

ООО «Производственное Объединение ОВЕН»

Сигнализаторы загазованности

ДЗ-1-СН4

Инструкция по проверке функционала

КУВФ.421451.006-01ИФ

2015

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая инструкция по проверке функционала (далее по тексту - инструкция) распространяется на сигнализаторы загазованности ДЗ-1-СН4 (далее - сигнализаторы) производства ООО «Производственное Объединение ОВЕН», г. Москва, и устанавливает методику их первичной (при выпуске из производства) и периодической (в процессе эксплуатации) проверок.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 52350.29.1 -2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

3 ОПЕРАЦИИ ПРОВЕРКИ

3.1 При проведении проверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта инструкции	Проведение операции при проверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2. Опробование	8.2	Да	Да
3. Определение электрического сопротивления изоляции	6.2.2	Да	Нет
4. Определение метрологических характеристик	6.3	Да	Да

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

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

КУВФ.421451.006-01ИФ

Лист

3

4 СРЕДСТВА ПРОВЕРКИ

4.1 При проведении проверки сигнализаторов должны применяться следующие средства:

- стандартные образцы газовых смесей состава метан – воздух (ГСО 3904-87 или ГСО 10257-2013) по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;
- секундомер СОС Пр-2-2, кл.3 ТУ 25 - 1894.003 – 90.

4.2 При проверке применяют следующие вспомогательные средства:

- мегаомметр для измерения сопротивления изоляции с номинальным напряжением 500 В (например, М4100/3, ЭСО-202/1-Г);
- прибор для измерения относительной влажности и температуры воздуха: диапазон измерений влажности от 30 до 80 % с пределом абсолютной погрешности не хуже 6 %, диапазон измерений температуры от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 0,2 °С (например, гигрометр психрометрический ВИТ-2).
- прибор для измерения атмосферного давления в диапазоне от 84 до 107 кПа (например, контрольный метеорологический барометр-анероид М-67);
- редуктор газовый баллонный с наибольшей пропускной способностью не менее 0,025 м³/ч (например, редуктор кислородный БКО-25);
- ротаметр с верхним пределом измерения 0,0063 м³/ч и пределом допускаемой приведенной погрешностью от верхнего предела измерения ± 4 % (например, ротаметр с местными показаниями РМ-А–0,063ГУЗ);
- трубка ПВХ 4x1,5 по ТУ 2247-465-00208947-2006;
- насадка - раструб для выхода проверочной газовой смеси (насадка - раструб должна обеспечивать выход проверочной газовой смеси из горизонтальной щели ровной и прямой формы шириной не менее 65 мм).

Примечание - Длина труб от газового баллона до насадки-раструба не должна превышать 1,0 м.

4.3 Допускается применять другие средства проверки, в том числе автоматизированные, удовлетворяющие требованиям настоящей инструкции.

4.4 Средства проверки должны быть исправны и поверены, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЕЙ

При проведении проверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;
- концентрация вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88;
- требования техники безопасности и производственной санитарии выполнять согласно «Правилам по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.421451.006-01ИФ	Лист
											4

ПОТ РО-14000-001-98, утвержденным департаментом экономики машиностроения министерства экономики РФ 12.03.98;

- требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать “Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением” (ПБ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.;

- в помещении запрещается пользоваться открытым огнем и курить;

- к проверке допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию и руководство по эксплуатации сигнализатора (КУВФ.421451.006-01РЭ), прошедшие необходимый инструктаж и имеющих достаточную квалификацию для выбора соответствующих эталонов (п. 4.3 настоящей инструкции).

6 УСЛОВИЯ ПРОВЕРКИ

При проведении проверки должны быть соблюдены следующие условия, если они не оговорены особо:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;

- изменение температуры окружающего воздуха и ПГС на протяжении каждого испытания не должно превышать ± 2 °С;

- относительная влажность воздуха от 20 до 50 %;

- атмосферное давление от 86 до 108 кПа (от 645 до 810 мм рт. ст.);

- изменение атмосферного давления на протяжении каждого кратковременного испытания не должно превышать $\pm 1,0$ кПа ($\pm 7,5$ мм рт. ст.);

- напряжение питания переменного тока ($220 \pm 4,4$) В;

- частота сети переменного тока ($50 \pm 0,5$) Гц;

- расход ГСО-ПГС и ПНГ ($0,018 \pm 0,006$) м³/ч ($(0,3 \pm 0,1)$ л/ч);

- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме поля Земли), влияющие на метрологические характеристики, должны быть исключены;

- прямые солнечные лучи и сквозняки должны быть исключены.

