

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сигнализаторы загазованности сжиженным газом типа СЗ-3

#### Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности сжиженным газом типа СЗ-3 (далее сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания паров сжиженного углеводородного газа (природного - по ГОСТ 5542-2014, топливного - по ГОСТ Р 52087-2003) в воздухе котельных и других коммунально-бытовых и производственных помещений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия сигнализаторов основан на изменении сопротивления полупроводникового чувствительного элемента (сенсора) в результате адсорбции на нем молекул определяемого компонента. Падение напряжения на чувствительном элементе пропорционально концентрации определяемого компонента в воздухе. Полученная при измерении величина напряжения сравнивается с заданными при настройке пороговыми значениями напряжения. При превышении концентрации порогового уровня, производится выработка звуковых, световых и управляющих сигналов в соответствии с логикой работы сигнализаторов.

Сигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях:

СЗ-3-1ГТ - сигнализатор загазованности сжиженным газом с одним порогом срабатывания сигнализации, бытовой серии назначения «ГТ»;

СЗ-3-1Г - сигнализатор загазованности сжиженным газом с одним порогом срабатывания сигнализации, промышленного назначения;

СЗ-3-1АГ - сигнализатор загазованности сжиженным газом с одним порогом срабатывания сигнализации, бытовой серии «А», с возможностью управления клапаном - импульс;

СЗ-3-1АВ - сигнализатор загазованности сжиженным газом с одним порогом срабатывания сигнализации, бытовой серии «А», без возможности управления клапаном;

СЗ-3-2Г - сигнализатор загазованности сжиженным газом с двумя порогами срабатывания сигнализации, промышленного назначения;

СЗ-3Е - сигнализатор загазованности сжиженным газом с двумя порогами срабатывания сигнализации и исполнением по назначению серии «Е» (адресный);

СЗ-3ЕВ - сигнализатор загазованности сжиженным газом с двумя порогами срабатывания сигнализации, исполнением по назначению серии «Е» (адресный) и без возможности управления клапаном;

СЗ-3ЕР - сигнализатор загазованности сжиженным газом с двумя порогами срабатывания сигнализации, исполнением по назначению серии «Е» (адресный), беспроводного исполнения.

Сигнализаторы представляют собой стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Сигнализаторы обеспечивают:

- световую и звуковую сигнализацию;
- выработку сигналов управления клапаном запорным газовым электромагнитным с импульсным управлением (кроме СЗ-3ЕВ);
- выдачу информации о состоянии сигнализатора.

Конструктивно сигнализатор выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика, внутри которого расположены: электронная плата с сенсором, элементами сигнализации и источником питания (кроме СЗ-3-1АВ, СЗ-3-1АГ, СЗ-3ЕВ).

На лицевой панели расположены кнопка «Контроль», индикаторы режимов работы и отверстие для доступа воздуха к сенсору.

На задней (боковой) стороне расположено отверстие для доступа к органу настройки сигнализатора, защищенное разрушаемой наклейкой (шильдиком) для предотвращения несанкционированных действий.

На вертикальную поверхность сигнализатор крепится с помощью монтажной панели.

Отсек внешних соединений (клеммный отсек) находится под съемной крышкой в нижней части корпуса.

Общий вид сигнализатора загазованности сжиженным газом типа СЗ-3 и место опломбирования представлены на рисунках 1-6.



Рисунок 1 - Общий вид сигнализаторов исполнения СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ, СЗ-3ЕР



Рисунок 2 - Общий вид сигнализаторов исполнения СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г

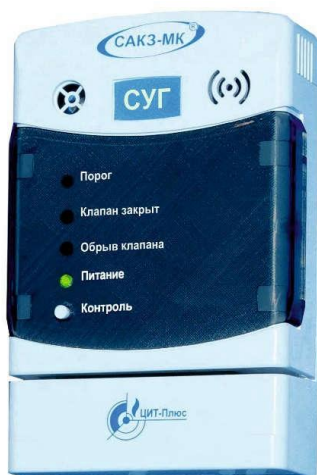


Рисунок 3 - Общий вид сигнализаторов исполнения СЗ-3-1ГТ



Рисунок 4 - Общий вид сигнализаторов исполнения СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АВ

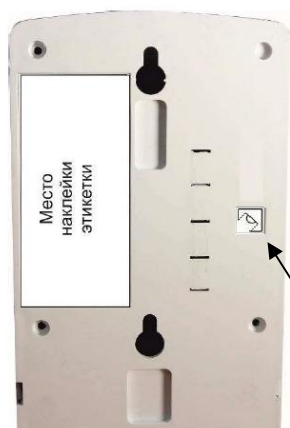


Рисунок 5 - Место установки пломбы сигнализаторов исполнений СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АВ, СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ, СЗ-3ЕР

