

Регистрационный № 80485-20

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искрозащиты серии SIB

Назначение средства измерений

Барьеры искрозащиты серии SIB (далее по тексту - барьеры) предназначены для измерений, преобразований унифицированных сигналов силы постоянного тока, сигналов термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей, расположенных во взрывоопасной зоне, и вывода этих сигналов для подключения к оборудованию во взрывобезопасной зоне, а также для безопасного вывода управляющих сигналов в виде силы постоянного тока к исполнительным механизмам, расположенным во взрывоопасной зоне.

Описание средства измерений

Барьеры представляют собой промежуточные измерительные преобразователи сигналов постоянного тока, сигналов термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей (далее по тексту - термопар). Вход и выход барьеров гальванически изолирован. Барьеры конструктивно унифицированы.

Конструктивно барьеры выполнены в виде печатных плат с электронными компонентами, установленных в негорючий корпус, выполненный из пластика. С противоположных сторон корпуса размещены разъемы для подключения искробезопасных и искроопасных электрических цепей соответственно.

Серия SIB представлена следующими вариантами исполнения:

– Изолирующий повторитель унифицированного аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART. Может быть использован для питания датчика. Трехсторонняя изоляция вход/выход/питание. Индикация перегрузки канала.

Пример записи вариантов исполнения:

$$\frac{\text{SIB}}{1} - \frac{\text{XXAI}}{2} - \frac{\text{XH}}{3} \frac{\text{Ex}}{45}$$

1 – тип устройства;

2 – количество каналов:

01 – один канал;

02 – два канала;

3 – изолирующий повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны;

4 – дублирование выхода в опасную зону:

отсутствие буквы – стандартное исполнение. Дублирование выхода отсутствует;

S – дублирование выхода. Только для одноканального варианта исполнения;

5 – поддержка протокола HART.

– Изолирующий повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА во взрывоопасную зону, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART. Трехсторонняя изоляция вход/выход/питание. Индикация обрыва и короткого замыкания линии связи с исполнительным устройством, а также имитация данного отказа в виде обрыва линии связи с управляющим устройством.

Пример записи вариантов исполнения:

$$\frac{\text{SIB-01AO-H}}{1 \quad 2 \quad 3 \quad 4} \text{ Ex}$$

1 – тип устройства;

2 – количество каналов:

01 – один канал;

3 – изолирующий повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА во взрывоопасную зону;

4 – поддержка протокола HART;

– Изолирующий преобразователь сигнала термopеобразователя сопротивления или термопары из взрывоопасной зоны в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА постоянного тока. Трехсторонняя изоляция вход/выход/питание. Встроенная компенсация холодного спая. Программно-конфигурируемый тип входного датчика и диапазон преобразования.

Пример записи вариантов исполнения:

$$\frac{\text{SIB-XXTI}}{1 \quad 2 \quad 3} \text{ Ex}$$

1 – тип устройства;

2 – количество каналов:

01 – один канал;

02 – два канала;

3 – изолирующий преобразователь сигнала термopеобразователя сопротивления или термопары из взрывоопасной зоны в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА постоянного тока.

Общий вид барьеров представлен на рисунках 1-4.

