



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

JP.C.32.004.A № 50123

Срок действия до 12 марта 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные многоканальные беспроводные УТМХ580

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Yokogawa Electric Corporation", Япония

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52962-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 52962-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

**Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 12 марта 2013 г. № 211**

**Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.**

**Заместитель Руководителя
Федерального агентства**

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 008931

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные многоканальные беспроводные YTMX580

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные многоканальные беспроводные YTMX580 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов, поступающих по восьми независимым каналам от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств и милливольтовых устройств постоянного тока, в цифровой сигнал для передачи в соответствии со стандартом беспроводной передачи данных ISA 100.11a.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей основан на преобразовании сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств, милливольтовых устройств постоянного тока, в цифровой сигнал для беспроводного протокола обмена данными.

Преобразователь измерительный многоканальный беспроводной YTMX580 имеет корпус с откидной дверцей, выполненный из алюминиевого сплава. В дверце имеется окно индикатора для двух светодиодов состояния. Внутри корпуса располагаются электронные платы: основная и RF модуля; блок элементов питания; выводы для внешних присоединений. Снаружи расположен защитный кожух антенны. Антенна может иметь выносное или интегральное исполнение.

Преобразователь работает от внутреннего блока двух сменных батарей. Беспроводная связь с 128-битным шифрованием обеспечивает безопасное использование, а также мониторинг состояния устройств, диагностику, регулировку параметров устройства и другие функции. Связь устанавливается в соответствии со стандартом ISA 100.11a.

Фотографии общего вида преобразователя приведено на рисунке 1, схема размещения поверительных наклеек – на рисунке 2.



Рис.1

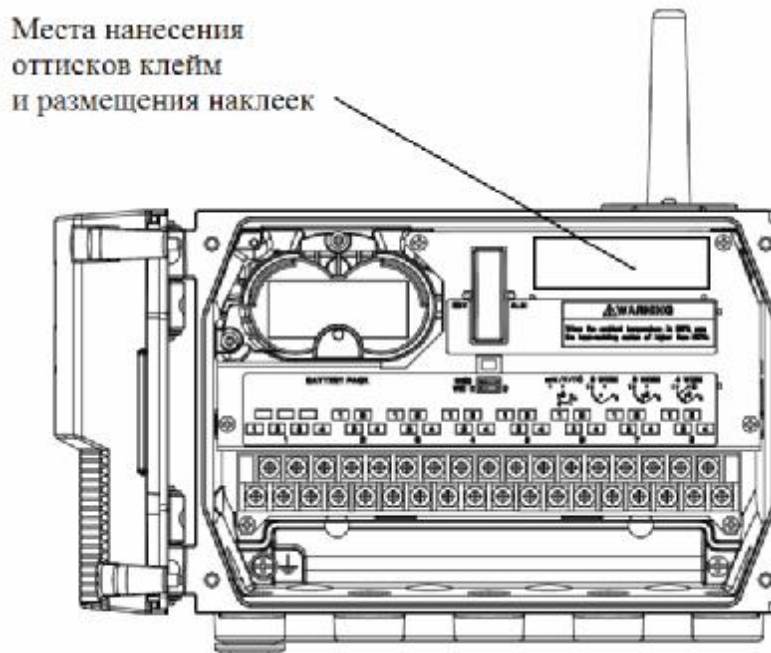


Рис.2

Программное обеспечение

Метрологически значимым программным обеспечением (ПО) преобразователей является только встроенное ПО.

Для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств, милливольтных устройств постоянного тока в сигнал для беспроводного протокола обмена данными используются алгоритмы, реализованные в базовом программном обеспечении (БПО) и записанные в постоянной памяти измерительного преобразователя. Базовое программное обеспечение устанавливается в энергонезависимую память преобразователей на заводе-изготовителе во время производственного цикла. БПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «А». Метрологические характеристики преобразователей оценены с учетом влияния на них БПО.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для преобразователей температуры многоканальных беспроводных YTMX580 (встроенная часть)	Software	Не ниже R1.01.01	По номеру версии	—

Внешнее (автономное) программное обеспечение (ВПО) FieldMate (DeviceFile), предназначенное для конфигурирования и обслуживания преобразователей, устанавливается на персональный компьютер и не влияет на метрологические характеристики измерительных преобразователей. ВПО не имеет доступа к энергонезависимой памяти преобразователей и не позволяет заменять или корректировать БПО. Уровень защиты ВПО соответствует уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Тип первичного преобразователя, диапазон измерений, пределы допускаемой основной погрешности, минимальный интервал измерений преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип первичного преобразователя		Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (при температуре 23±2 °С)
Преобразователь термо-электрический	В	от плюс 400 °С до плюс 1820 °С	± 2,54 °С в диапазоне от плюс 400 °С до плюс 800 °С ± 1,54 °С в диапазоне св. плюс 800 °С до плюс 1820 °С
	Е	от минус 200 °С до плюс 1000 °С	± 0,8 °С в диапазоне от минус 200 °С до 0 °С ± 0,4 °С в диапазоне св. 0 °С до плюс 1000 °С
	Ј	от минус 180 °С до плюс 760 °С	± 0,8 °С в диапазоне от минус 180 °С до 0 °С ± 0,7 °С в диапазоне св. 0 °С до плюс 760 °С
	К	от минус 180 °С до плюс 1372 °С	± 1,1 °С в диапазоне от минус 180 °С до 0 °С ± 1 °С в диапазоне св. 0 °С до плюс 1372 °С
	N	от минус 200 °С до плюс 1300 °С	± 2 °С в диапазоне от минус 200 °С до 0 °С ± 1 °С в диапазоне св. 0 °С до плюс 1300 °С
	R	от 0 °С до плюс 1768 °С	± 2 °С в диапазоне от 0 °С до плюс 200 °С ± 1,5 °С в диапазоне св. плюс 200 °С до плюс 1768 °С
	S	от 0 °С до плюс 1768 °С	± 2 °С в диапазоне от 0 °С до плюс 200 °С ± 1,4 °С в диапазоне св. плюс 200 °С до плюс 1768 °С
	T	от минус 200 °С до плюс 400 °С	± 0,7 °С
Термо-преобразователь сопротивления	Pt100	от минус 200 °С до плюс 850 °С	± 0,3 °С в диапазоне от минус 200 °С до плюс 400 °С ± 0,4 °С в диапазоне св. плюс 400 °С до плюс 500 °С ± 0,5 °С в диапазоне св. плюс 500 °С до плюс 850 °С
	Pt200	от минус 200 °С до плюс 850 °С	± 0,54 °С в диапазоне от минус 200 °С до плюс 400 °С ± 0,64 °С в диапазоне св. плюс 400 °С до плюс 500 °С ± 0,74 °С в диапазоне св. плюс 500 °С до плюс 850 °С
	Pt500	от минус 200 °С до плюс 850 °С	± 0,38 °С в диапазоне от минус 200 °С до плюс 400 °С ± 0,48 °С в диапазоне св. плюс 400 °С до плюс 500 °С ± 0,58 °С в диапазоне св. плюс 500 °С до плюс 850 °С
мВ		от минус 10 мВ до плюс 100 мВ	± 0,035 мВ
В		от минус 0,01 В до 1 В	± 0,001 В
Ом		от 0 Ом до 2000 Ом	± 1 Ом

