ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 16 декабря 2025 г. № 19468

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Газоанализаторы ФСТ-03

Назначение и область применения:

Газоанализаторы ФСТ-03 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли метана и/или пропана и/или массовой концентрации оксида углерода, а также довзрывных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в воздухе (далее – довзрывных концентраций Ex) и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Область применения – газовая, нефтехимическая и другие отрасли промышленности, энергетика, коммунальное хозяйство, экология.

Описание:

Газоанализаторы являются многоканальными стационарными приборами непрерывного действия, состоят из блока питания и сигнализации (далее - БПС) и выносных блоков датчиков (далее – БД). Количество применяемых БД от одного до восьми в любой комбинации.

Принцип действия газоанализаторов основан на регистрации изменения сопротивления термокаталитического сенсора при изменении объемной доли метана, пропана, а также довзрывных концентраций Ex, и регистрации изменения тока электрохимического сенсора при изменении концентрации оксида углерода.

БПС имеет два варианта исполнения:

- питание осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В и частотой 50 Гц;
- питание осуществляется от источника постоянного напряжения 24 В.

БД имеют прямоугольную либо цилиндрическую форму с обозначением химической формулы определяемых компонентов: метана – «CH_4», пропана – «C_3H_8», оксида углерода – «CO», довзрывных концентраций Ex – «Ex».

Довзрывные концентрации Ex измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее – НКПР). Метрологические характеристики довзрывных концентраций Ex нормированы для поверочного компонента гексан. НКПР для гексана в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2016 равен 1,0 % (об.).

Газоанализаторы выпускают в исполнении «Газоанализаторы ФСТ-03м».

Газоанализаторы обеспечивают:

– одновременное измерение объемной доли метана (пропана), довзрывной концентрации Ex, массовой концентрации оксида углерода и цифровую индикацию измеренных значений в контролируемых точках;

– возможность одновременного контроля до восьми точек (количество каналов);

– возможность установки двух порогов сигнализации по каждому каналу;

– световую и звуковую сигнализацию о превышении пороговых концентраций каждого газа на БПС;

– контроль работоспособности каждого канала;

– защиту сенсора метана (пропана) от газовой перегрузки;

ФАРМЭК
КОПИЯ ВЕРНА

– коммутацию внешней электрической цепи для подключения независимых исполнительных устройств;

– возможность обмена информацией о загазованности с внешними устройствами по интерфейсу RS-232 или RS-485.

Газоанализатор функционирует под управлением встроенного программного обеспечения (далее – ПО). ПО идентифицируется при включении газоанализатора на экране БПС.

Дата изготовления газоанализаторов указывается в паспорте в разделе «Свидетельство о приемке» и зашифрована в заводском номере газоанализатора: первые две цифры соответствуют году изготовления, следующие две - месяцу изготовления.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений*: - объемной доли метана (CH_4), % (об.) - объемной доли пропана (C_3H_8), % (об.) - массовой концентрации оксида углерода (CO), мг/м^3 - довзрывных концентраций Ex, % НКПР	 от 0 до 2,50 от 0 до 1,00 от 10 до 125 от 0 до 50
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении: - объемной доли метана (CH_4), % (об.) - объемной доли пропана (C_3H_8), % (об.) - довзрывных концентраций Ex, % НКПР	 ±0,22 ±0,08 ±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности газоанализатора при измерении массовой концентрации оксида углерода (CO), %	±25
*Выбирается в зависимости от блока датчика, входящего в состав газоанализатора ФСТ-03. Количество применяемых блоков датчиков от одного до восьми в любой комбинации.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
1	2
Разрешающая способность цифровой индикации: - объемной доли метана (CH_4), пропана (C_3H_8), % (об.) - довзрывной концентрации Ex, % НКПР - массовой концентрации оксида углерода (CO), мг/м^3	 0,01 0,1 1

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью
ФАРМЭК
г. Минск
КОПИЯ ВЕРНА

Продолжение таблицы 2

Наименование	Значение
1	2
Диапазон цифровой индикации показаний: - объемной доли метана (CH_4), % (об.) - объемной доли пропана (C_3H_8), % (об.) - массовой концентрации оксида углерода (CO), мг/м^3 - довзрывной концентрации Ex, % НКПР	 от 0 до 5,50 от 0 до 2,20 от 0 до 250 от 0 до 99,9
Предел допускаемой вариации показаний	0,5·Δ[1)]
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от температуры нормальных условий	0,5·Δ
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Габаритные размеры, мм, не более: - БПС - БД (прямоугольная форма) - БД (цилиндрическая форма)	 220×160×110 130×60×40 60×55
Масса, кг, не более: - БПС - БД	 4,0 0,3
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015: - БПС - БД (прямоугольная форма) - БД (цилиндрическая форма)	 IP20 IP20 IP54
Нормальные условия: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности воздуха, % диапазон атмосферного давления, кПа	 от 15 до 25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, % диапазон атмосферного давления, кПа	 от -20 до +50 98 от 84,0 до 106,7
Примечание [1)]Δ – предел допускаемой основной погрешности в зависимости от определяемого компонента. [2)]Пороги срабатывания сигнализации могут быть установлены в пределах от 0 % до 100 % от верхнего предела диапазона цифровой индикации газоанализатора.	

