

Приложение А
(рекомендуемое)

Протокол

поверки Системы аварийного отключения газа САОГ

Дата выпуска _____
Исполнение Системы _____
Заводской № Системы (блоков датчика) _____
Завод-изготовитель _____
Поверка произведена сличением с данными поверочных газовых смесей, приготовленных и аттестованных _____
_____ (когда и какой организацией)

Паспорта газовых смесей №№ _____
Условия поверки: температура окружающей среды _____ °С
относительная влажность окружающей среды _____ %
атмосферное давление _____ кПа

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра _____
2. Электрическая прочность изоляции _____
3. Сопротивление изоляции электрических цепей _____
4. Состояние цепи _____
5. Результаты определения метрологических характеристик
5.1. Определение абсолютной погрешности Системы

Номер ПГС	Требуемый результат испытания	Действительный результат испытания
ПГС №1 или №2 (не- нужное зачеркнуть)	Сигналы не выдаются	
ПГС №2	Выдается прерывистый сигнал	
ПГС №2 или №3 (не- нужное зачеркнуть)	Выдается непрерывный сигнал	

- 5.2. Определение времени срабатывания сигнализации _____

6. Заключение по протоколу _____
Поверитель: _____
Дата поверки _____

Государственная система обеспечения единства измерений

**СИСТЕМЫ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ГАЗА
САОГ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-242-1229-2011

г. Санкт-Петербург

2011

Настоящая методика поверки распространяется на системы аварийного отключения газа САОГ (в дальнейшем - системы) всех исполнений и устанавливает методику их первичной поверки и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – один год.

Примечание – в течение межповерочного интервала системы допускается замена вышедших из строя блоков датчика (сигнализаторов контроля загазованности СИКЗ) без проведения внеочередной поверки системы. При этом следует соблюдать следующие условия:

- если срок действия свидетельства о поверке устанавливаемого блока датчика заканчивается ранее окончания срока действия свидетельства о поверке системы в целом, то, по окончании срока действия свидетельства о поверке устанавливаемого блока датчика, должна быть проведена его внеочередная замена на блок датчика с действующим свидетельством о поверке;

- после замены блока датчика следует провести опробование работоспособности системы по этому каналу согласно п. 2.3.5 Руководства по эксплуатации КДБВ.425329.001 РЭ.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
2.1 Проверка электрической прочности изоляции	6.2.1	да	нет
2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции	6.2.2	да	нет
2.3 Проверка функционирования Системы	6.2.3	да	да
2.4 Проверка изменения состояния контактов реле	6.2.4	да	да

Перед проверкой следует снять насадку с блока датчика системы. После пропускания ПГС через газовую схему в течение 10 с (при длине соединительных трубок не более 0,5 м) насадка одевается на блок датчика и включается секундомер.

В момент срабатывания сигнализации по соответствующему порогу отключить секундомер.

Примечания:

1) для двухпороговых систем время срабатывания определяют по уровню "Порог II";

2) сигнализация на БПСУ срабатывает с задержкой по времени 3 - 5 с, время срабатывания сигнализации на БПСУ не нормируется.

Результаты испытания считаются положительными, если время срабатывания системы не превышает 15 с.

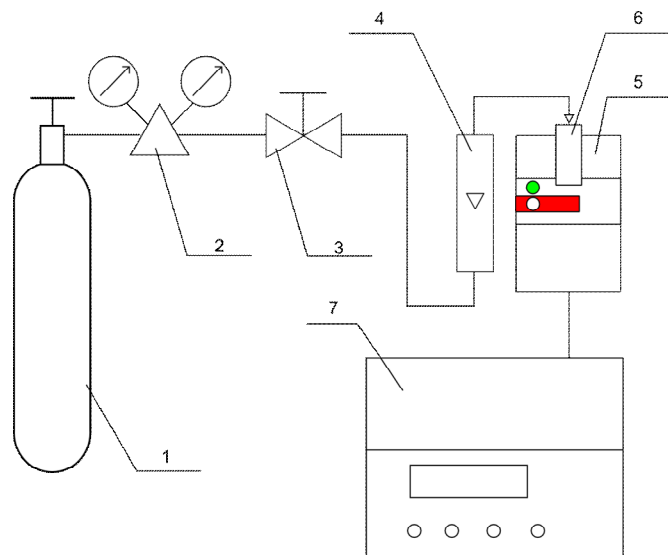
7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки, форма которого приведена в Приложении А.

7.2. Системы признают годными к эксплуатации, если они удовлетворяют требованиям настоящего документа.

7.3. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.

7.4. При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.



1 – баллон с ГСО-ПГС; 2 – редуктор баллонный; 3 – вентиль точной регулировки; 4 – индикатор расхода; 5 – блок датчика Системы; 6 – насадка (показана условно); 7 – блок питания, сигнализации и управления (БПСУ)

Рисунок 1 - Схема подачи ГСО-ПГС из баллонов под давлением на систему

6.4.2. Определение времени срабатывания

Определение времени срабатывания проводят по схеме, изображенной на рисунке 1. Допускается проводить определение времени срабатывания одновременно с определением основной погрешности по п.6.4.1.

