\_\_\_

Условия поверки: \_\_\_\_\_

Результаты поверки

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Опробование \_\_\_\_\_

3 Электрическое сопротивление изоляции \_\_\_\_\_

4 Электрическая прочность изоляции \_\_\_\_\_

5 Определение метрологических характеристик

5.1 Определение погрешности срабатывания сигнализации

№ ГСО-ПГС	Требуемый результат	Действительный результат
1	Сигнализация не срабатывает	
2	Сигнализация сработала (сигнализация непрерывная)	
3	Сигнализация не срабатывает	
4	Сигнализация сработала (сигнализация прерывистая)	
5	Сигнализация не срабатывает	
6	Сигнализация сработала (сигнализация непрерывная)	

5.2 Определение времени срабатывания сигнализации

№ ГСО-ПГС	Допустимое время срабатывания сигнализации, с, не более	Действительное время срабатывания сигнализации, с
2	15	
4	60	
6	60	

6 Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата