



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.31.999.А № 75167

Срок действия до 31 января 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Сигнализаторы загазованности ФСТ-05КБ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью  
"ФАРМЭК" (НП ОДО "ФАРМЭК"), Республика Беларусь

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 58598-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МРБ МП. 2360-2013 с изм. № 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ  
Первичная поверка до ввода в эксплуатацию

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 20 сентября 2019 г. № 2185

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



А.В.Кулешов

..... 2019 г.

Серия СИ

№ 037950



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сигнализаторы загазованности ФСТ-05КБ

#### Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности ФСТ-05КБ предназначены для измерения и автоматического непрерывного контроля объемной доли природного газа (метана  $\text{CH}_4$ ), объемной доли сжиженного газа (пропана  $\text{C}_3\text{H}_8$ ), массовой концентрации угарного газа (оксида углерода  $\text{CO}$ ) и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений, закрытия клапана отсечки газа или управления другим исполнительным устройством.

#### Описание средства измерений

Принцип измерений сигнализаторов загазованности ФСТ-05КБ:

- термокаталитический для метана или пропана;
- электрохимический для оксида углерода.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно ФСТ-05КБ выполнены одноблочными; ФСТ-05КБ содержит электронный блок, состоящий из блока питания и измерительного преобразователя, размещенных внутри пластикового корпуса.

Сигнализаторы загазованности ФСТ-05КБ имеют модификации, отличающиеся напряжением питания:

ФСТ-05КБ-21 – 230 В от сети переменного тока;

ФСТ-05КБ-22 – 24 В от источника постоянного тока.

Сигнализатор загазованности ФСТ-05КБ выполняет следующие функции:

– световую и звуковую сигнализацию о превышении пороговой концентрации определяемого компонента, световую и звуковую сигнализацию о неисправности сенсора, световую сигнализацию наличия питания;

– коммутацию внешней электрической цепи для подключения исполнительных устройств при помощи реле или кратковременную подачу постоянного напряжения для управления электромагнитным импульсным клапаном;

– сброс в исходное состояние и переключение в режим тестирования пороговых устройств;

– отключение сенсоров метана и пропана при газовой перегрузке, работу сенсора оксида углерода при газовой перегрузке.

Сигнализатор загазованности ФСТ-05КБ обеспечивает выходные сигналы:

- реле сигнализации для подключения к прибору охранно-пожарной сигнализации;

- реле коммутации внешней электрической цепи для подключения исполнительных устройств;

- управление электромагнитным импульсным клапаном путем кратковременной подачи постоянного напряжения.

Общий вид сигнализаторов загазованности ФСТ-05КБ приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки корпуса ФСТ-05КБ от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.

Общий вид датчиков и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид сигнализаторов загазованности ФСТ-05КБ



Место нанесения знака поверки в виде клейма - наклейки



Место пломбировки изготовителем

Рисунок 2 - Схема пломбировки корпуса ФСТ-05КБ от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки



### Программное обеспечение

Сигнализаторы загазованности ФСТ-05КБ функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (далее ПО), разработанного изготовителем для решения задач измерения и автоматического непрерывного контроля объемной доли природного газа (метана), объемной доли сжиженного газа (пропана), массовой концентрации угарного газа (оксида углерода) и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений

Программное обеспечение состоит из двух частей: встроенное ПО измерительной головки (ИГ) и встроенное ПО блока питания и сигнализации (БП)

Встроенное ПО сигнализаторов выполняет следующие функции:

- прием и обработку сигналов от первичного измерительного преобразователя;
- формирование выходных сигналов (срабатывание сигнализации);
- формирование управляющего воздействия для включения (отключения) исполнительных устройств посредством замыкания (размыкания) контактов реле;
- диагностика состояния аппаратной части.

Встроенное ПО сигнализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- непрерывное сравнение текущих результатов измерений содержания определяемых компонентов с заданными (пороговыми) значениями и подачу соответствующих управляющих сигналов;
- диагностика состояния аппаратной части.

