

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного

предприятия «Белорусский

государственный институт метрологии»

Н.А. Жагора

2013



Газоанализаторы ФСТ-03В	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 09 3100 10
-------------------------	--

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 100162047.031-2006.

Назначение и область применения

Газоанализаторы ФСТ-03В предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации угарного газа (монооксид углерода), хлора, аммиака и (или) объемной доли кислорода, метана или пропана, а также дозрывных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (далее – дозрывные концентрации E_x) в воздухе и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

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

Описание

Газоанализатор ФСТ-03В является многоканальным стационарным прибором непрерывного действия.

Принцип работы газоанализатора ФСТ-03В основан на регистрации изменения сопротивления термокаталитического сенсора при изменении концентрации метана, пропана, а также дозрывных концентраций E_x и регистрации изменения тока электрохимического сенсора при изменении концентрации монооксида углерода, хлора, кислорода, аммиака.

Нормирование метрологических характеристик газоанализаторов ФСТ-03В в части дозрывных концентраций E_x производится по гексану, который, в соответствии с СТБ МЭК 61779-1-2003, является газом, представительным для данного семейства газов.

Дозрывные концентрации E_x измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени.

Нижний концентрационный предел распространения пламени (далее - % НКПП) для гексана в соответствии с СТБ МЭК 61779-1-2003 равен 1,0 % (по объему).

Газоанализатор ФСТ-03В обеспечивает:

– одновременное измерение концентрации монооксида углерода, хлора, аммиака, метана, пропана, кислорода, дозрывных концентраций E_x и цифровую индикацию значений их концентрации;

– возможность одновременного контроля по восьми каналам;

– возможность установки двух порогов сигнализации для каждого датчика (канала);

– световую и звуковую сигнализацию о превышении установленных пороговых значений концентрации газов;

– контроль работоспособности каждого канала;

– коммутацию внешних электрических цепей для подключения независимых устройств;

– обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу RS-232 или RS-485



Конструктивно газоанализатор ФСТ-03В состоит из блока питания и сигнализации (далее - БПС), и выносных блоков датчиков (далее – БД).

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 с номинальным значением 24 В.

Для увеличения числа релейных выходов управления внешними исполнительными устройствами в газоанализаторе ФСТ-03В предусмотрен блок релейного расширения «ФСТ-03х» (далее - БРР) который обеспечивает:

- получение управляющих команд по интерфейсам RS-232 или RS-485 и замыкание/размыкание реле в соответствии с полученной командой;
- индикацию состояния реле, индикацию адреса БРР и типа интерфейса;
- возможность программирования адреса БРР и типа интерфейса.

БПС газоанализатора ФСТ-03В имеет искробезопасные выходные цепи уровня "ib", маркировку взрывозащиты – [Exib]IIC в соответствии с ГОСТ 30852.10-2002 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

БД ФСТ-03В имеют маркировку взрывозащиты: термокаталитические IExibdIICT6, электрохимические IExibIICT6 в соответствии с ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, ГОСТ 30852.10-2002.

Внешний вид газоанализатора ФСТ-03В приведен на рисунках 1-3, БРР на рисунке 4.

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа и место для нанесения знака поверки приведена в приложении А к Описанию типа.

