

**Учетный рабочий
экземпляр**

Государственная система обеспечения единства измерений

**СИСТЕМЫ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ГАЗА
САОГ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-242-0403-2006

г. Санкт-Петербург

2006

Настоящая методика поверки распространяется на Системы аварийного отключения газа САОГ (в дальнейшем - Системы) исполнительный САОГ-С, САОГ-Т, САОГ-А и устанавливает методику их первичной поверки, периодической поверки в процессе эксплуатации и поверки после ремонта.

Межповерочный интервал – 1 год.

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 и поверке после ремонта	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
3 Определение метрологических характеристик	6.3	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, 3.

Таблица 2

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)
6.3	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 БАММ-1	ТУ 25-11.1513-79
6	Психрометр аспирационный МЗЧ	ТУ 25-08-809-70
6	Термометр лабораторный ТЛ4	ГОСТ 28498-90. Диапазон измерений (0–50)°С. Цена деления 0,1°С
6.2, 6.3	Вольтметр универсальный цифровой В7-54	УШЯИ.411182.001 ТУ
6.3	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ	ТУ 25-02.070213-82
6.3	Вентиль точной регулировки	ТУ 5Л4.463.003-02
6.3	Насадка	СКЯТ.441586.185
6	Секундомер СОПр 2а-3	ГОСТ 8.423-81
6.3	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6x1,5 мм	ТУ 64-2-286-79

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.

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

Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %			Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля метана, %	Номер ГСО по реестру
ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3		
0,22±0,04			±0,02	3904-87
	0,66±0,04		±0,02	3904-87
		1,1±0,06	±0,02	4272-88

Примечания:

- Изготовители и поставщики ГСО-ПГС
 - ООО "Мониторинг", г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. 315-11-45, факс: 327-97-76;
 - ФГУП СПО "Аналитприбор", 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (0812) 31-12-42;
 - ОАО "Линде Газ Рус", 143907, Московская обл., г. Балашиха, ул. Белякова, 1-а, тел. (495) 521-15-65, 521-48-83, 521-30-13;
 - ЗАО "Лентехгаз", 193148, г. Санкт-Петербург, Б.Смоленский пр., 11;
 - ООО "ПГС - Сервис", 624250, Свердловская обл., г. Заречный, ул. Мира, 35.
 - АО Самарский кислородный завод, г. Самара, ул. Береговая, 5, тел. 55-27-82, факс 255-27-61
- Допускается вместо ГСО-ПГС в баллонах под давлением использовать ПГС, полученные в камере КИГ-П1 КДБВ.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:

- | | |
|--|------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20±5 |
| - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % | 30 ÷ 80 |
| - атмосферное давление, кПа | 84 ÷ 106,7 |

- напряжения питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В 220 \pm 22

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.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.1 Подготовить Систему к работе в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации КДБВ.425329.001 РЭ.

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

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

5.4 Выдержать баллоны с 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 Системы следующим требованиям:

- комплектность Системы должна соответствовать Руководству по эксплуатации КДБВ.425329.001 РЭ;
- устройства, входящие в состав Системы: блоки датчика, БПСУ (блок питания, сигнализации и управления), 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 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, 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

Работоспособность систем исполнений САОГ-С и САОГ-Т следует проверять в следующем порядке:

- подать напряжение питания на систему, нажав кнопку "Сеть" на БПСУ, должны загореться зеленые светодиоды на блоках датчика и светодиод "СЕТЬ" на БПСУ и на УСД (при наличии), кроме того, на БПСУ САОГ-Т должен загореться индикатор переключателя красным светом;
- выдержать систему во включенном состоянии не менее 3-х минут;

- нажать кнопку "Клапан" на БПСУ, должны: загореться зеленый светодиод "КЛАПАН" на БПСУ, замкнуться внешняя коммутируемая цепь (при наличии) у САОГ-С; замкнуться цепь питания клапана и разомкнуться цепь питания вентилятора у САОГ-Т.
- нажать кнопку на клапане и/или взвести его вручную (при наличии клапана в комплекте системы), при открытии клапана слышен щелчок.

Работоспособность системы исполнения САОГ-А следует проверять в следующем порядке:

- подать напряжение питания на систему, нажав переключатель "Сеть" на БПСУ;
- зеленые светодиоды на блоках датчика и на БПСУ (СЕТЬ) должны часто мигать с постепенным уменьшением частоты;
- должны прозвучать несколько звуковых сигналов и одновременно загореться и погаснуть красные светодиоды на блоках датчика;
- на БПСУ должен сработать красный светодиод и звуковой сигнал по числу подключенных к БПСУ блоков датчика;
- по окончании процедуры автотестирования зеленый светодиод на БПСУ должен гореть непрерывно, на блоках датчика - прерывисто;
- выдержать систему во включенном состоянии не менее 3-х минут;
- нажать кнопку "Клапан" на БПСУ, должен загореться зеленый светодиод "Клапан" на БПСУ (замкнется цепь питания клапана);
- нажать кнопку на клапане и/или взвести его вручную (при наличии клапана в комплекте системы), при открытии клапана слышен щелчок.