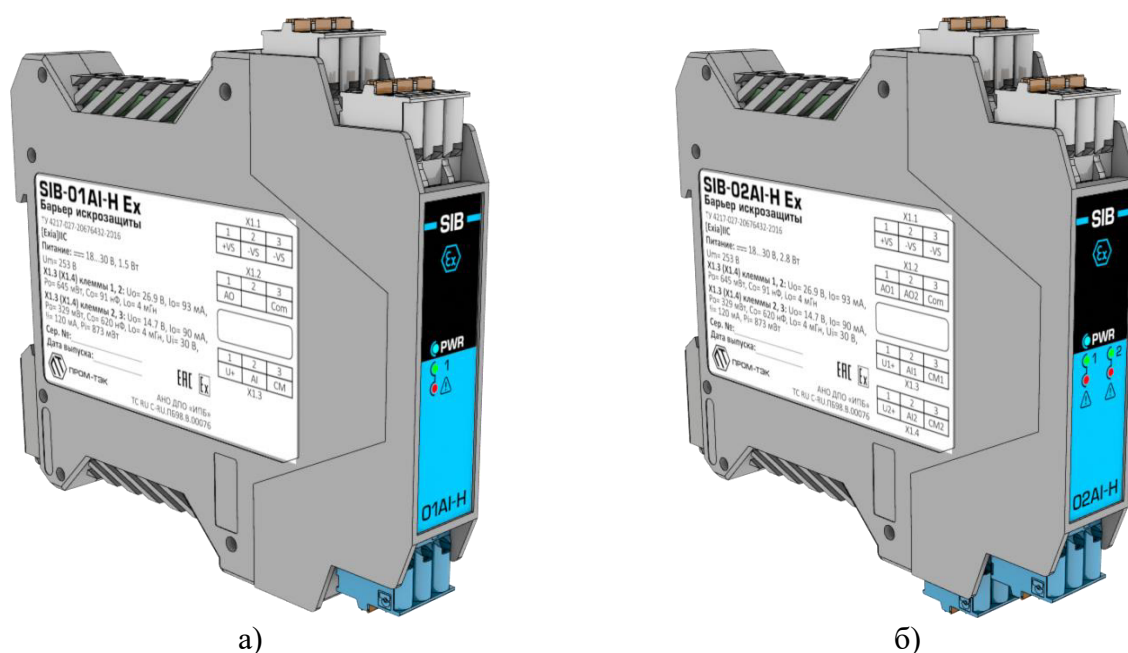


Рисунок 1 – Общий вид барьеров: а) SIB-01AI-H Ex, б) SIB-02AI-H Ex

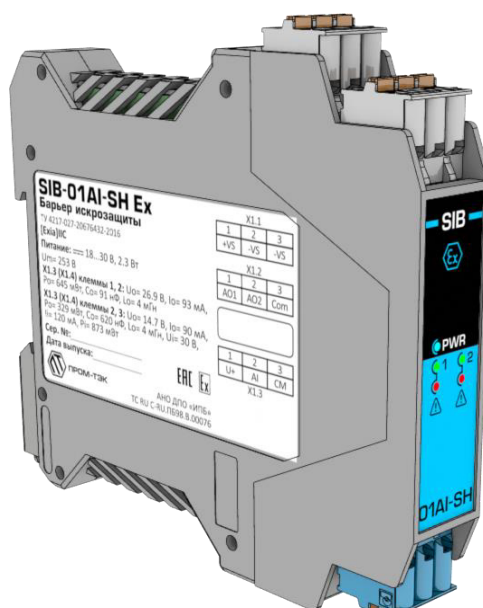


Рисунок 2 – Общий вид барьера SIB-01AI-SH Ex

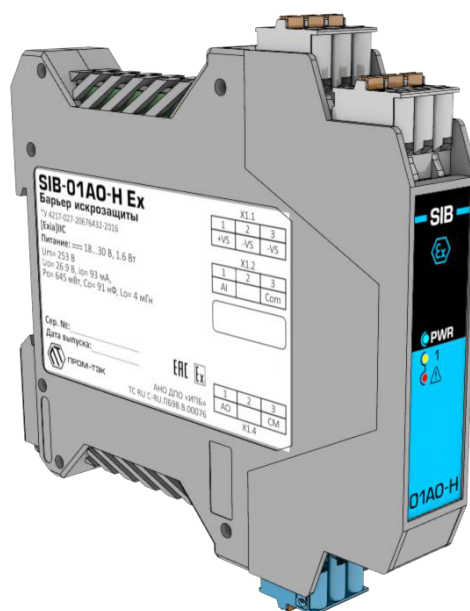


Рисунок 3 – Общий вид барьера SIB-01AO-H Ex

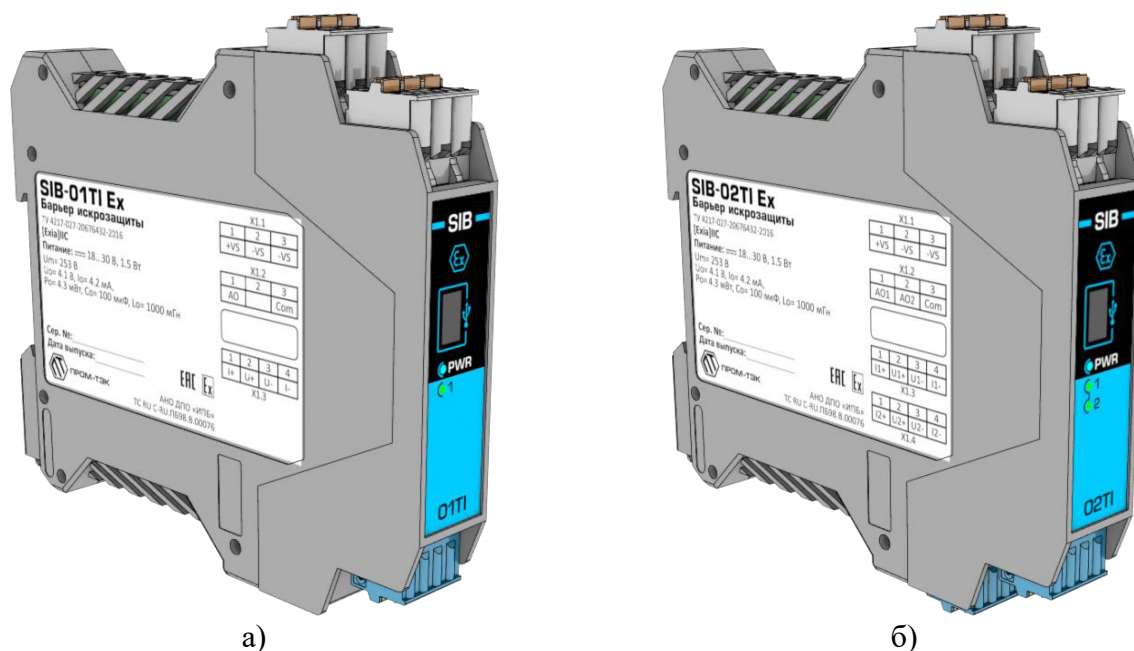


Рисунок 4 – Общий вид барьеров: а) SIB-01TI Ex, б) SIB-02TI Ex

Программное обеспечение

Барьеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО барьеров записывается в энергонезависимую память при изготовлении.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических и технических характеристик барьеров.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | SIBTSoft |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 005.x.xxx ¹⁾ |
| ¹⁾ обозначение «х» не относится к метрологически значимому ПО | |

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с рекомендациями по метрологии Р 50.2.077-2014. Защита ПО от несанкционированного доступа и предотвращения от записи переменных или внесения активных команд обеспечивается паролем.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