ПО сигнализаторов идентифицируется посредством указания версии микропрограммы контроллера на наклейке на плате блока питания.

Влияние программного обеспечения сигнализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты – «низкий» по Р 50.2.077—2014. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО ФСТ-05КБ и измеренных данных.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ПО БП ФСТ-05КБ	ПО ИГ ФСТ-05КБ ИГ CH <sub>4</sub> (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	ПО ИГ ФСТ-05КБ ИГ CO
Идентификационное наименование ПО	Relay_KB.hex	CxHy_KB.hex	CO_KB.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.2.10	V.2.31	V.2.21
Цифровой идентификатор ПО	0x32EF, алгоритм CRC16	0x05D4, алгоритм CRC16	0x5874, алгоритм CRC16
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу прошивки обозначенной в таблице версии.			



## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение порога срабатывания сигнализации, в зависимости от определяемого компонента: - метан, объемная доля, % - пропан, объемная доля, % - оксид углерода, массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	0,50 0,2 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сигнализатора, в зависимости от определяемого компонента: - метан, объемная доля, % - пропан, объемная доля, % - оксид углерода, массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	±0,25 ±0,1 ±15
Время срабатывания сигнализации, с, не более: - по метану, пропану - по оксиду углерода	15 60
Время прогрева с, не более	30

Таблица 3 – Основные технические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Электрическое питание сигнализаторов осуществляется, в зависимости от исполнения: - постоянным током, В - переменным током частотой (50±1) Гц, В	от 18 до 36 от 207 до 253
Потребляемая электрическая мощность, ВА, не более	0,2
Характеристики реле сигнализации: - напряжение постоянного тока, В, не более - сопротивление замкнутых контактов, Ом, не более - сила тока, мА, не более	60 10 150
Характеристики реле для подключения исполнительных устройств: - максимальное коммутируемое напряжение переменного тока, В - ток коммутации, А, не более	230 3
Габаритные размеры, мм, не более	120x80x50
Масса, кг, не более	0,7
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	15 000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность при 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 до 98 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на корпус ФСТ-05КБ методом гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.



## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки сигнализатора

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ФСТ-05КБ мод. ФСТ-05КБ-21 или ФСТ-05КБ-22	Сигнализатор загазованности	1
	Шнур для подключения клапана	по заказу
	Шнур питания	1
	Крепежный комплект	1
1000162047.035 ПС	Паспорт*	1
МРБ.МП 2360-2013 с изм. № 1	Сигнализатор загазованности ФСТ-05КБ. Методика поверки	1
	Упаковка	1
	Клапан	по заказу

### Поверка

осуществляется по документу МРБ.МП 2360-2013 «Сигнализатор загазованности ФСТ-05КБ. Методика поверки», утвержденному РУП БелГИМ в 25.11.2013 г. с изм. № 1 от 23.02.2015 и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки: стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением:

- метан – воздух (ГСО 10532-2014), пропан – воздух (ГСО 10544-2014);
- оксид углерода – воздух (ГСО 10531-2014).

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

Знак поверки наносится на корпус сигнализаторов, как указано на рисунке 2, или на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к сигнализаторам загазованности ФСТ-05КБ:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2018 № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ ВУ 100162047.035-2013 Сигнализатор загазованности ФСТ-05КБ. Технические условия

### Изготовитель

Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью «ФАРМЭК»  
(НП ОДО «ФАРМЭК»)

УНП 100162047

Адрес: Республика Беларусь, 220013, г. Минск, ул. Кульман, 2-2, т/ф (017) 2-92-61-61

Web-сайт: <https://pharmec.by>

E-mail: [sales@pharmec.by](mailto:sales@pharmec.by)

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

« 23 » 09 \_\_\_\_\_ 2019 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*61/2007* ЛИСТОВ(А)

