

# **УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ И РЕЖИМОВ УНИВЕРСАЛЬНОЕ УКЗ-РУ**

Методика поверки

г. Саратов

Настоящая методика испытаний распространяется на устройства контроля загазованности и режимов универсальные УКЗ-РУ всех модификаций.

Межповерочный интервал – 1 год.

### 1. Операции поверки.

При проведении поверки должны выполняться операции указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции	
		Первичная поверка	Периодическая поверка
1. Внешний осмотр	6.1.	Да	Да
2. Опробование	6.2	Да	Да
3. Определение метрологических характеристик: определение порогов срабатывания и абсолютной погрешности срабатывания устройства; определение времени срабатывания устройства.	6.3.1	Да	Да
	6.3.2	Да	Да
4. Проверка электрического сопротивления изоляции.	6.4	Да	да

Если при проведение той или иной операции получен отрицательный результат, то поверка прекращается.

### 2. Средства поверки.

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки	ГОСТ, ТУ или основные технические характеристики
1	Секундомер СОСпр-26-2010	ГОСТ 5072-72, КТЗ 0 – 60 с., 0 – 60 мин..
2	Барометр-анероид БАММ-1	ТУ 25-11.1513-79
3	Гигрометр психрометрический ВИТ 2	Диапазон измерения влажности от 20 до 93 %
4	Термометр ТМ-14	ГОСТ 2045-71 от 0 до 65°С, ц.д. 0.5 °С

5	Ротаметр РМ-А-0,063 УЗ	ТУ 25-02.070213-82, КТ4
6	Поверочные газовые смеси (ПГС)	ТУ 6-16-2956-92 (Приложение 1)
7	Фольга алюминиевая АД1	ГОСТ 4784-74
8	Мегомметр ЭС020/2Г	ТУ25-7534.014-90

Примечания. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. При проведении поверки допускается замена средств измерений, приведенных в таблице 2 любыми другими, имеющими метрологические характеристики не хуже указанных средств измерений.

### 3. Требования техники безопасности.

При работе с газовыми смесями должны соблюдаться требования, изложенные в "Правилах устройств и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

Помещение для поверки устройств должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

### 4. Условия поверки.

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5;
- относительная влажность окружающей среды, % 30 ÷ 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- напряжения питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>;
- в помещениях, где проводится поверка, содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать установленных для атмосферы типа I по ГОСТ 15150, должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты, силикон).

### 5. Подготовка к поверке.

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить устройство на отсутствие внешних повреждений;
- включить устройство и прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации;
- проверить исправность функционирования устройства;
- выдержать баллоны с ПГС при температуре поверки 24 часа.

### 6. Проведение поверки.

#### 6.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие устройства следующим требованиям:

- комплектность устройства должна соответствовать руководству по эксплуатации УКЗ-РУ;
- устройство не должно иметь повреждений, влияющих на технические характеристики и препятствующие применению.

#### 6.2. При опробовании проверяют работоспособность устройства в следующем порядке:

- включить устройство в сеть;
- выдержать устройство во включенном состоянии не менее 3-х минут для УКЗ-РУ-СН<sub>4</sub> и 10 минут для УКЗ-РУ-СО.

Результаты опробования считаются положительными, если по истечении времени прогрева: индикатор зеленого цвета "Питание" переходит на постоянный режим свечения.

### 6.3. Проверка метрологических характеристик устройства.

Определение порогов срабатывания и абсолютной погрешности срабатывания устройства.

6.3.1.1. Собрать схему измерений, представленную на рисунке 1. Определение абсолютной погрешности срабатывания устройства УКЗ-ПУ-СН<sub>4</sub>(1) проводят при поочередной подаче на устройство ПГС №1 - №2 (Приложение 1) с расходом 30 ÷ 40 л/ч.

Результаты определения абсолютной погрешности срабатывания устройства считают положительными, если:

- при подаче ПГС №1 не произошло срабатывание световой и звуковой сигнализации устройства в течение 30 с;

- при подаче ПГС №2 срабатывает звуковая и световая сигнализация «Порог 1», вырабатывается сигнал аварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в течение 10 с в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.11) РЭ.