Определение времени срабатывания проводят при поочередной подаче на блок датчика системы:

- ПГС №2 (для систем с порогом 10 % НКПР);
- ПГС №3 (для систем с порогом 20 % НКПР);
- ПГС №2 и 3 (для двухпороговых систем).

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4	да	да
4.1 Определение абсолютной погрешности срабатывания	6.4.1	да	да
4.2 Определение времени срабатывания	6.4.2	да	да

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

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта НТД по поверке	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки	ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики (МХ)
6.4	ГСО-ПГС метан – воздух в баллонах под давлением (таблица 3)	ТУ 6-16-2956-92
6.2	Установка пробойная универсальная УПУ 1М	АЭ 2.771.001
6.2	Мегомметр Ф4202/2	ТУ25-04-2131-78, кл.2,5, напряжение на разомкнутых контактах 500 В
6	Барометр-анероид контрольный М-67	ТУ 2504-1797-75, диапазон измерения давления от 610 до 790 мм рт. ст., погрешность ±0,8 мм

Номер пункта НТД по поверке	Наименование, тип, марка эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки	ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики (МХ)
6	Психрометр аспирационный М-34-М	ТУ 52.07-(ГРПИ.405132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100% при температуре от 5 до 40°C
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0–55)°С, цена деления 0,1°С, погрешность ±0,2°С
6.2, 6.4	Вольтметр универсальный цифровой В7-65	ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А; силы переменного тока до 2 А; сопротивления постоянному току 2 ГОм; постоянного напряжения до 1000 В; переменного напряжения до 700 В
6.4	Ротаметр РМК-А-0,025	ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,025 м ³ /ч, кл. точности 4
6.4	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160)	Диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм
6.4	Насадка	СКЯТ.441586.204
6	Секундомер СОСпр	ТУ 25-1894.003-90, погрешность ± 0,2 с
6.4	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ)	ТУ6-01-2-120-73, 6х1,5 мм, длина 2 м
Примечания: 1) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. 2) допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных в таблице 2.		

6.4 Определение метрологических характеристик Системы

6.4.1 Определение абсолютной погрешности срабатывания

Для определения абсолютной погрешности системы следует собрать схему, изображенную на рисунке 1 (при использовании камеры КИГ-П1 следует выполнять указания Руководства по эксплуатации КДБВ.441579.001 РЭ).

Определение абсолютной погрешности системы проводят при очередной подаче на блоки датчика ГСО-ПГС (таблица 3) с расходом от 0,10 до 0,17 дм³/мин в течение не менее 30 с в последовательности:

№ 1 – 2 – для систем с порогом 10% НКПР;

№ 2 – 3 – для систем с порогом 20% НКПР;

№ 1 – 2 – 3 – для двухпороговых систем.

Результаты испытания считают положительными, если последовательность срабатывания сигнализации при подаче ПГС соответствует указанной в таблице 4, что означает что погрешность системы не превышает пределов допускаемой погрешности.

Таблица 4

Номер ПГС	Система с порогом 10% НКПР	Система с порогом 20% НКПР	Двухпороговая система
1	нет срабатывания	–	нет срабатывания
2	произошло срабатывание сигнализации	нет срабатывания	произошло срабатывание сигнализации по уровню порог I
3	–	произошло срабатывание сигнализации	произошло срабатывание сигнализации по уровню порог II
Примечание: сигнализация о срабатывании должна соответствовать указанной в разделе 2.3 Руководства по эксплуатации КДБВ.425329.001 РЭ.			

Результаты опробования считают положительными, если по истечении времени прогрева наблюдается:

- свечение зеленого светодиодного индикатора "Сеть" и "Клапан" (при нажатой кнопке "Клапан") на БПСУ;
- свечение красного переключателя "сеть" на БПСУ;
- прерывистое свечение зеленого светодиода на блоке(ах) датчика и непрерывное на УСД (при наличии).

6.2.4 Проверка изменения состояния контактов реле

Допускается проводить проверку изменения состояния контактов реле одновременно с определением абсолютной погрешности системы по п. 6.3.

Изменение состояния контактов реле проводят с помощью вольтметра В7-54 или аналогичного, подключенного к выходу БПСУ в режиме измерения сопротивления.

Сопротивление измеряют в дежурном (без сигнализации) и аварийном (при работающей сигнализации) режимах.

Допускается проверку изменения состояния цепей проводить, подсоединив к БПСУ клапан, входящий в комплект поставки системы. Проверку проводят в дежурном (клапан должен быть открыт) и аварийном (клапан должен закрыться) режимах.