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразователя при изменении температуры окружающей среды приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип первичного преобразователя		Диапазон измерений	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на 1°С от нормальной температуры (23±2) °С
Преобразователь термоэлектрический	В	t < 300 °С	± (0,200 °С – (0,066 % от (t -100)))
		300 °С ≤ t < 1000 °С	±(0,007 °С – (0,0057 % от (t -300)))
		t ≥ 1000 °С	± 0,037 °С
	Е	t < 0 °С	± (0,035 °С – (0,00492 % от абсолютного значения измеряемой температуры в °С)), далее – от t
		t ≥ 0 °С	± (0,035 °С – (0,00146 % от t))
	J	t < 0 °С	± (0,0039 °С – (0,00529 % от t))
		t ≥ 0 °С	± (0,0039 °С + (0,00149 % от t))
	К	t < 0 °С	± (0,00521 °С – (0,00707 % от t))
		t ≥ 0 °С	± (0,00521 °С + (0,00182 % от t))
	N	t < 0 °С	± (0,0077 °С – (0,00918 % от t))
		t ≥ 0 °С	± (0,0077 °С + (0,00136 % от t))
	R,S	t < 100 °С	± (0,04 °С + (0,0102 % от t))
		100 °С ≤ t < 600 °С	± (0,0316 °С – (0,001 % от t))
		t ≥ 600 °С	± (0,0175 °С + (0,00173 % от t))
	T	t < 0 °С	± (0,00513 °С – (0,00631 % от t))
		t ≥ 0 °С	± (0,00513 °С + (0,0008 % от t))
Термопреобразователь сопротивления	Pt100	Полный выходной диапазон датчика	± (0,0048 °С – (0,0016 % от t))
	Pt200	t < 650 °С	± (0,0038 °С + (0,0015 % от t))
		t ≥ 650 °С	± (0,0028 °С + (0,0016 % от t))
	Pt500	t < 650 °С	± (0,003 °С + (0,0014 % от t))
		t ≥ 650 °С	± (0,002 °С + (0,0016 % от t))
мВ		Полный выходной диапазон датчика	± (0,0002 мВ + (0,015 % от показаний))
В			± 0,005 мВ
Ом			± (0,001 Ом + (0,0009 % от показаний))

Диапазон частот, МГц:от 2400 до 2483,5

Время обновления показаний (период опроса), с:от 1 до 3600

Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней схемы

компенсации холодного спая термопары, °С:±0,5

Номинальное напряжение питания преобразователя, В:7,2

Габаритные размеры (без антенны), В×Д×Ш, мм:173×253,8×125

Масса (без блока батарей и монтажного кронштейна), кг, не более:3,2

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С:от минус 40 до плюс 85;

- относительная влажность воздуха, %:до 98

Срок службы, лет, не менее: 20

По защищенности от воздействия окружающей среды преобразователи являются пыле-, водозащищенными, и соответствуют коду IP66/IP67 по ГОСТ 14254-96.

Преобразователи во взрывозащищенном исполнении имеют маркировку вида: 0ExiaПСТ4Х («искробезопасная электрическая цепь»).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) типографским способом или методом штемпелевания и на корпус преобразователя при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки преобразователя входят:

- преобразователь – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.
- Монтажная скоба – 1 набор;
- Батарейный отсек (внутри корпуса) – 1 шт.;
- Выносная антенна – 1 шт.;
- Монтажная скоба для выносной антенны – 1 набор;

По дополнительному заказу поставляются: монтажные приспособления, беспроводной интегрированный шлюз типа YFGW с программным обеспечением, адаптер инфракрасной связи InfraRed USB Adaptor, программное обеспечение FieldMate (DeviceFile).

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 52962-13 «Преобразователи измерительные многоканальные беспроводные YTMX580. Методика поверки», разработанным и утверждённым ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 17.12.2012 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжений P3003, кл.0,0005;
- мера электрического сопротивления многозначная P3026-1, кл.0,002;
- цифровой прецизионный термометр сопротивления DPT-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 300 °C: $\pm 0,03$ °C.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на преобразователи.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным многоканальным беспроводным YTMX580

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

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия. Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статистические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.

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; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Преобразователи могут применяться в системах сбора и обработки информации, управления распределенными объектами регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности. Модификации преобразователей во взрывозащищенном исполнении могут применяться в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно требованиям нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Изготовитель фирма «Yokogawa Electric Corporation», Япония.
Адрес: Musashino Center Bldg.
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 Japan;
Kofu Factory. 155 Takamuro-cho. Kofu-shi. Yamanashi-ken. 400-8558 Japan

Заявитель (официальный представитель на территорию РФ)
ООО «Июкогава Электрик СНГ»
г.Москва, 129090, Грохольский пер., д.13, стр.2,
Тел.: (495) 737-78-68/71,
Факс: (495) 737-78-69, 933-85-49, E-mail: ynu@yokogawa.ru

Испытательный центр
Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в
Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.