

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства температурного интерфейса серии *-TI-Ex8.FF.*

Назначение средства измерений

Устройства температурного интерфейса серии *-TI-Ex8.FF.* (далее - устройства) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, сопротивления, в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов и передачи их во вторичную часть измерительных систем.

Устройства имеют искробезопасное исполнение и применяются на взрывоопасных объектах промышленности.

Устройство конструктивно выполняется в виде плоского модуля, монтируемого на панель DIN-рейку с использованием различных кабельных вводов. Данные о результатах измерений собираются с восьми аналоговых входов и передаются по шине FOUNDATION Fieldbus. Устройства выполняют функции диагностирования работы первичных измерительных преобразователей (датчиков), обнаружения обрыва провода и короткого замыкания.

Фотография общего вида устройства представлена на рисунке 1.

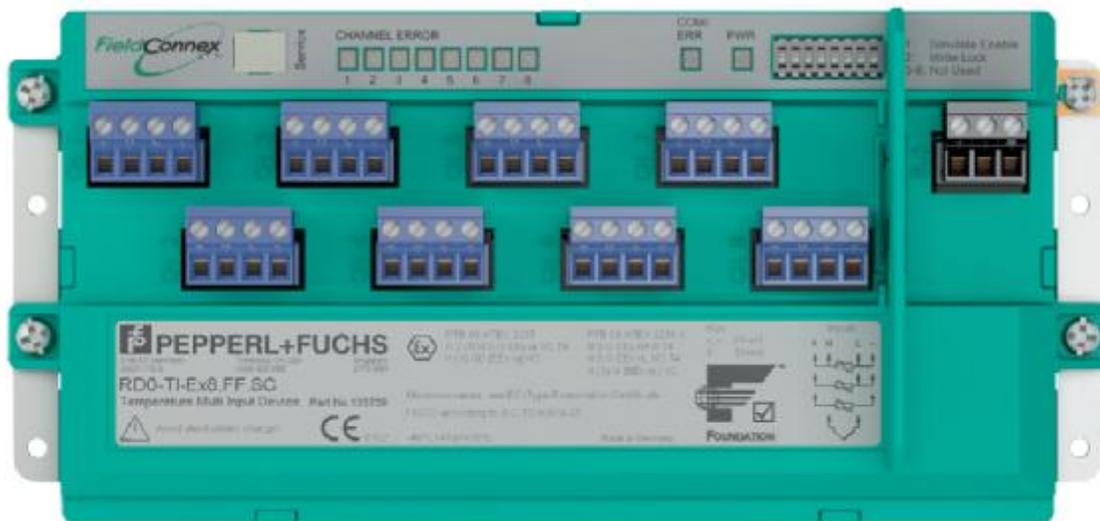


Рисунок 1 - Фотография общего вида

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

В модулях присутствует возможность внесения изменений в ПО посредством внешнего интерфейса связи для модификаций с интерфейсом FOUNDATION Fieldbus.

Метрологические характеристики устройств, указанные в таблице 2, нормированы с учётом влияния на них ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

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
РАСТware	РАСТware	4.1	4.1	Не используется

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики устройств приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип входного сигнала	Сигналы		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от воздействия температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
Сигналы от термодпар:				
В	от 0,431 до 13,591 мВ: от 300 до 600 °С от 600 до 1200°С от 1200 до 1800 °С	16 бит	± 3,32 °С ± 1,77 °С ± 1,08 °С	± 0,006 °С/°С ± 0,013 °С/°С ± 0,024 °С/°С
Е	от -8,825 до 76,373 мВ: от -200 до -50 °С от -50 до 200 °С от 200 до 1000 °С	16 бит	± 0,42 °С ± 0,31 °С ± 0,31 °С	± 0,007°С/°С ± 0,004°С/°С ± 0,020°С/°С
J	от -7,89 до 57,953 мВ: от -200 до 0 °С от 0 до 200 °С от 200 до 1000 °С	16 бит	± 0,48 °С ± 0,31 °С ± 0,31 °С	± 0,007 °С/°С ± 0,004 °С/°С ± 0,024 °С/°С
К	от -5,891 до 54,886 мВ: от -200 до 0 °С от 0 до 500 °С от 500 до 1372 °С	16 бит	± 0,68 °С ± 0,43 °С ± 0,43 °С	± 0,008°С/°С ± 0,010°С/°С ± 0,032°С/°С
N	от -7,89 до 57,953 мВ: от -200 до -100 °С от -100 до 500 °С от 500 до 1300 °С	16 бит	± 1,03 °С ± 0,54 °С ± 0,39 °С	± 0,008 °С/°С ± 0,009 °С/°С ± 0,026 °С/°С
R	от 0 до 21,101 мВ: от 0 до 350 °С от 350 до 800 °С от 800 до 1768 °С	16 бит	± 1,93 °С ± 1,16 °С ± 1,16 °С	± 0,006 °С/°С ± 0,013 °С/°С ± 0,034 °С/°С
S	от 0 до 18,693 мВ: от 0 до 550 °С от 550 до 800 °С от 800 до 1768 °С	16 бит	± 1,92 °С ± 1,15 °С ± 1,15 °С	± 0,009 °С/°С ± 0,014 °С/°С ± 0,036 °С/°С