Результаты считают положительными, если:

- при срабатывании системы САОГ-Т разомкнутые цепи контактов 6-7, 9-10 замыкаются, замкнутые цепи контактов 6-5, 9-8 размыкаются;
- при срабатывании системы САОГ-А по уровню "Порог I" контакты 1-2, 4-5 замыкаются, контакты 2-3, 5-6 - размыкаются; по уровню "Порог II" контакты 8-9, 11-12 замыкаются, контакты 7-8, 10-11 – размыкаются.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Подтверждение соответствия программного обеспечения проводится для блоков датчика визуально: номер версии программного обеспечения указан на фирменной наклейке на плате (для доступа внутрь корпуса блока датчика необходимо вывинтить один винт крепления задней крышки и снять крышку). После завершения поверки винт крепления крышки корпуса должен быть опломбирован.

Результат проверки соответствия программного обеспечения считают положительным, если номер версии, указанный на фирменной наклейке, соответствует указанному в Описании типа (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

Таблица 3 – Технические характеристики ГСО-ПГС метан-воздух, используемых при поверке систем

№ПГС	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, , % (довзрывоопасной концентрации, % НКПР)	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля метана, %	Номер ГСО по реестру
1	0,22 (5 % НКПР)	±0,04% (об.д.)	± (-4X+5,6) % отн.	3904-87
2	0,66 (15 % НКПР)	±0,04% (об.д.)	± (-4X+5,6) % отн.	3904-87
3	1,1 (25 % НКПР)	±5 % отн.	± (-1,8X+5,3) % отн.	3905-87

Примечания:

- 1) пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, %, в % НКПР проведен с учетом значений, указанных в ГОСТ Р 51330.19-99;
- 2) Изготовители и поставщики ПГС:
 - ООО "Мониторинг", г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 315-11-45, факс 327-97-76;
 - ФГУП "СПО "Аналитприбор"", Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 51-32-39;
 - ОАО "Линде Газ Рус" – 143907, Россия, Московская обл., г. Балашиха, ул. Белякова, 1-а; тел: (495) 5211565, 5214883, 5213013; факс: 5212768;
 - ЗАО "Лентехгаз", 193148, г. Санкт-Петербург, Б. Смоленский пр., 11;
 - ООО "ПГС – Сервис", 624250, Свердловская обл., г. Заречный, ул. Мира, 35.
 и другие предприятия-производители ГСО-ПГС, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-01.
- 3) Допускается вместо ГСО-ПГС метан-воздух в баллонах под давлением использовать ПГС, полученные в камере КИГ-П1 ҚДБВ.441579.001.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

3.2 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать “Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением”.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

1) температура окружающего воздуха, °С	20±5
2) относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	30 ÷ 80
3) атмосферное давление, кПа	84 ÷ 106,7
4) напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В	220±11

4.2 В помещении, где ведется поверка, не должно быть агрессивных, ароматических веществ (кислот, лаков, растворителей, светлых нефтепродуктов). Содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать пределов, установленных для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготовить систему к работе в соответствии с требованиями раздела 2 Руководства по эксплуатации КДБВ.425329.001 РЭ.

5.2 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке и паспортов на средства поверки, указанные в таблицах 2 и 3.

5.3 Подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

5.4 Выдержать баллоны с ГСО-ПГС и системы в помещении, где проводится поверка, в течение времени, необходимого для выравнивания их температуры с температурой помещения.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

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

- комплектность Системы должна соответствовать Руководству по эксплуатации КДБВ.425329.001 РЭ (при первичной поверке);
- система или устройства, входящие в состав системы: блок(и) датчика, БПСУ, клапан электромагнитный (при наличии), УСД (при наличии), не должны иметь повреждений, влияющих на технические характеристики и препятствующих применению.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка электрической прочности изоляции

Проверку электрической прочности изоляции проводят в следующем порядке:

1) переменное напряжение величиной 1500 В прикладывают между соединенными вместе контактами сетевой вилки БПСУ системы и корпусом БПСУ, обернутым в фольгу;

2) подачу испытательного напряжения начинать от нуля или величины рабочего напряжения. Поднимать напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10 % испытательного напряжения, за время от 5 до 20 с.

3) испытуемую цепь выдержать под испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снизить до нуля или близкого к рабочему, за время от 5 до 20 с.

Система считается выдержавшей испытание, если в процессе испытаний не наблюдалось признаков пробоя или поверхностного перекрытия изоляции.

6.2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции проводят мегомметром Ф 4202/2 с рабочим напряжением 500 В в следующем порядке:

1) испытательное напряжение прикладывают между замкнутыми между собой контактами сетевой вилки БПСУ и корпусом БПСУ системы, обернутым в фольгу;

2) отсчет показаний проводят через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

Система считается выдержавшей испытание, если электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

6.2.3 Проверка функционирования Системы

При опробовании проверяют работоспособность системы в следующем порядке:

- включить систему в сеть переменного тока;
- выдержать систему во включенном состоянии в течение не менее времени прогрева;