| Исполнение | Преобразуемая физическая величина/сигнал | Диапазон входных значений | Диапазон выходных значений | Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону входных значений) погрешности преобразований в нормальных условиях измерений ¹⁾ | Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону входных значений) погрешности преобразований от изменения температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждый 10 °С, % |
|---|--|--------------------------------|----------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| SIB-01AI-H Ex SIB-02AI-H Ex SIB-01AI-SH Ex SIB-01AO-H Ex | Сила постоянного тока | от 0 до 20 мА | от 0 до 20 мА | ±0,1 | ±0,05 |
| SIB-01TI Ex SIB-02TI Ex | Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009) | Pt1000 (от -200 до +850 °С) | от 0 до 20 мА | ±0,04 | ±0,02 |
| | | 1000П (от -200 до +850 °С) | | ±0,04 | ±0,02 |
| | | Pt50 (от -200 до +850 °С) | | ±0,08 | ±0,05 |
| | | Pt100 (от -200 до +850 °С) | | ±0,05 | ±0,02 |
| | | 50П (от -200 до +850 °С) | | ±0,08 | ±0,05 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|--------------------------------------|---|-------|-------|
| | | 100П (от -200 до +850 °C) | | ±0,05 | ±0,02 |
| | | 50М (от -180 до +200 °C) | | ±0,15 | ±0,08 |
| | | 100М (от -180 до +200 °C) | | ±0,09 | ±0,05 |
| | | Cu50 (от -50 до +200 °C) | | ±0,21 | ±0,1 |
| | | Cu100 (от -50 до +200 °C) | | ±0,13 | ±0,08 |
| | | Ni100 (от -69 до +180 °C) | | ±0,10 | ±0,05 |
| | Напряжение постоянного тока (термопары по ГОСТ Р 8.585-2001) ²⁾ | ТЖК (J) (от -210 до +1200 °C) | | ±0,09 | ±0,05 |
| | | ТХА (K) (от -270 до +1372 °C) | | ±0,10 | ±0,05 |
| | | ТНН (N) (от -270 до +1300 °C) | | ±0,12 | ±0,05 |
| | | ТХК (L) (от -200 до +800 °C) | | ±0,08 | ±0,05 |
| | | ТХКн (E) (от -270 до +1000 °C) | | ±0,08 | ±0,05 |
| | | ТПП (R) (от -50 до +1768 °C) | | ±0,14 | ±0,05 |
| | | ТМК (T) (от -270 до +400 °C) | | ±0,12 | ±0,05 |
| | | ТВР (A1) (от 0 до +2500 °C) | | ±0,09 | ±0,05 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|---------------------------------|---|-------|-------|
| | | ТВР (А2) (от 0 до +1800 °С) | | ±0,11 | ±0,05 |
| | | ТВР (А3) (от 0 до +1800 °С) | | ±0,11 | ±0,05 |
| | | ТПП (S) (от -50 до +1768 °С) | | ±0,15 | ±0,05 |
| | | ТПР (В) (от 0 до +1820 °С) | | ±0,20 | ±0,1 |
| | | ТМК (М) (от -200до +100 °С) | | ±0,25 | ±0,1 |
| | Напряжение постоянного тока | от -1500 до +1500 мВ | | ±0,04 | ±0,02 |
| | | от -150 до +150 мВ | | ±0,05 | ±0,02 |
| | Электрическое сопротивление постоянному току | от 0 до 5000 Ом | | ±0,04 | ±0,02 |

Примечание:

¹⁾ - Нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды – от 15 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха при +25 °С, - от 45 до 80 %;
- атмосферное давление, - от 84,0 до 106,7 кПа

²⁾ - Нормировано без учета погрешности измерения температуры холодного спая. Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая при температуре окружающей среды (20±5) °С не превышает ±1,5 °С.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В | от 18 до 30 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 2,8 |
| Маркировка взрывозащиты по ТР ТС 012/2011 | [Ex ia] IIC |
| Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха при +25 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа | от -40 до +60 98 (без конденсации) от 84 до 106,7 |
| Степень защиты корпуса | IP30 |
| Габаритные размеры, мм, не более, для исполнений: - SIB-01AI-H Ex, SIB-02AI-H Ex, SIB-01AI-SH Ex, SIB-01AO-H Ex - ширина - высота - глубина - SIB-01 TI Ex, SIB-02 TI Ex - ширина - высота - глубина | 17,5 111,0 113,5 17,5 108,0 113,5 |
| Масса, кг, не более | 0,2 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 120000 |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель методом наклейки этикеток и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность барьеров

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|---|------------|
| Барьеры искрозащиты серии SIB ¹⁾ | SIB-01AI-H Ex, SIB-02AI-H Ex, SIB-01AI-SH Ex, SIB-01AO-H Ex, SIB-01 TI Ex, SIB-02 TI Ex | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации ¹⁾ | ПРОМ.411531.001РЭ, ПРОМ.411531.002РЭ, ПРОМ.411531.005РЭ | 1 экз. |
| Паспорт ¹⁾ | ПРОМ.411531.001-01ПС, ПРОМ.411531.001-02ПС, ПРОМ.411531.001-03ПС, ПРОМ.411531.002ПС, ПРОМ.411531.005-01ПС, ПРОМ.411531.005-02ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 206.1-159-2018. | 1 экз. |
| ¹⁾ – обозначение изменяется в зависимости от заказа | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к барьерам искрозащиты серии SIB

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.585-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 6651-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ТУ 4217-027-20676432-2016 Барьеры искрозащиты серии SIB. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОМ-ТЭК»

(ООО «ПРОМ-ТЭК»)

ИНН 0278202401

Юридический адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Гавань, линия 26-ая В.О., д.15, к.2, литера А, помещ. 168-Н, офис 1

Адрес: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 15, к. 1

Телефон/факс: +7 (812) 245-05-62

E-mail: info@prom-tec.net

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.