



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

13929

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

24 декабря 2025 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

"Газоанализаторы ФСТ-03",

изготовитель - НПОДО "ФАРМЭК", г. Минск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 1460 20** и допущен к применению в Республике Беларусь с 24 декабря 2020 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



Д.П.Барташевич

24 декабря 2020 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного

предприятия «Белорусский

Государственный институт метрологии»

В.Л.Гуревич

2020



Газоанализаторы ФСТ-03	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 09 1460 20
------------------------	--

Выпускают по техническим условиям ТУ РБ 100162047.025-2001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения - котельные, жилые, производственные и коммунально-бытовые помещения.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы являются многоканальными стационарными приборами непрерывного действия и выпускаются в исполнении «Газоанализаторы ФСТ-03м».

Конструктивно газоанализаторы состоят из блока питания и сигнализации (далее - БПС), и выносных блоков датчиков (далее – БД).

БД имеют прямоугольную либо цилиндрическую форму с обозначением химической формулы определяемых компонентов: CH₄, C₃H₈, Ex или CO.

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.

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

Довзрывные концентрации Ex измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени. Метрологические характеристики довзрывных концентраций Ex нормированы для поверочного компонента гексан. Нижний концентрационный предел распространения пламени (далее - % НКПР) для гексана принят равным 1,0 об. доли, %.

Газоанализаторы обеспечивают:

- одновременное измерение объемной доли метана (пропана), довзрывной концентрации Ех, массовой концентрации оксида углерода;
- возможность одновременного контроля до восьми точек (количество каналов);
- возможность установки двух порогов сигнализации;
- световую и звуковую сигнализацию о превышении концентрацией каждого газа установленных порогов сигнализации;
- отображение информации о работоспособности каждого канала;
- защиту сенсора метана (пропана) от газовой перегрузки;
- коммутацию двух внешних электрических цепей для подключения независимых исполнительных устройств;
- возможность обмена информацией с ЭВМ по последовательному интерфейсу RS-232.

Питание БД и передача информации к БПС осуществляется с помощью двухжильного кабеля с сопротивлением не более 25 Ом.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунках 1, 1а.

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа и место для нанесения знака поверки в виде поверительного клейма-наклейки приведена в приложении А.

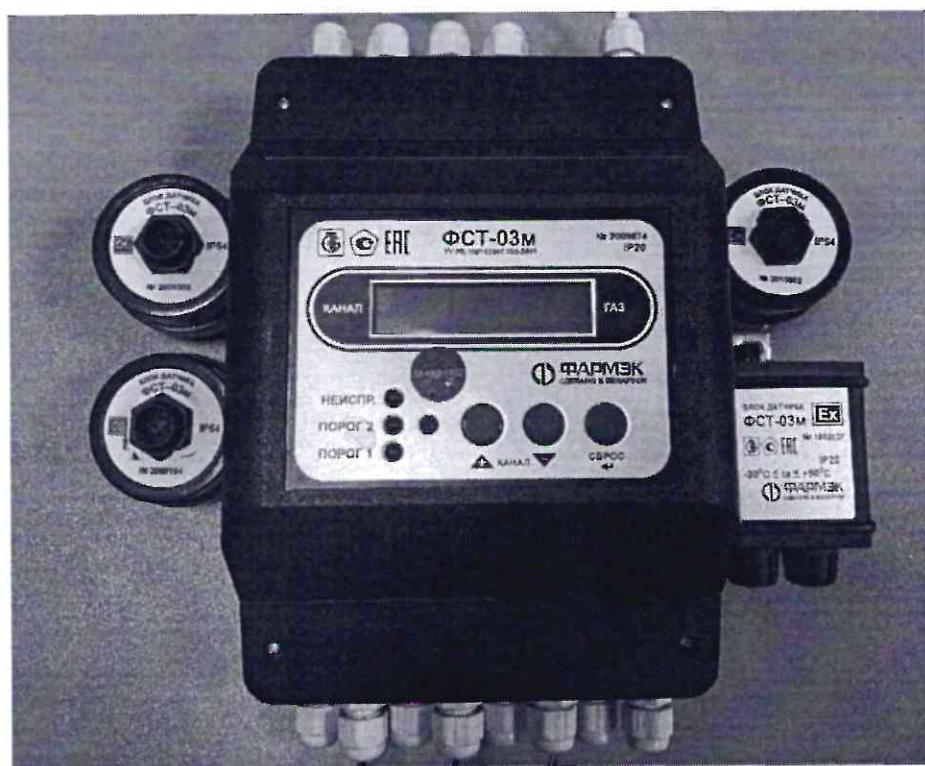


Рисунок 1 - Внешний вид газоанализатора ФСТ-03м с питанием от сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В, частотой 50 Гц.



Лист 2 листов 7



Рисунок 1а - Внешний вид газоанализатора ФСТ-03м с питанием от источника постоянного напряжения с номинальным значением 24 В.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Газоанализаторы ФСТ-03м функционируют под управлением программного обеспечения (далее ПО), которое состоит из двух частей: встроенное ПО блоков датчика и встроенное ПО блока питания и сигнализации.

Основные функции встроенного ПО БД следующие:

- определение относительной концентрации измеряемого компонента (точке калибровки концентрации соответствует значение 4096);
- передача измеренного значения в БПС путем частотной модуляции своего тока потребления;
- прием команд калибровки от БПС и запись соответствующих значений в EEPROM.