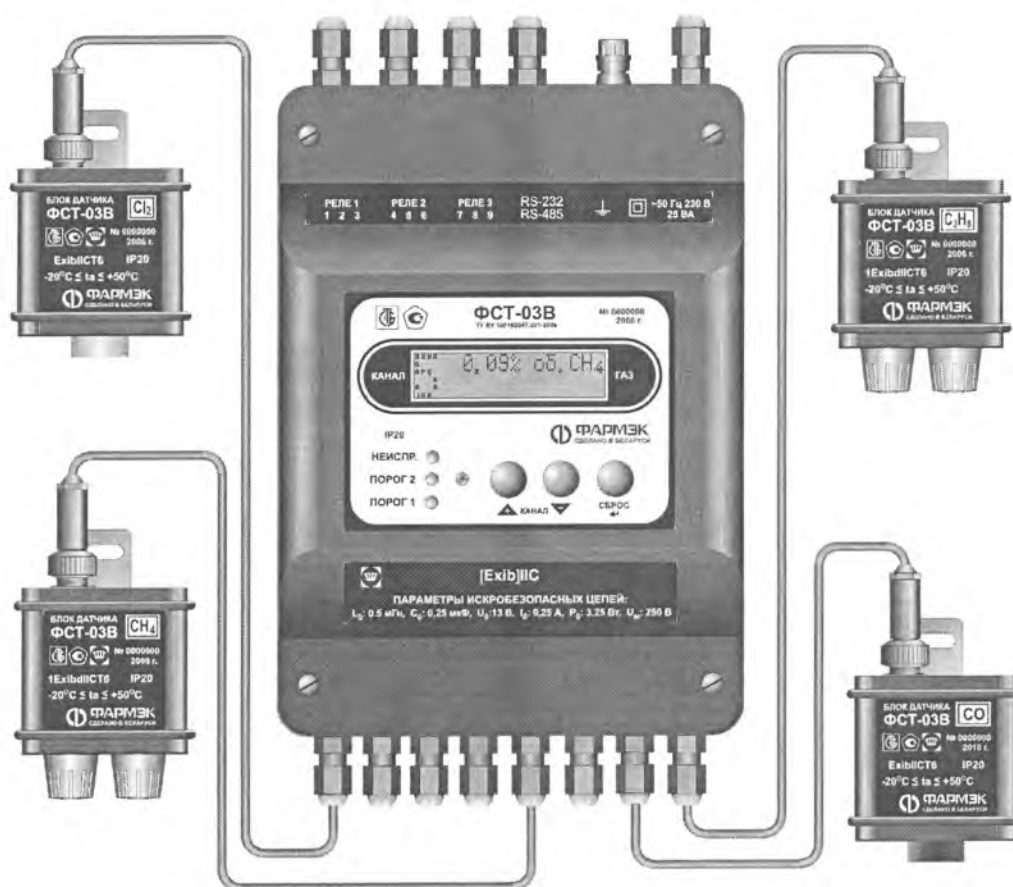


Рисунок 1 Внешний вид газоанализатора ФСТ-03В

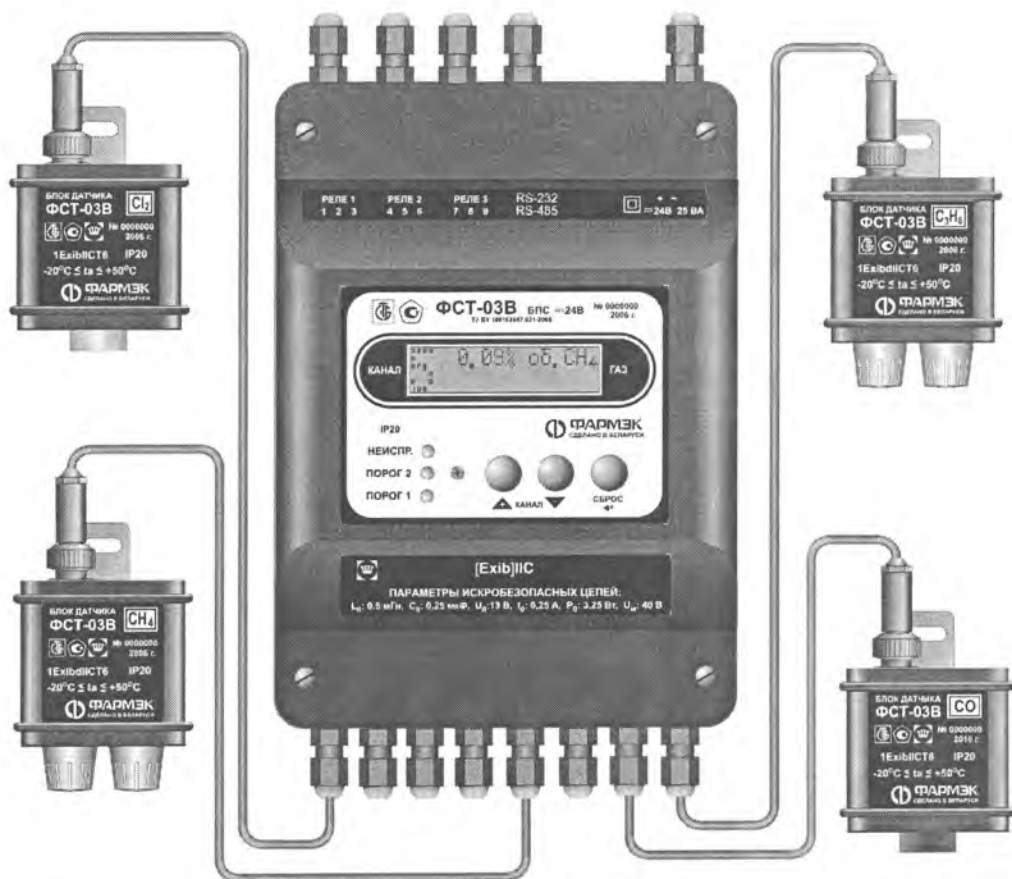


Рисунок 2. Внешний вид газоанализатора ФСТ-03В с БПС 24 В
и БД для хлора, пропана, монооксида углерода и аммиака



Рисунок 2. Внешний вид БД аммиака



Рисунок 4. Внешний вид БРР

Основные технические и метрологические характеристики

- Диапазон измерения объемной доли метана, %,от 0 до 2,50.
- Диапазон измерения объемной доли пропана, %,от 0 до 1,00.
- Диапазон измерения объемной доли кислорода, %,от 0 до 25,0.
- Диапазон измерения массовой концентрации монооксида углерода, мг/м³, от 10 до 125.
- Диапазон измерения массовой концентрации хлора, мг/м³, от 0,5 до 20,0.
- Диапазон измерения массовой концентрации аммиака (NH₃ 1000), мг/м³, ...от 15 до 625.
- Диапазон измерения массовой концентрации аммиака (NH₃ 2500), мг/м³, от 100 до 1750.
- Диапазон измерения до взрывной концентрации Ех, % НКПР, от 0 до 50,0.
- Диапазон показаний объемной доли метана, %,от 0 до 5,00.
- Диапазон показаний объемной доли пропана, %,от 0 до 2,00.
- Диапазон показаний объемной доли кислорода, %,от 0 до 30,0.
- Диапазон показаний массовой концентрации монооксида углерода, мг/м³, ...от 0 до 255.
- Диапазон показаний массовой концентрации хлора, мг/м³,от 0 до 50,0.
- Диапазон показаний массовой концентрации аммиака (NH₃ 1000), мг/м³, ...от 0 до 650.
- Диапазон показаний массовой концентрации аммиака (NH₃ 2500), мг/м³, ...от 0 до 1999.
- Диапазон показаний до взрывной концентрации Ех, % НКПР, от 0 до 99,9.

Номинальная цена единицы наименьшего разряда 3-хразрядного индикатора:

- объемной доли метана (пропана), %, 0,01,
- объемной доли кислорода, %, 0,1,
- массовой концентрации монооксида углерода, мг/м³,1,
- массовой концентрации хлора, мг/м³,0,1,
- массовой концентрации аммиака, мг/м³,1,
- до взрывной концентрации Ех, % НКПР, 0,1.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения

- объемной доли метана (Δ_{d1}), %, $\pm 0,25$,
- объемной доли пропана (Δ_{d2}), %, $\pm 0,10$,



