

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2016

Преобразователи измерительные серии УТА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 576-15
--	--

Выпускают по технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония (изготовитель – фирма "Yokogawa Electric Asia Pte. Ltd", Сингапур)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные серии УТА (далее – преобразователи) предназначены для измерения сигналов, поступающих от термопар (ТП), термопреобразователей сопротивления (ТС), сигналов напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току и преобразования измеряемого параметра в аналоговый выходной сигнал 4...20 мА постоянного тока с цифровым протоколом HART или BRAIN.

Область применения – системы сбора и обработки информации, управления распределёнными объектами регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи состоят из корпуса (литой алюминиевый сплав) с двумя отсеками. Внутри одного отсека расположен электронный блок с микропроцессором, обеспечивающим аналого-цифровое, цифро-аналоговое преобразование и обработку результатов преобразования. Внутри второго отсека расположены клеммы для подключения входного сигнала, напряжения питания и клеммы для вывода выходного сигнала.

Преобразователи поддерживают протоколы связи HART и BRAIN. Конфигурацию преобразователя (тип входного сигнала, диапазон измерений, схему подключения и т.д.) можно изменять, используя HART- (BRAIN-) коммуникатор или при помощи персонального компьютера с HART- (BRAIN-) модемом и программным обеспечением (мастер настройки).

Цифровая индикация в процессе измерений осуществляется с помощью встроенного жидкокристаллического 5-разрядного дисплея (ЖКД), поставляемого по отдельному заказу.

Внешний вид преобразователей приведён на рисунке 1.

Место для нанесения знака поверки указано в приложении А.

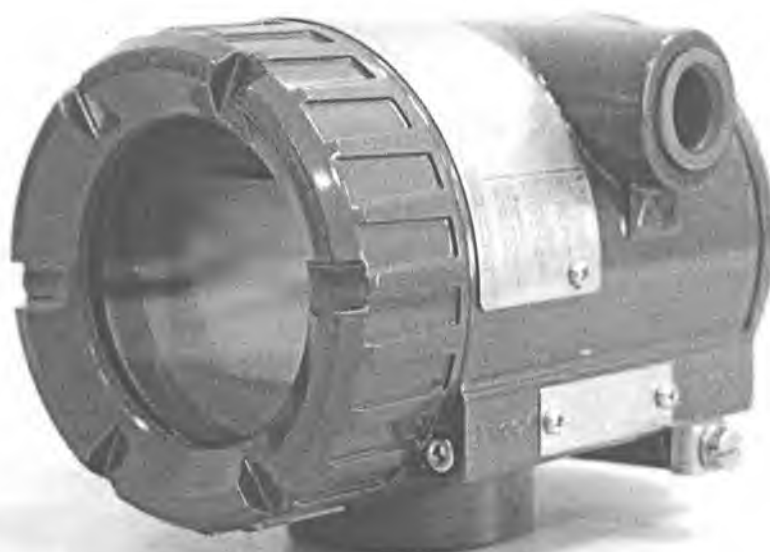


Рисунок 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений всех типов входных сигналов представлены в таблице 1.

2 Диапазон аналогового выходного сигнала силы постоянного тока 4 – 20 мА.

3 Пределы допускаемой основной приведённой погрешности преобразователя при измерении входных сигналов определяются путём выбора наибольшего из двух значений:

$$\pm[(\Delta_{\text{АЦП}}/D) \times 100 + 0,02] \% \text{ от } D \quad \text{или} \quad \pm 0,1 \% \text{ от } D,$$

где $\Delta_{\text{АЦП}}$ – погрешность аналого-цифрового преобразования, °С (мВ, Ом) (таблица 1);
 D – установленный диапазон измерений, °С (мВ, Ом).

Примечание – Пределы допускаемой основной погрешности нормированы при температуре окружающей среды $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

4 Нестабильность определяется путём выбора наибольшего из двух значений:

- для ТС $\pm 0,1 \% \text{ от измеренного значения}$ или $\pm 0,1 ^\circ\text{C}$ за каждые 2 года;
- для ТП $\pm 0,1 \% \text{ от измеренного значения}$ или $\pm 0,1 ^\circ\text{C}$ за каждый 1 год.

5 Нестабильность за 5 лет определяется путём выбора наибольшего из двух значений:

- для ТС $\pm 0,2 \% \text{ от измеренного значения}$ или $\pm 0,2 ^\circ\text{C}$;
- для ТП $\pm 0,4 \% \text{ от измеренного значения}$ или $\pm 0,4 ^\circ\text{C}$.