6.3.1.2. Собрать схему измерений, представленную на рисунке 1. Определение абсолютной погрешности срабатывания устройства УКЗ-ПУ-СН<sub>4</sub>(2), УКЗ-ПУ-СН<sub>4</sub>(2В) с выносным датчиком проводят при поочередной подаче на устройство ПГС №1 - №2 - №3 (Приложение 1) с расходом 30 ÷ 40 л/ч.

Результаты определения абсолютной погрешности срабатывания устройства считают положительными, если:

- при подаче ПГС №1 не произошло срабатывание звуковой и световой сигнализации устройства в течение 30 с;

- при подаче ПГС №2 срабатывает звуковая и световая сигнализация «Порог 1», вырабатывается сигнал предаварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в течение 10 с в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.10) РЭ;

- при подаче ПГС №3 срабатывает световая сигнализация «Порог 2» и вырабатывается сигнал аварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в течение 10 с в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.11) РЭ.

6.3.1.3. Собрать схему измерений, представленную на рисунке 1. Определение абсолютной погрешности срабатывания устройства УКЗ-ПУ-СО проводят при поочередной подаче на устройство ПГС №4 - №5 (Приложение 1) с расходом 30 ÷ 40 л/ч.

Результаты определения абсолютной погрешности срабатывания устройства считают положительными, если:

- при подаче ПГС №4 срабатывает звуковая и световая сигнализация «Порог 1» (индикатор мигает с частотой 1Гц), вырабатывается сигнал предаварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в течение 180 с в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.11) РЭ;

- при подаче ПГС №5 срабатывает звуковая, световая сигнализация «Порог 1» и «Порог 2» (индикатор «Порог 1» мигает с частотой 4Гц) в течение 180 с и вырабатывается сигнал аварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.11) РЭ.

6.3.1.4. Собрать схему измерений, представленную на рисунке 1. Определение абсолютной погрешности срабатывания устройства УКЗ-ПУ-СН<sub>4</sub>(2В)-СО проводят при поочередной подаче на устройство ПГС №1 - №2 - №3 - №4 - №5 (Приложение 1) с расходом 30 ÷ 40 л/ч.

Результаты определения абсолютной погрешности срабатывания устройства считают положительными, если:

- при подаче на выносной датчик ПГС №1 не произошло срабатывание звуковой и световой сигнализации устройства в течение 30 с;

- при подаче на выносной датчик ПГС №2 срабатывает звуковая и световая сигнализация «Порог 1» по СН<sub>4</sub>, вырабатывается сигнал предаварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в течение 10 с в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.10) РЭ;

- при подаче на выносной датчик ПГС №3 срабатывает световая сигнализация «Порог 2» по СН<sub>4</sub> и вырабатывается сигнал аварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в течение 10 с в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.11) РЭ,

- при подаче на само устройство ПГС №4 срабатывает звуковая и световая сигнализация «Порог 1» по СО (индикатор мигает с частотой 1Гц), вырабатывается сигнал предаварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в течение 180 с в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.10) РЭ;

- при подаче на само устройство ПГС №5 срабатывает звуковая, световая сигнализация «Порог 1» и «Порог 2» по СО (индикатор «Порог 1» мигает с частотой 4Гц) в течение 180 с и вырабатывается сигнал аварийной ситуации для внешнего исполнительного устройства в соответствии с п.1.2.1(таблица 1 п.11) РЭ .

Данные результаты означают, что действительные значения погрешности срабатывания устройств не превышают пределов допускаемой абсолютной погрешности.

#### 6.3.2. Определение времени срабатывания устройства.

Определение времени срабатывания устройства проводят путем скачкообразного изменения концентрации определяемого компонента на входе датчика от нуля до значения, превышающего сигнальную концентрацию в 1,6 раза, и фиксацией моментов времени скачкообразного изменения концентрации компонента и срабатывания устройства.

Собрать схему измерений, представленную на рисунке 1.

Подать ПГС с концентрацией  $\text{CH}_4$  – 0,7 % об (14% НКПП) на устройство УКЗ-РУ- $\text{CH}_4(1)$ , УКЗ-РУ- $\text{CH}_4(2)$ , УКЗ-РУ- $\text{CH}_4(2В)$  с выносным датчиком, УКЗ-РУ- $\text{CH}_4(2В)$ -СО и включить секундомер. В момент срабатывания световой сигнализации «Порог 1» и «Порог 2» выключить секундомер.