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью
ФАРМЭК
г. МИНСК
КОПИЯ ВЕРНА

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Газоанализатор ФСТ-03 в составе:	
Блок питания и сигнализации[1) 2)]	1
Блок датчика (CH_4) с вилкой PY07-04T «цилиндр»[2)]	от 1 до 8[3)]
Блок датчика (C_3H_8) с вилкой PY07-04T «цилиндр»[2)]	от 1 до 8[3)]
Блок датчика (CO) с вилкой PY07-04T «цилиндр»[2)]	от 1 до 8[3)]
Блок датчика (Ex) с розеткой PC4TB[2)]	от 1 до 8[3)]
Насадка	1
Шнур	1
Крепежный комплект	1
Паспорт[2) 4)]	1
Упаковка	1
Примечание – Соединительные кабели «БПС – БД» в комплект поставки не входят. [1)]Напряжение питания 230 В или 24 В в зависимости от заказа. [2)]Предоставляется в поверку. [3)]Количество и наименование указывается в заказе и паспорте. Общее количество БД может быть не более 8 шт. [4)]Текст методики поверки включен в паспорт (для ознакомительных целей).	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку БПС и БД и на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.4454-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Газоанализаторы ФСТ-03. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:
требования к типу средств измерений:

ТУ РБ 100162047.025-2001 «Газоанализатор ФСТ-03. Технические условия».

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.4454-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Газоанализаторы ФСТ-03. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
1
Термогигрометр testo-625
Стандартные образцы состава газовых смесей: CH_4-воздух 1 разряда, C_3H_8-воздух 2 разряда, CO-воздух 1 разряда, C_6H_{14}-воздух 1 разряда

ФАРМЭК
КОПИЯ ВЕРНА

Продолжение таблицы 4

1
Воздух класса 0 по ГОСТ 17433-80
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Вентиль точной регулировки ВТР-1
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологической части исполняемого кода)
MainCPU3.hex	v.1.83-8	0x59AD

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: газоанализаторы ФСТ-03 соответствуют требованиям ТУ РБ 100162047.025-2001, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью «ФАРМЭК»

Республика Беларусь, 220026, г. Минск, ул. Жилуновича, д. 2В, пом. 13

Телефон: +375 17 252-22-11

факс: +375 17 252-22-11

e-mail: metrolog@pharmec.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ Ю.В. Козак

КОПИЯ ВЕРНА

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

Рисунок 1.1 – Фотография общего вида и маркировки блока питания и сигнализации газоанализаторов ФСТ-03 с напряжением питания 230 В
(изображение носит иллюстративный характер)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью
ФАРМЭК
г. МИНСК
КОПИЯ ВЕРНА

Рисунок 1.2 – Фотография общего вида и маркировки блока питания и сигнализации газоанализаторов ФСТ-03 с напряжением питания 24 В
(изображение носит иллюстративный характер)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью
ФАРМЭК
МИНСК
КОПИЯ ВЕРНА

Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида и маркировки блоков датчиков газоанализаторов ФСТ-03
(изображение носит иллюстративный характер)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью
ФАРМЭК
г. Минск
КОПИЯ ВЕРНА

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

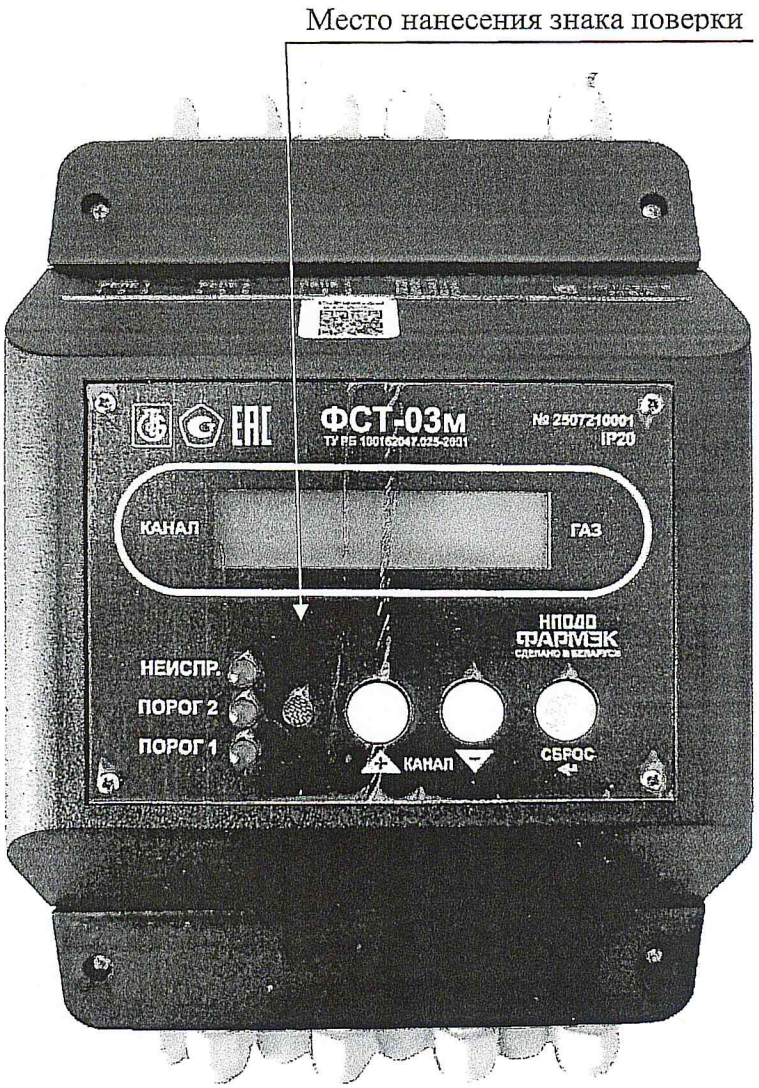

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средства измерений

КОПИЯ ВЕРНА

Приложение 3
(обязательное)
Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью
ФАРМЭК
МИНСК
КОПИЯ ВЕРНА