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

- свечение зеленых светодиодных индикаторов на блоках датчика (прерывистое у системы САОГ-А, непрерывное у систем САОГ-С, САОГ-Т);

- свечение зеленого светодиодного индикатора на УСД (УСД-1) (при наличии);
- свечение зеленого светодиодного индикатора "Сеть" и "Клапан" (при нажатой кнопке "Клапан") на БПСУ;
- свечение красного переключателя "сеть" у систем САОГ-Т и САОГ-А.

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.

Проверку изменения состояния контактов реле проводят с помощью вольтметра универсального В7-54 или аналогичного, подключенного к выходу БПСУ:

- для системы исполнения САОГ-С - в режиме измерения напряжения переменного тока, для цепи "Клапан";
- для систем исполнений САОГ-А, САОГ-Т и САОГ-С в режиме измерения сопротивления, для цепи "Внешняя цепь".

Измерения проводят в дежурном (без сигнализации) и аварийном (при работающей сигнализации) режимах.

Для системы САОГ-С предварительно к соответствующим розеткам БПСУ подключают кабель для подсоединения внешней цепи и кабель для подсоединения клапана.

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-С замкнутые цепи розетки "Внешняя цепь" размыкаются, напряжение 220В на розетке "Клапан" пропадает;
- 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 должны замкнуться, контакты 2-3, 5-6 - разомкнуться; по уровню "Порог II" контакты 8-9, 11-12 должны замкнуться, контакты 7-8, 10-11 – разомкнуться
- поочередно подключаясь к выходам реле БПСУ систем САОГ-А и САОГ-Т проследить за изменением состояния цепей при срабатывании системы.

6.3 Определение метрологических характеристик Системы

6.3.1 Определение абсолютной погрешности срабатывания Системы

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 поочередной подаче на блоки датчиков ПГС (таблица 3) с расходом (0,1-0,17) $\text{дм}^3/\text{мин}$ в течение не менее 30 с в последовательности:

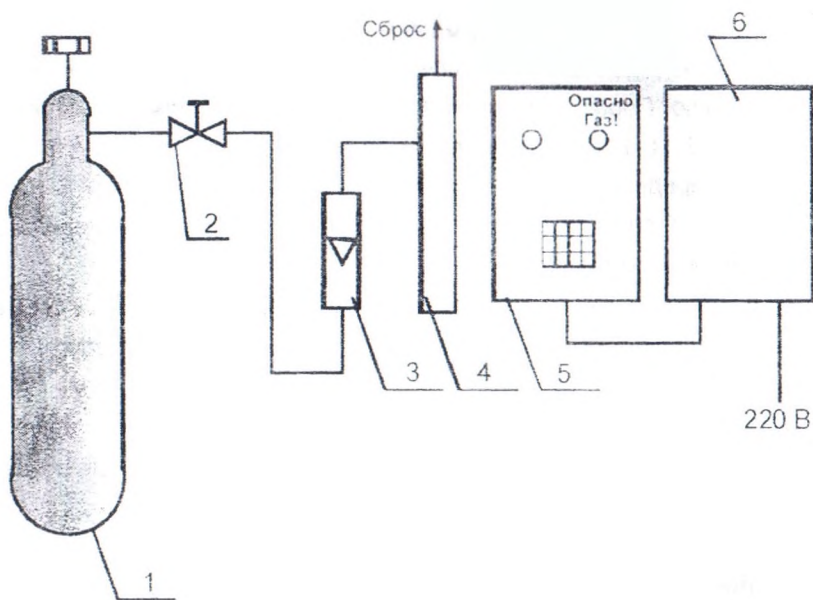
№ 1 – 2 – для систем исполнений САОГ-С, САОГ-Т;

№ 1 – 2 – 3 – для систем исполнения САОГ-А.

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 абсолютной погрешности.

Таблица 4

Номер ПГС	Состояние сигнализации при подаче ПГС для системы исполнения:	
	САОГ-С, САОГ-Т	САОГ-А
1	нет срабатывания	нет срабатывания
2	произошло срабатывание сигнализации	произошло срабатывание сигнализации по уровню "Порог I"
3	–	произошло срабатывание сигнализации по уровню "Порог II"



1 – баллон с ГСО-ПГС; 2 – вентиль точной регулировки; 3 – индикатор расхода; 4 – насадка (показана условно); 5 – блок датчика Системы; 6 – БПСУ

Рисунок 1 - схема подачи ГСО-ПГС из баллонов под давлением на Систему

6.5.2. Определение времени срабатывания Системы

Определение времени срабатывания проводят по схеме, изображенной на рисунке 1. Допускается проводить определение времени срабатывания одновременно с определением основной погрешности по п.6.3.1.

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

- ПГС № 2 для систем исполнений САОГ-С, САОГ-Т;
- ПГС № 3 для систем исполнения САОГ-А.

Перед проверкой следует снять насадку с блока датчика. 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 световой и звуковой сигнализации на блоке датчика отключить секундомер.

Примечания:

- 1) для систем исполнения САОГ-А 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 №1.

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.

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

Приложение №1
(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	Сигналы не выдаются	
ПГС №2	Выдается прерывистый сигнал Выдается непрерывный сигнал (ненужное зачеркнуть)	
ПГС №3	Выдается непрерывный сигнал	

5.2. Определение времени срабатывания сигнализации _____

6. Заключение по протоколу _____

Поверитель _____