Окончание таблицы 2

Тип входного сигнала	Сигналы		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от воздействия температуры окр. среды
	На входе	На выходе		
Т	от -5,603 до 20,872 мВ: от -200 до -50 °С от -50 до 200 °С от 200 до 400 °С	16 бит	± 0,66 °С ± 0,35 °С ± 0,35 °С	± 0,007 °С/°С ± 0,004 °С/°С ± 0,007 °С/°С
Сигналы от термопреобразователей сопротивления				
Pt 50	от -200 до 850°С	16 бит	± 0,77 °С	± 0,010 °С/°С
Pt 100	от -200 до 850°С	16 бит	± 0,33 °С	± 0,010 °С/°С
Pt 200	от -200 до 850°С	16 бит	± 0,33 °С	± 0,010 °С/°С
Pt 500	от -200 до 850°С	16 бит	± 0,31 °С	± 0,010 °С/°С
Pt 1000	от -200 до 850°С	16 бит	± 0,31 °С	± 0,010 °С/°С
Ni 100	от -60 до 250°С	16 бит	± 0,18 °С	± 0,010 °С/°С
Cu 10	от -70 до 150°С	16 бит	± 2,99 °С	± 0,010 °С/°С
Напряжение пост. тока	от - 100 до 150 мВ	16 бит	± 20 мкВ	± 2 мкВ/°С
Сопротивление пост. току	от 0 до 650 Ом от 0 до 1300 Ом от 0 до 2600 Ом от 0 до 5200 Ом	16 бит	± 115 мОм ± 230 мОм ± 460 мОм ± 920 мОм	± 6 мОм/°С ± 6 мОм/°С ± 13 мОм/°С ± 26 мОм/°С

Примечание – Пределы допускаемой погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопары со встроенным термочувствительным элементом ± 0,5 °С и не включены в значение погрешности, указанной в таблице 2.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С (при использовании пластиковых кабельных вводов от минус 30 °С) до плюс 70 °С;
- относительная влажность до 95 % без конденсации влаги;
- напряжение питания от 9 до 32 В постоянного тока.

Температура хранения от минус 40 до + 85 °С.

Габаритные размеры, мм, не более:

217x100x60

Масса, г, не более: 360 г.

Средний срок службы 12 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- устройство температурного интерфейса серии *-ТI-Ех8.FF.* (комплектация согласно заказа);

- упаковка;
- руководство по эксплуатации.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 28.11.2011.

Перечень основного оборудования для поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28 в режиме воспроизведений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 1 В: $\Delta_U = \pm(0,003\%U + 0,0003\%U_M)$; мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р 3026-1 (кл.т. $0,002/1,5 \cdot 10^{-6}$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам температурного интерфейса серии *-TI-Ex8.FF.*

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

фирма «Pepperl+Fuchs», Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Германия

Заявитель

ООО «Пепперл и Фукс»

123007 г. Москва, улица 4 Магистральная 11-1,

Тел.: +7 (495) 995-88-42, факс: +7 (495) 259-58-72

e-mail: info@pepperl-fuchs.ru, [http:// www.pepperl-fuchs.ru](http://www.pepperl-fuchs.ru), www.pepperl-fuchs.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»),
аттестат аккредитации № 30004-08.

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

тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

e-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по

техническому регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.