7 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ

7.1 Ознакомиться с настоящей инструкцией и руководством по эксплуатации сигнализатора и подготовить сигнализатор к работе.

7.2 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

7.3 Проверить наличие паспортов и сроки годности ПГС в баллонах под давлением.

7.4 Выдержать баллоны с ПГС при температуре проверки не менее 24 ч.

7.4 Выдержать сигнализатор при температуре проверки не менее 2 ч.

7.5 Подготовить к работе средства проверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

7.6 Проверку сигнализатора проводить по схемам, приведенным в Приложении А.

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

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

КУВФ.421451.006-01ИФ

Лист

5

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРКИ

8.1 Метрологические характеристики, подлежащие определению

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное значение порога срабатывания сигнализации, %	0,44
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации, %	$\pm 0,13$
Время срабатывания сигнализации, с, не более	60

Все действия с сигнализатором должны производиться в соответствии с Руководством по эксплуатации.

8.2 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть проверено соответствие сигнализатора следующим требованиям:

- сигнализатор должен быть представлен на поверку с эксплуатационной документацией, входящей в комплект поставки (паспорт и РЭ).
- сигнализатор должен быть чистым и не иметь механических повреждений на корпусе;
- на сигнализаторе должна быть маркировка, соответствующая РЭ.

При обнаружении механических дефектов, а также несоответствия маркировки эксплуатационной документации определяется возможность проведения проверки и дальнейшего использования сигнализатора.

8.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

8.3.1 Проверку электрического сопротивления изоляции проводят при помощи мегаомметра с испытательным напряжением 500 В при нормальных климатических условиях.

Испытательное напряжение прикладывают между замкнутыми между собой контактами сетевой вилки и корпусом сигнализатора, обернутым в фольгу.

8.3.2. Подачу испытательного напряжения производят одномоментно, отсчет показаний проводят через 1 мин после приложения испытательного напряжения.

8.3.3. Сигнализатор считается выдержавшим испытание, если измеренное электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

При невыполнении этих требований проверка прекращается, сигнализатор бракуется и направляется в ремонт.

8.4 Опробование

8.4.1 Опробование.

8.4.1.1 Подключить сигнализатор согласно схеме, указанной на рисунке А.1 Приложения А настоящей инструкции.

8.4.1.2 Подать напряжение питающей сети 220 В на сигнализатор и наблюдать за состоянием индикаторов и звукового сигнала. При подаче питания выполняется самодиагностика и прогрев прибора, при этом последовательно переключаются светодиодные индикаторы РАБОТА/АВАРИЯ и ГАЗ, с периодичностью 1 Гц включается звуковая сиг-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.421451.006-01ИФ	Лист
											6

нализация, после чего начинает с периодичностью 1 Гц включаться индикатор РАБОТА/АВАРИЯ. Через 5 – 10 сек с момента подачи питания сигнализатор переходит в нормальный режим работы (см. п. 8.4.1.3 настоящей инструкции).

8.4.1.3 В нормальном режиме работы сигнализатора звуковая сигнализация отключена, индикатор РАБОТА/АВАРИЯ постоянно засвечен зеленым цветом, индикатор ГАЗ не светится, реле аварийной сигнализации в исходном состоянии.

8.4.1.4 Проверить функционирование режима самодиагностики нажатием кнопки КОНТРОЛЬ в течение от 3 до 5 сек. При этом включается звуковая и световая сигнализация, соответствующая п. 8.4.1.2 настоящей инструкции.

8.4.1.5 Проверить функционирование тестового режима (режима имитации аварии) длительным удержанием (более 10 сек) нажатой кнопки КОНТРОЛЬ. При этом с периодичностью 2 Гц включается звуковая сигнализация и индикатор ГАЗ, срабатывает реле аварийной сигнализации. При отпускании кнопки КОНТРОЛЬ сигнализатор переходит в нормальный режим работы (см. п. 8.4.1.3 настоящей инструкции).

При неверном функционировании проверка прекращается, сигнализатор бракуется и направляется в ремонт.

8.5 Определение метрологических характеристик

8.5.1 Проверка порога и времени срабатывания сигнализатора.