Результаты определения времени срабатывания устройства считаются положительными, если время срабатывания устройства не превышает 10 с.

Подать ПГС с концентрацией СО –  $32\text{мг/м}^3$  на устройство УКЗ-РУ-СО, УКЗ-РУ- $\text{CH}_4(2В)$ -СО и включить секундомер. В момент срабатывания световой сигнализации «Порог 1» выключить секундомер.

Результаты определения времени срабатывания устройства считаются положительными, если время срабатывания устройства не превышает 180 с .

#### 6.4. Проверка электрического сопротивления изоляции.

6.4.1. Проверку проводят мегомметром ЭС020/2Г. Концы мегомметра подключают к контактам вилки шнура питания и металлической фольге, плотно приложенной к корпусу устройства.

6.4.2. Через 1 минуту после приложения испытательного напряжения в 500В по шкале мегомметра фиксируют величину сопротивления изоляции.

6.4.3. Результаты поверки считают положительными, если измеренное значение сопротивления изоляции устройства не менее 5 Мом.

#### 6.5. Оформление результатов поверки.

При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006. Устройство, не прошедшее поверку, к применению не допускается. Отрицательный результат оформляется извещением о непригодности в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

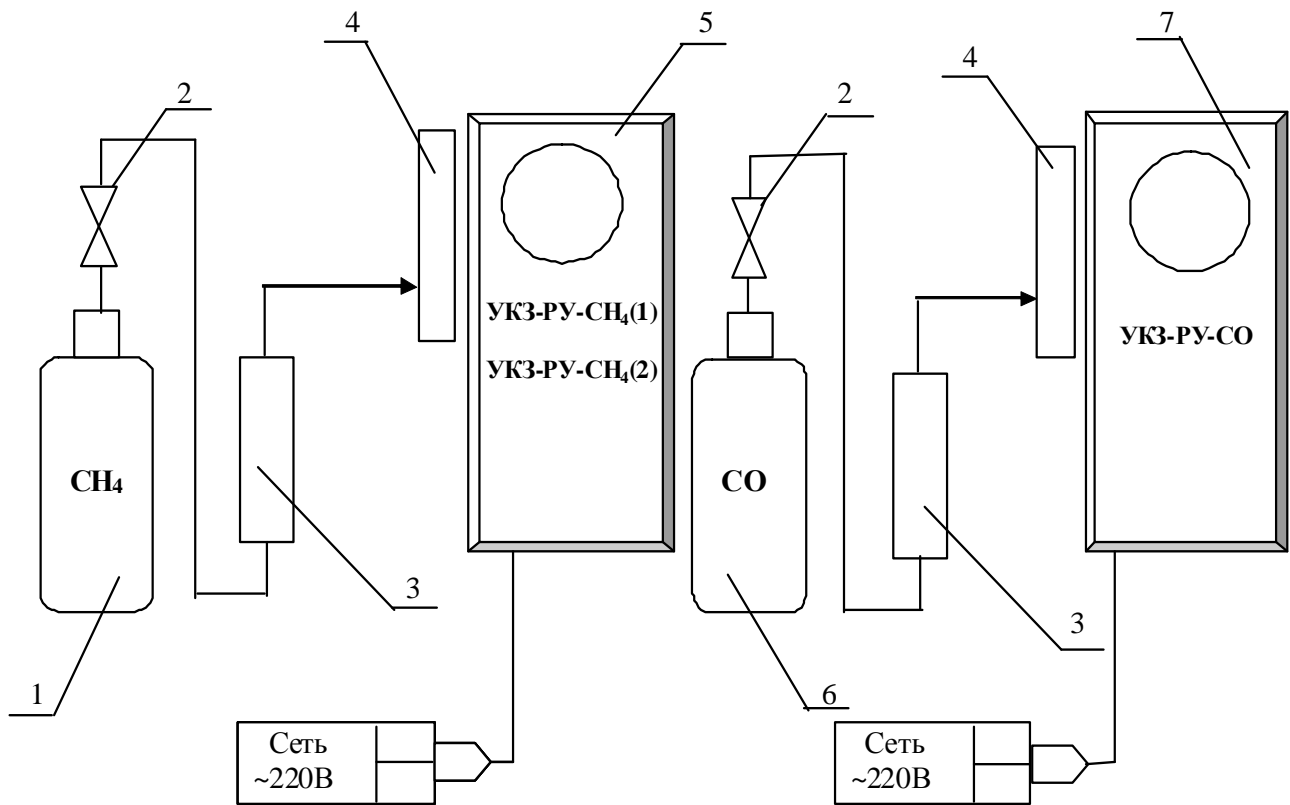


Рис. 1. Схема проверки устройства

1 – баллон с ПГС ( $\text{CH}_4$  + воздух);

