

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» февраля 2024 г. № 435

Регистрационный № 91352-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искробезопасности БИГ

Назначение средства измерений

Барьеры искробезопасности БИГ (далее – барьеры) предназначены для преобразований входных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока, сигналов от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления, цифровых и дискретных сигналов из взрывоопасной зоны в аналоговые выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока и передачи этих сигналов в безопасную зону, обеспечивая искробезопасные электрические параметры устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия барьеров основан на преобразовании входных сигналов в виде электрического сопротивления постоянному току, силы и напряжения постоянного тока их обработке и выдаче пропорциональных входному сигналу электрических выходных сигналов.

Конструктивно барьеры выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном корпусе из термопластических и полимерных материалов. Барьеры могут устанавливаться как на DIN-рейку, так и на объединенную плату. В корпусе закреплены клеммные зажимы для присоединения внешних цепей. Барьеры выполнены в искробезопасном исполнении.

Структура условного обозначения модификаций барьеров приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Структура условного обозначения модификаций барьеров

БИГ - X₂ - X₃ X₄ / X₅ X₆ X₇ - ТУ 27.12.23-081-72453807-2023

БИГ – обозначение типа барьеров;

X₂ – тип сигнала:

1 – аналоговый: от 0 до 5 В или от 1 до 5 В или от 0 до 10 В или от 4 до 20 мА или от 0 до 10 мА или от 0 до 20 мА (указан на схеме на корпусе барьеров);

2 – дискретный;

3 – сигнал от первичного преобразователя температуры в виде термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и преобразователей термоэлектрических по ГОСТ Р 8.585-2001;

4 – цифровой:

41 – RS-232;

42 – RS-422;

43 – RS-485;

X₃ – направление сигнала:

1 – ввод (INPUT);

2 – вывод (OUTPUT);

X₄ – количество каналов:
11 – 1 вход/1 выход;
12 – 1 вход/2 выхода;
22 – 2 входа/2 выхода

X₅ – опции выхода 1:
А – от 4 до 20 мА,
Б – от 1 до 5 В,
В – от 0 до 10 мА,
Г – от 0 до 5 В,
Д – от 0 до 10 В,
Е – от 0 до 20 мА;

X₆ – опции выхода 2:
А – от 4 до 20 мА,
Б – от 1 до 5 В,
В – от 0 до 10 мА,
Г – от 0 до 5 В,
Д – от 0 до 10 В,
Е – от 0 до 20 мА;

X₇ – прочие опции:
RS485 – выход RS485;
К – без внешнего питания.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку, расположенную на корпусе барьеров методом гравировки в виде цифрового кода.

Пломбирование мест настройки (регулировки) барьеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на барьеры в обязательном порядке не предусмотрено.

Общий вид барьеров с указанием места нанесения серийного номера и места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1. Количество индикаторов, толщина барьеров и нумерация клемм на торцевой панели может отличаться от рисунка.



Рисунок 1 – Общий вид барьеров с указанием места нанесения серийного номера и места нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) барьеров подразделяется на встроенное и внешнее. Внешнее ПО служит для конфигурации барьеров с типом входного сигнала от первичных преобразователей температуры.

Встроенное ПО разделяется на метрологически значимую и незначимую части и записывается изготовителем на этапе производства и не может быть изменено потребителем.

Метрологические характеристики барьеров нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО барьеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	BigSmartGoreltex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X.X.X
Цифровой идентификатор ПО	-
* – первая цифра номера версии (идентификационного номера ПО) отвечает за метрологически значимую часть ПО. Оставшаяся часть номера версии отвечает за метрологически незначимую часть ПО и может принимать любые значения.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Назначение	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала*	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону выходного сигнала погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону выходного сигнала погрешности преобразований входного сигнала в выходной от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1 °С, %
Преобразование сигналов напряжения постоянного тока в выходной сигнал	от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В от 0 до 10 мА от 0 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА	±0,1	±0,003
Преобразование сигналов силы постоянного тока в выходной сигнал	от 4 до 20 мА от 0 до 10 мА от 0 до 20 мА	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В от 0 до 10 мА от 0 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА	±0,1	±0,003
Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в выходной сигнал: – Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) – 100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) – 50М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) – 100М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) – 50П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850 °С от -200 до +850 °С от -180 до +200 °С от -180 до +200 °С от -200 до +850 °С	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В от 0 до 10 мА от 0 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА	±0,1	±0,003

Назначение	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала*	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону выходного сигнала погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону выходного сигнала погрешности преобразований входного сигнала в выходной от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1 °С, %
Преобразование сигналов от преобразователей термоэлектрических по ГОСТ Р 8.585-2001 в выходной сигнал: ТПП (S) ТПП (R) ТПР (B) ТХА (K) ТХК _H (E) ТЖК (J) ТНН (N) ТМК (T)	от -50 до +1760 °С от -50 до +1760 °С от 0 до +1820 °С от -270 до +1372 °С от -270 до +1000 °С от -210 до +1200 °С от -270 до +1300 °С от -270 до +400 °С	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В от 0 до 10 мА от 0 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$	$\pm 0,003$

* – тип выходного сигнала в соответствии со структурной схемой, соответствующий конкретной модификации

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, В	24
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более: - для барьеров, устанавливаемых на DIN-рейку - для барьеров, устанавливаемых на объединительную плату	20×115×125 20×130×115
Масса, кг, не более	0,3
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при температуре +40 °С, %	от +10 до +30 от 10 до 90
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при температуре +40 °С, %	от -20 до +60 до 90
Средняя наработка на отказ, ч	176000
Средний срок службы, лет	12
Маркировка взрывозащиты	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Ga] IIB [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ga] IIA [Ex ia Ma] I

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус барьера в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Барьер искробезопасности	БИГ	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ЛГСА.406239.170 РЭ	1 экз.
¹⁾ – на партию		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Назначение, область и условия применения» руководства по эксплуатации ЛГСА.406239.170 РЭ «Барьеры искробезопасности БИГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ТУ 27.12.23-081-72453807-2023 «Барьеры искробезопасности. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»
(ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»)

ИНН 7806155468

Адрес юридического лица: 195176, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 18, лит. а, помещ. 4-н, оф. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»
(ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»)

ИНН 7806155468

Адрес юридического лица: 195176, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 18, лит. а, помещ. 4-н, оф. 1

Адрес места осуществления деятельности: 193149, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, д. Новосаратовка, ул. Рабочая, д. 9, стр. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