Для определения порога и времени срабатывания сигнализатора применяют поверочные смеси метана (СН₄) с воздухом в соотношении, приведенном в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень ГСО-ПГС, применяемых для поверки сигнализаторов

Номер ПГС	Состав	Характеристики ГСО-ПГС		Номер ГСО
		Номинальное значение объемной доли компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %	Пределы абсолютной погрешности аттестации, объемная доля, %	
1	СН ₄ +	0,31 ± 0,04	±0,04	3904-87
2	воздух	0,57 ± 0,04	±0,04	3904-87

Проверку порога и времени срабатывания сигнализатора выполнять в следующей последовательности:

1) подключить сигнализатор согласно схемам, указанным на рисунках А.1 и А.2 Приложения А настоящей методики;

2) подать напряжение питающей сети 220 В, выдержать сигнализатор для стабилизации в течение не менее 10 сек в чистом воздухе и дождаться установления нормального режима работы сигнализатора, согласно п. 8.4.1.3 настоящей инструкции;

3) подать ПНГ в течение не менее чем 5 мин;

4) подать на сигнализатор поверочную газовую смесь ПГС №1 в течение не менее чем 30 секунд;

5) подать на сигнализатор поверочную газовую смесь ПГС №2 до срабатывания сигнализатора, но не более чем в течение 60 сек. При этом при помощи секундомера берут отсчет времени сразу же после начала выхода поверочной газовой смеси из насадки-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.421451.006-01ИФ	Лист
						7

раструба до момента срабатывания сигнализатора (появления световой и звуковой сигнализации).

Результаты проверки считать положительными, если при подаче ПГС на вход сигнализатора наблюдались виды срабатывания сигнализации в соответствии с таблицей 4, а время срабатывания сигнализатора не более 60 сек.

Таблица 4 – Типы сигнализации

Номер ПГС	Режим работы	Световая сигнализация (Индикатор ГАЗ)	Звуковая сигнализация	Состояние реле*
1	Нормальный режим работы	Не светится	нет	Реле в исходном состоянии
2	Сигнализация порога	Мигает красным цветом с частотой 1 Гц	Звуковой сигнал с частотой повторения 1 Гц	Реле включено

*) Состояние реле контролируется по свечению лампы EL1

При невыполнении этих требований проверка прекращается, сигнализатор бракуется и направляется в ремонт.

9 Оформление результатов проверки

9.1 Результаты проверки оформляют протоколом произвольной формы.

9.2 При положительных результатах проверки сигнализатор признают годным к применению.

9.3 При отрицательных результатах проверки сигнализатор признают непригодным к применению, эксплуатацию сигнализатора запрещают.

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

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

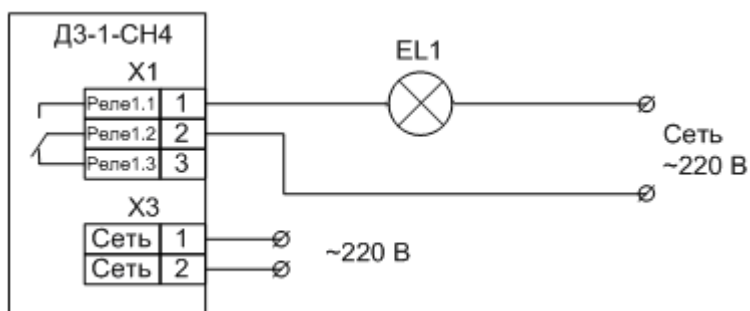
КУВФ.421451.006-01ИФ

Лист

8

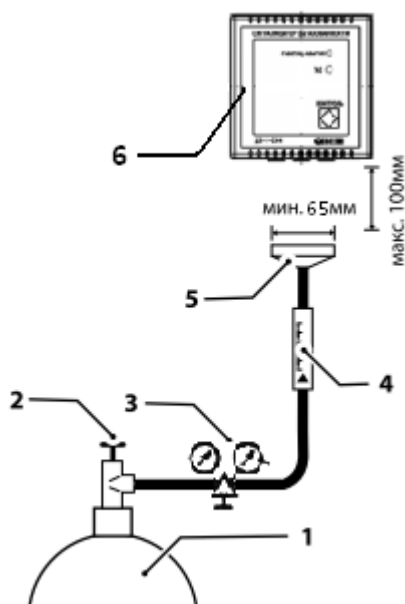
ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)



EL1 – лампа накаливания 15 Вт (220 В).

Рисунок А.1 – Схема электрическая подключения сигнализатора ДЗ-1-СН4



1. Баллон с ПГС
2. Газовый кран на баллоне
3. Редуктор газовый баллонный
4. Ротаметр
5. Насадка-раструб
6. Сигнализатор

Рисунок А.2 – Схема пневматическая подачи ПГС из баллонов под давлением на сигнализатор

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

КУВФ.421451.006-01ИФ

Лист

9