- объемной доли кислорода ($\Delta_{д3}$), %, $\pm 0,5$,
- дозрывной концентрации E_x ($\Delta_{д4}$), % НКПР, $\pm 5,0$.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения

- массовой концентрации монооксида углерода, хлора, аммиака (δ_d), %, ... ± 25 ,

Предел допускаемой вариации показаний (b)

- объемной доли метана (пропана) $0,5\Delta_{д1}$ ($0,5\Delta_{д2}$),
- объемной доли кислорода $0,5\Delta_{д3}$,
- дозрывной концентрации E_x $0,5\Delta_{д4}$,
- массовой концентрации монооксида углерода, хлора, аммиака $0,5 \delta_d$.

Пороги срабатывания сигнализации:

- «ПОРОГ 1» - по объемной доле метана, %, 1,00,
 - по объемной доле пропана, %, 0,40,
 - по объемной доле кислорода, %, 18,0,
 - по массовой концентрации монооксида углерода, мг/м³, 20,
 - по массовой концентрации хлора, мг/м³, 1,0,
 - по массовой концентрации аммиака (NH₃ 1000), мг/м³, 20,
 - по массовой концентрации аммиака (NH₃ 2500), мг/м³, 200,
 - по дозрывной концентрации E_x , % НКПР, 20,0,
 «ПОРОГ 2» - по объемной доле метана, %, 5,00,
 - по объемной доле пропана, %, 2,00,
 - по объемной доле кислорода, %, 23,0,
 - по массовой концентрации монооксида углерода, мг/м³, 100,
 - по массовой концентрации хлора, мг/м³, 20,0,
 - по массовой концентрации аммиака (NH₃ 1000), мг/м³, 500,
 - по массовой концентрации аммиака (NH₃ 2500), мг/м³, 1500,
 - по дозрывной концентрации E_x , % НКПР, 99,0.

Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2»:

- по объемной доле метана (пропана) $0,2 \Delta_{д1}$ ($0,2 \Delta_{д2}$),
- по объемной доле кислорода $0,2 \Delta_{д3}$,
- по дозрывной концентрации E_x $0,2 \Delta_{д4}$,
- по массовой концентрации монооксида углерода, хлора, аммиака ... $0,2 \delta_d$.

Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей и контролируемой среды от нормальной до любой в пределах рабочих условий применения на каждые 10 °С:

- по объемной доле метана (пропана) $0,2 \Delta_{д1}$ ($0,2 \Delta_{д2}$),
- по объемной доле кислорода $0,2 \Delta_{д3}$,
- по дозрывной концентрации E_x $0,2 \Delta_{д4}$,
- по массовой концентрации монооксида углерода, хлора, аммиака... $0,2 \delta_d$.

Предел допускаемого изменения показаний за одни сутки

- по объемной доле кислорода $0,5 \Delta_{д3}$,
- по объемной доле метана (пропана) $0,5 \Delta_{д1}$ ($0,5 \Delta_{д2}$),
- по дозрывной концентрации E_x $0,5 \Delta_{д4}$,
- по массовой концентрации монооксида углерода, хлора, аммиака ... $0,5 \delta_d$.

Время прогрева, мин, не более 2.

Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$ и пределы допускаемых отклонений от него должно быть, с, не более:

- по метану и пропану - (15 ± 1);
- по кислороду - (30 ± 1);
- по монооксиду углерода - (90 ± 1),
- по хлору, аммиаку - (120 ± 1),
- по дозрывным концентрациям E_x - (60 ± 1).

