

Регистрационный № 98795-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искробезопасности КТБ

Назначение средства измерений

Барьеры искробезопасности КТБ (далее- барьеры) предназначены для измерительных преобразований входных аналоговых сигналов силы, напряжения постоянного электрического тока, сопротивления постоянному току, в том числе сигналов от термпар и термопреобразователей сопротивления, в выходные аналоговые сигналы силы постоянного электрического тока установленных диапазонов и гальванической развязки входных и выходных измерительных цепей и цепей питания постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия барьеров основан на преобразовании аналоговых сигналов силы, напряжения постоянного электрического тока и сопротивления, в том числе сигналов от термпар и термопреобразователей сопротивления, в унифицированные аналоговые сигналы силы постоянного электрического тока.

Барьеры КТБ применяются для обеспечения искробезопасности электрических цепей первичных преобразователей и исполнительных (управляющих) устройств аналоговых и дискретных сигналов искробезопасных цепей уровня «ia» в опасных зонах согласно ГОСТ 31610.11-2014.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, размещенной в корпусе из полимерных материалов. В корпусе закреплены клеммы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания.

Барьеры КТБ имеют компактную модульную конструкцию, что обеспечивает более высокую плотность монтажа. Барьеры одноканальные.

Монтаж барьеров КТБ возможен как на DIN-рейку, так и на объединительные платы (до 16 аналоговых или до 32 дискретных сигналов). При этом обеспечивается удобство и надежность установки

Барьеры выпускаются в модификациях: КТБ-AI.DB, КТБ-TE.DB, КТБ-AO.DB.

Барьер КТБ аналогового ввода КТБ-AI.DB обеспечивает питание постоянного тока для двух- или трехпроводного преобразователя с выходным сигналом от 4 до 20 мА или HART преобразователя, расположенного в опасной зоне, и повторяет ток в выходной аналоговой цепи для управления нагрузкой безопасной зоны. Для микропроцессорных двухпроводных преобразователей барьер поддерживает двустороннюю цифровую связь HART, наложенную на сигнал от 4 до 20 мА.

Барьер КТБ-TE.DB преобразует сигнал от датчиков температуры с 3-проводной схемой, датчиков сопротивления, термпар или напряжения в выходной сигнал от 4 до 20 мА; позволяет интегрировать датчики температуры и сопротивления в системы управления и мониторинга.

Барьер КТБ аналогового вывода КТБ-АО.ДВ принимает токовый сигнал от 4 до 20 мА от контроллера (или передатчика сигнала), расположенного в безопасной зоне и передает (повторяет) сигнал на выход для управления преобразователем или другой нагрузкой сопротивлением до 750 Ом, расположенным во взрывоопасной зоне. Барьер поддерживает двустороннюю цифровую связь HART, наложенную на сигнал от 4 до 20 мА.

Заводской номер в виде цифрового кода наносится на боковую поверхность корпуса барьера методом наклейки. Нанесение знака утверждения типа на корпусе барьеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид барьеров с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид барьеров искробезопасности КТБ

Пломбирование барьеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) встроено в постоянное запоминающее устройство барьеров, записывается изготовителем на этапе производства, и не может быть считано через какой-либо интерфейс и изменено. ПО выполняет функции измерения и формирования выходных сигналов, защиты результатов измерений и настроенных параметров барьеров от несанкционированных изменений.

Метрологические характеристики барьеров нормированы с учетом влияния ПО.

Конструкция барьеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО средства измерений и измерительную информацию в процессе эксплуатации.

Уровень защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование барьера искробезопасности	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнит. абсол. погрешности от изменения темпер. окруж. среды на 10 °С от нормальной
	На входе	На выходе		
КТБ-АI.DB	от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	±15 мкА	±8 мкА
КТБ-ТЕ.DB ⁴⁾	Напряжение постоянного тока			
	от -75 до +75 мВ	от 4 до 20 мА	±150 мкВ	±100 мкВ
	Сигналы (мВ) от термопар ^{1, 2)} :			
	Е: от -150 до +950 °С	от 4 до 20 мА	±1,2 °С	±0,8 °С
	J: от -150 до +1200 °С		±1,4 °С	±0,9 °С
	K: от -150 до +1370 °С		±1,6 °С	±1,1 °С
	N: от -150 до +1300 °С		±1,8 °С	±1,0 °С
	B: от +500 до +1800 °С		±3,0 °С	±0,9 °С
	T: от -150 до +400 °С;		±0,9 °С	±0,4 °С
	S: от 0 до +1750 °С		±3,0 °С	±1,2 °С
	R: от 0 до +1750 °С		±3,0 °С	±1,2 °С
	Сигналы (Ом) от термопреобразователей сопротивления ³⁾ :			
	Pt100: от -200 до+800 °С	от 4 до 20 мА	±0,9 °С	±0,57 °С
	Pt1000: от -50 до +200 °С		±0, 5 °С	±0,24 °С
	50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -50 до +150 °С		±0,5 °С	±0,4 °С
	Сопротивление постоянному току			
	от 0 до 1700 Ом	от 4 до 20 мА	±2 Ом	±1,2 Ом
от 0 до 450 Ом	±0,4 Ом		±0,24 Ом	
КТБ-АО.DB	от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	от 4 до 20 мА от 0 до 24 мА	±16 мкА	±10 мкА
Примечания:				
1) - значения входного сигнала в мВ в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001;				
2) пределы допускаемых погрешностей преобразования сигналов термопар указаны без учета погрешности встроенного канала компенсации температуры холодного спая ±1,0 °С в рабочих условиях применения барьеров от -20 до +60 °С;				
3) значения входного сигнала в Ом в соответствии с ГОСТ 6651-2009;				
4) барьеры КТБ-ТЕ.DB поставляются на один вид входного сигнала согласно заказной конфигурации.				

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35°С и более низких температурах, без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 от 5 до 95 от 84 до 106,7
Температура окружающей среды при транспортировании и хранении, °С	от -40 до +80
Напряжение источника питания постоянного тока, В	от 20 до 35
Максимальный потребляемый ток, мА, при напряжении питания 24 В	51
Прочность изоляции между цепями безопасной и опасной зон, В переменного или постоянного тока, не менее	2500
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	118,9×12,5×127,5
Масса барьера, г, не более	200
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Барьер искробезопасности КТБ	определяется кодом заказа	определяется заказом
Руководство по эксплуатации	КВ-HW-CA-7601	1 шт. на партию
Паспорт		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации КВ-HW-CA-7601 «Барьеры искробезопасности КТБ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта № 1520 от 28.07.2023 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта № 3456 от 30.12.2019 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

Приказ Росстандарта № 2091 от 01.10.2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Приказ Росстандарта № 147 от 29.01.2026 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры
КТБ.87303953.002ТУ «Барьеры искробезопасности КТБ. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КОНКОР ТЕХНОЛОДЖИ»
(ООО «КОНКОР»)
ИНН 7816750730
Юридический адрес: 196624, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. поселок Шушары, Витебский пр-кт, д. 155, стр. 1
Телефон: 8 (812) 602-56-15
E-mail: info@conkor.ru
Web-сайт: www.conkor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОНКОР ТЕХНОЛОДЖИ»
(ООО «КОНКОР»)
ИНН 7816750730
Адрес: 196624, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. поселок Шушары, Витебский пр-кт, д. 155, стр. 1
Телефон: 8 (812) 602-56-15
E-mail: info@conkor.ru
Web-сайт: www.conkor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д.31,
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д.46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации 30004-13