2 – вентиль точной регулировки;

3 – ротаметр;

4 – насадка;

5 – устройство УКЗ-ПУ- $\text{CH}_4(1)$ , УКЗ-ПУ- $\text{CH}_4(2)$ , УКЗ-ПУ- $\text{CH}_4(2В)$  с выносным датчиком;

6 – баллон с ПГС ( $\text{CO}$  + воздух);

7 – устройство УКЗ-ПУ- $\text{CO}$  УКЗ-ПУ- $\text{CH}_4(2В)$ - $\text{CO}$ ;

Ш1 – разъем сигнала предаварийной ситуации;

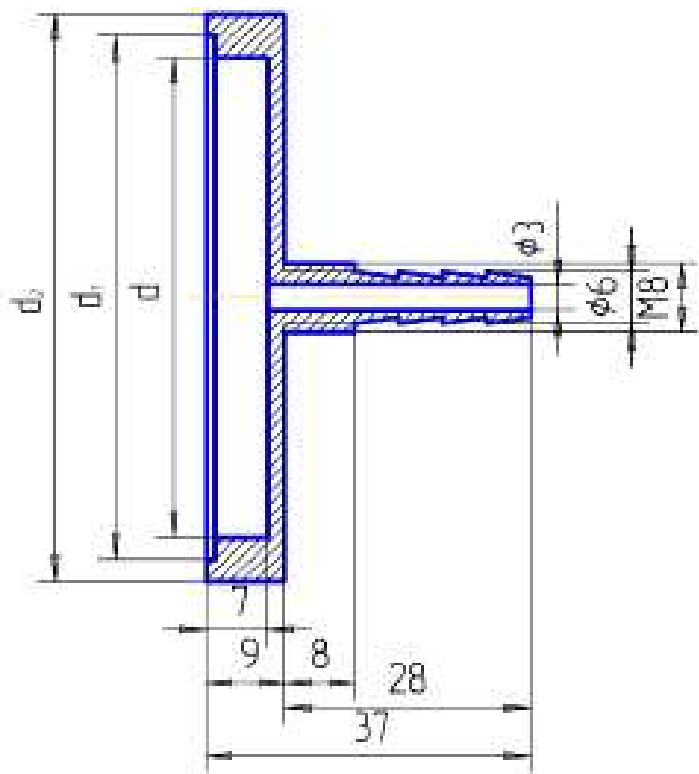
Ш2 – разъем сигнала аварийной ситуации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Технические характеристики ГСО-ПГС.

№ п/п	ГСО-ПГС	Содержание измеряемого компонента, % природный газ / сжиженный газ	Пределы допускаемого отклонения, %	Пределы допускаемой погрешности аттестации, %	Номер ГСО-ПГС по Госреестру
1	CH <sub>4</sub> – воздух	0,22 / 0,11	± 0,04	± 0,02	3904 – 87
2	CH <sub>4</sub> – воздух	0,66 / 0,33	± 0,04	± 0,02	3904 – 87
3	CH <sub>4</sub> – воздух	1,1 / 0,55	± 0,06	± 0,02	4272 - 88

№ п/п	ГСО-ПГС	Содержание измеряемого компонента, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемого отклонения, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой погрешности аттестации, мг/м <sup>3</sup>	Номер ГСО-ПГС по Госреестру
4	CO – воздух	20	± 2,0	± 0,7	3843 – 87
5	CO – воздух	100	± 7,0	± 3,0	3847 – 87



	<i>Б</i>	<i>М</i>
$d_2$	66	48
$d_1$	64	46
$d$	56	40

Насадка (устройство присоединительное) для проверки устройств УКЗ-РУ.