Потребляемая мощность, В·А, не более,



- Номинальное напряжение питания, В, с номинальной частотой 50 Гц 230.
 Габаритные размеры, мм, не более:
 - БПС и БРР 220x160x110;
 - БД 130x60x40.
 Масса должна быть, кг, не более:
 - БПС и БРР 4,0,
 - БД 0,3.
 Рабочие условия эксплуатации:
 • температура окружающей среды, °С,
 - БПС, БРР и БД метана (пропана), кислорода, хлора, монооксида углерода, до-
 зривных концентраций Ех от минус 20 до плюс 50,
 - БД аммиака от минус 30 до плюс 50;
 • относительная влажность, %, при температуре 25 °С до 98,
 • атмосферное давление, кПа, от 84 до 106,7.
 Степень защитной оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529):
 - БПС, БРР и БД метана (пропана), кислорода, хлора, монооксида углерода, до-
 зривных концентраций Ех IP 20,
 - БД аммиака IP 54.
 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 15000.
 Средний срок службы, лет, не менее 10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится химическим способом на лицевую панель газоанализато-
 ра ФСТ-03В и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность

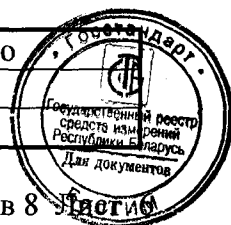
Состав комплекта поставки газоанализатора ФСТ-03В приведен в таблице 1. Дополни-
 тельное оборудование, используемое для расширения функциональных возможностей ФСТ-03В, при-
 ведено в таблице 1.1

Таблица 1

Наименование	Количество
Блок питания и сигнализации	1
Насадка	1
Шнур ШВВП-ВП 2x0,5-26-1,7	1
Крепежный комплект	1
Методика поверки МРБ МП.1641-2006	1
Паспорт	1
Упаковка	1
Блок датчика кислорода с розеткой РС4ТВ	по заказу
Блок датчика метана, пропана с розеткой РС4ТВ	по заказу
Блок датчика монооксида углерода с розеткой РС4ТВ	по заказу
Блок датчика хлора с розеткой РС4ТВ	по заказу
Блок датчика аммиака (NH ₃ 1000) с розеткой РС4ТВ	по заказу
Блок датчика аммиака (NH ₃ 2500) с розеткой РС4ТВ	по заказу
Блок датчика дозрывных концентраций Ех	по заказу
Соединительные кабели "БПС – БД" (сопротивление не более 20 Ом, электрическая емкость не более 0,25 мкФ, индуктивность не более 0,5 мГн)	в комплект поставки не входят

Таблица 1.1

Наименование	Количество
Блок релейного расширения	1
Руководство пользователя	по заказу



Технические документы

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

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

СТБ МЭК 61779-1-2003 «Приборы электрические для обнаружения и измерения горючих газов. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

ТУ ВУ 100162047.031-2006 «Газоанализатор ФСТ-03В. Технические условия».

МРБ МП. 1641-2006 «Методика поверки. Газоанализатор ФСТ-03В».

Заключение

Газоанализаторы ФСТ-03В соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 13320-81, СТБ МЭК 61779-1-2003, ТУ ВУ 100162047.031-2006.

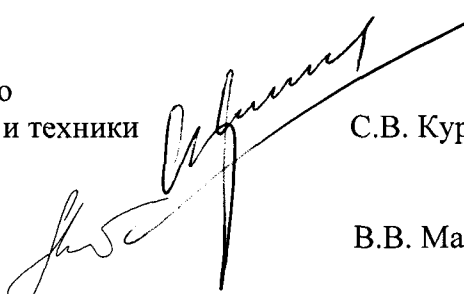
Межповерочный интервал – не более 6 месяцев (при использовании в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный
центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

Изготовитель

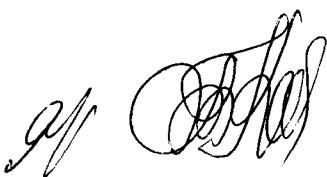
Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью «ФАРМЭК»,
220013, г. Минск, ул. Кульман, 2, тел. (017) 209-84-51.

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский

Директор НП ОДО «ФАРМЭК»

В.В. Малнач



ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема пломбировки газоанализатора ФСТ-03В для защиты от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения знака поверки