Основные функции встроенного ПО БПС следующие:

- прием данных относительной концентрации измеряемого компонента от БД, расчет абсолютной концентрации, определение ошибок и аварий;
- отображение расчетных данных на экране газоанализатора;
- управление встроенными пороговыми устройствами (светодиоды, реле, зуммер) и посылку команд для блока релейного расширения;
- связь с внешними устройствами по интерфейсу RS232/RS485;
- управление калибровкой БД, с выдачей команд калибровки по интерфейсу БПС-БД;
- тестирование пороговых устройств путем ввода концентрации измеряемого компонента и задания ошибок, аварий;
- программирование параметров с помощью системы иерархических меню, а именно: выбор типа БД, задание калибровочной концентрации, задания значения порогов и т.п.

Идентификационные данные ПО газоанализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО БПС ФСТ-03м	MainCPU.hex	Текущая	0x12EF	CRC-16
ПО БД ФСТ-03м				
БД СН ₄ (С ₃ Н ₈)	PipCxHx.hex	Текущая	0x12EF	CRC-16
БД СО	PipCO.hex	Текущая	0x24A5	CRC-16
БД Ex	PipEx.hex	Текущая	0xE426	CRC-16

Конструкция ФСТ-03м исключает возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО ФСТ-03м и измеренных данных, обеспечивая высокий уровень защиты.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений:

- объемной доли метана, %, от 0 до 2,50;
- объемной доли пропана, %, от 0 до 1,00;
- массовой концентрации оксида углерода, мг/м³, от 10 до 125;
- довзрывной концентрации Ex, % НКПР, от 0 до 50,0.

Диапазон показаний:

- объемной доли метана, % от 0 до 5,00;
- объемной доли пропана, % от 0 до 2,00;
- массовой концентрации оксида углерода, мг/м³ от 0 до 125;
- довзрывной концентрации Ex, % НКПР от 0 до 99,9.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:

- объемной доли метана, %, ±0,25;
- объемной доли пропана, %, ±0,10;
- довзрывной концентрации Ex, % НКПР, ±5,0.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности:

- массовой концентрации оксида углерода, %, ±25.

Пороги срабатывания сигнализации при достижении:

- «ПОРОГ 1» - объемной доли метана, %, 1,00;
- объемной доли пропана, %, 0,40;
- довзрывной концентрации Ex, % НКПР, 20,0;
- массовой концентрации оксида углерода, мг/м³, 20.
- «ПОРОГ 2» - объемной доли метана, %, 5,00;
- объемной доли пропана, %, 2,00;
- довзрывной концентрации Ex, % НКПР, 99,0;
- массовой концентрации оксида углерода, мг/м³, 100.



Предел допускаемой вариации.....	0,5 предела основной погрешности.
Пределы дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной до любой в пределах рабочих условий применения на каждые 10 °С.....	0,5 предела основной погрешности.
Время установления рабочего режима, мин, не более,.....	2.
Номинальное время установления показаний Т 0,9 с, не более:	
- по метану и пропану	15;
- по оксиду углерода	90;
- по довзрывной концентрации Ех.....	60.
Климатические условия при эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С,.....	от минус 20 до плюс 50;
- относительная влажность, %,	до 98 при температуре 35 °C;
- атмосферное давление, кПа,.....	от 84 до 106,7.
Потребляемая мощность, В·А, не более,	20.
Степень защитной оболочки по ГОСТ 14254-2015:	
- БПС.....	IP20;
- БД	IP54.
Габаритные размеры, мм, не более:	
- БПС.....	220x160x110;
- БД (прямоугольная форма).....	130x60x40;
- БД (цилиндрическая форма).....	60x55.
Масса, кг, не более:	
- БПС	3,0;
- БД	0,3.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится химическим способом на лицевую панель газоанализатора и типографским способом на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки газоанализатора приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество штук
Блок питания и сигнализации 230 В	1
Блок питания и сигнализации 24 В	1
БД (CxHx) с вилкой РY07-4ZY «цилиндр»	от 1 до 8 (по заказу)
БД (CO) с вилкой РY07-4ZY «цилиндр»	от 1 до 8 (по заказу)
Блок датчика Ех с розеткой РС4ТВ	от 1 до 8 (по заказу)
Насадка	1
Шнур	1
Паспорт	1
Крепежный комплект	1
Методика поверки в составе паспорта	1
Упаковка	1
Примечание: Соединительные кабели «БПС – БД» в комплект поставки не входят	



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 100162047.025-2001 «Газоанализаторы ФСТ-03. Технические условия».
МП.МН 1058-2001 «Газоанализаторы ФСТ-03. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы ФСТ-03 соответствует требованиям ТУ РБ 100162047.025-2001, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (декларация соответствия ЕАЭС № BY/112 11.01 TP004 003 30512 от 10.12.2018).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, д.93,
Тел. (017) 378-98-13.
Аттестат аккредитации № BY/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью «ФАРМЭК»,
Республика Беларусь,
220013, г. Минск, ул. Кульман, 2-2
Тел. (017) 292-92-15.

Заместитель начальника научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

Р.М.Андросенко

Директор НПОДО «ФАРМЭК»

В.В. Малнач



ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Схема пломбировки газоанализатора для защиты от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения знака поверки