Место для опломбирования



Рисунок 6 - Место установки пломбы сигнализатора исполнения СЗ-3-1ГТ

### Программное обеспечение

Сигнализаторы (кроме исполнения СЗ-3-1ГТ) имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для непрерывного автоматического контроля концентрации определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО сигнализатора обеспечивает следующие основные функции:

- 1) обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (сенсора);
- 2) прием дискретных сигналов от внешних устройств (кроме СЗ-3-1ГТ);
- 3) преобразование измеренных значений в цифровой код и передачу его по интерфейсу RS485 (только СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ), или по радиоканалу (только СЗ-3ЕР);
- 4) формирование звуковой и световой сигнализации;
- 5) формирование дискретных выходных сигналов (кроме СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ, СЗ-3ЕР);
- 6) формирование импульсного сигнала управления клапаном (кроме СЗ-3ЕВ);
- 7) самодиагностику аппаратной части сигнализатора.

ПО сигнализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений содержания определяемого компонента в воздухе рабочей зоны по данным от первичного измерительного преобразователя (сенсора);
  - 2) сравнение вычисленного значения с заданными при настройке пороговыми значениями;
- Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения сигнализаторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г	СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АВ	СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ, СЗ-3ЕР
Идентификационное наименование ПО	Main_gas_t4s_manyCH_v1.hex	m16f1508sig_CH_82uH_v7.hex	SZ-1E_ch_v98_plata(A)_25k22_radio_.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v1	v7	v98
Цифровой идентификатор ПО	не определяется	не определяется	не определяется
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	—	—	—

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г	СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АВ	СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ, СЗ-3ЕР
Примечания 1. Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. 2. В исполнении сигнализатора СЗ-3-1ГТ - отсутствует ПО.			

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик сигнализатора.

Встроенное ПО сигнализаторов соответствует ГОСТ Р 8.654-2015. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Конструкция сигнализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО сигнализатора и измерительную информацию ввиду отсутствия программно-аппаратных интерфейсов связи.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики сигнализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики сигнализаторов

Наименование параметра или характеристики	Значение	
	СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АВ	СЗ-3-2Г, СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ, СЗ-3ЕР
Количество порогов срабатывания	1	2
Порог срабатывания сигнализатора (для поверочного компонента бутана), % НКПР*: - по уровню «Порог» - по уровню «Порог 1» - по уровню «Порог 2»	10 - -	- 10 20
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности срабатывания сигнализации, % НКПР	±5	
Время срабатывания сигнализации по каждому порогу, с, не более	15	
* Значение НКПР для бутана по ГОСТ 30852.19-2002.		

Технические характеристики сигнализаторов приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение		
	СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3Е, СЗ-3ЕР	СЗ-3ЕВ	СЗ-3-1АВ
Время установления рабочего режима (прогрева), мин, не более	5		
Габаритные размеры (высота× ширина× длина), мм, не более	150×100×50		
Масса, кг, не более	0,5		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение		
	СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3Е, СЗ-3ЕР	СЗ-3ЕВ	СЗ-3-1АВ
Номинальное напряжение питания, В	~230	+24	+5
Частота переменного тока, Гц	50	-	-
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	-	3	3
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	6	-	-
Возможность управления электромагнитным клапаном	+	-	+
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP31		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, при температуре +25 °С, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от -10 до +40  80 от 86 до 106,7		
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	30 000		
Средний срок службы, не менее, лет	10		

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на этикетку, прикрепляемую на корпус сигнализатора, а также на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки сигнализатора приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки сигнализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор загазованности сжиженным газом типа СЗ-3	—	1 шт.
Имитатор клапана	—	1 шт.
Тара потребительская	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Монтажный комплект	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Методика поверки	МП-038/04-2018	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу МП-038/04-2018 с изменением № 1 «Сигнализаторы загазованности сжиженным газом типа СЗ-3. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 18 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-03 (рег. № 62151-15) в комплекте со стандартными образцами газовых смесей;
- стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10543-2014;
- азот газообразный особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам загазованности сжиженным газом типа СЗ-3**

ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия

ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ТУ 26.51.53-003-96941919-2017. Сигнализаторы загазованности сжиженным газом типа СЗ-3. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных технологий - Плюс»  
(ООО «ЦИТ-Плюс»)

ИНН 6452927377

Адрес: 410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44Б

Тел./факс: +7 (8452) 64-46-29, +7 (8452) 64-70-57, +7 (8452) 69-32-23

E-mail: [info@cit-td.ru](mailto:info@cit-td.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. № 14-17

Тел.: +7 (495) 775-48-45

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.