Таблица 1

Тип входного сигнала		Пределы измерений		Минимальный устанавливаемый диапазон измерений	Поддиапазон измерений, в котором нормируется ΔАЦП	ΔАЦП
		нижний	верхний			
ТП ^{1) 2)}	В	100 °С	1820 °С	25 °С	от 100 °С до 300 °С	3,00 °С
					от 300 °С до 400 °С	1,00 °С
					от 400 °С до 1820 °С	0,75 °С
	Е	-200 °С	+1000 °С		от -200 до -50 °С	0,35 °С
					от -50 °С до +1000 °С	0,16 °С
					от -200 °С до -50 °С	0,40 °С
	J	-200 °С	+1200 °С		от -50 °С до +1200 °С	0,20 °С
					от -200 °С до -50 °С	0,50 °С
	K	-200 °С	+1372 °С		от -50 °С до +1372 °С	0,25 °С
					от -200 °С до -50 °С	0,80 °С
	N	-200 °С	+1300 °С		от -50 °С до +1300 °С	0,35 °С
					от -50 °С до 0 °С	1,00 °С
	R	-50 °С	+1768 °С		от 0 °С до 100 °С	0,80 °С
					от 100 °С до 600 °С	0,60 °С
					от 600 °С до 1768 °С	0,40 °С
					от -50 °С до 0 °С	1,00 °С
S	-50 °С	+1768 °С	от 0 °С до 100 °С	0,80 °С		
			от 100 °С до 600 °С	0,60 °С		
			от 600 °С до 1768 °С	0,40 °С		
			от -200 °С до -50 °С	0,25 °С		
T	-200 °С	+400 °С	от -50 °С до +400 °С	0,14 °С		
ТС ³⁾	Pt100	-200 °С	+850 °С	10 °С	от -200 °С до +850 °С	0,14 °С
	Pt200	-200 °С	+850 °С		от -200 °С до +850 °С	0,30 °С
	Pt500	-200 °С	+850 °С		от -200 °С до +850 °С	0,30 °С
Напряжение постоянного тока		-10 мВ	+100 мВ	3 мВ	от -10 до +100 мВ	12 мкВ
Электрическое сопротивление постоянному току		0 Ом	2000 Ом	20 Ом	от 0 до 1000 Ом	0,35 Ом
					от 1000 до 2000 Ом	0,70 Ом
Примечания 1 Пределы допускаемой погрешности компенсации температуры холодного спая ±0,5 °С. 2 НСХ ТП – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004. 3 НСХ ТС – по ГОСТ 6651-2009.						

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон температуры окружающей среды рабочих условий	-40 °С ... +85 °С -30 °С ... +80 °С (при использовании ЖКД)
Относительная влажность воздуха	5 % ... 100 % при температуре 40 °С (без конденсации)
Напряжение питания постоянного тока	10,5 ... 42 В – для преобразователя общего назначения 10,5 ... 30 В – для искробезопасного исполнения 10,5 ... 32 В – со встроенным грозозащитным разрядником
Предельные вибрационные нагрузки	частота 10 ... 60 Гц, амплитуда смещения 0,21 мм; частота 60 ... 2000 Гц, ускорение 3g (g – ускорение свободного падения)
Примечание – При работе по протоколам HART/BRAIN минимальное значение напряжения питания 16,4 В.	

6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания на 1 В $\pm 0,005\%$ от $D_{\text{вых}}$.

7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, определяется путём выбора наибольшего из двух значений:

$$\pm K_T / D_{\text{вых}} \quad \text{или} \quad \pm 0,1\% \text{ от } D_{\text{вых}},$$

где K_T – температурный коэффициент, выбираемый по таблице 3.

Таблица 3

Тип входного сигнала		Температурный коэффициент K_T
ТП	Е, J, K, N, R, S, T	0,08 °С + 0,02 % от ИВ **
	В: 100 °С $\leq T_{\text{изм.}}$ < 300 °С *	1,00 °С + 0,02 % от ИВ
	В: 300 °С $\leq T_{\text{изм.}}$ \leq 1820 °С	0,50 °С + 0,02 % от ИВ
ТС		0,08 °С + 0,02 % от ИВ
Напряжение постоянного тока		0,002 мВ + 0,02 % от ИВ
Сопротивление постоянному току		0,1 Ом + 0,02 % от ИВ
* $T_{\text{изм.}}$ – значение измеряемой температуры. ** ИВ – значение измеряемой физической величины.		

8 Масса преобразователя, не более:
1,2 кг (исполнение без индикатора);
1,4 кг (исполнение с индикатором).

9 Габаритные размеры преобразователя не более (111 × 133 × 102) мм.

10 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 IP66/IP67.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- преобразователь;
- монтажный кронштейн (выбирается при заказе);
- руководства по эксплуатации;
- упаковка.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.
МРБ МП.2518-2015 "Преобразователи измерительные серии УТА. Методика поверки".

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 "Государственная система обеспечения единства измерений. Термпары. Номинальные статические характеристики преобразования".

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи соответствуют документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.

Преобразователи соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер декларации о соответствии ТС N RU Д-JP.AB72.B.01522 от 23.05.2014) и ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (регистрационный номер сертификата соответствия ТС RU С-JP.ГБ08.B.00318 от 28.04.2014).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Yokogawa Electric Asia Pte. Ltd", Сингапур
5 Bedok South Road, 469270, Singapore
Тел. (65)-6241-9933, Факс. (65)-6241-2606
www.yokogawa.com

Официальный представитель в Республике Беларусь:
ООО «Райнтайм» г. Минск, ул. Ф. Скорины, д. 15, к. 421
Тел. +375 (17) 267 29 29, Факс +375 (17) 266 31 27
e-mail: info@runtime.by www.runtime.by

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский



Приложение А
(обязательное)

Место нанесения
знака поверки

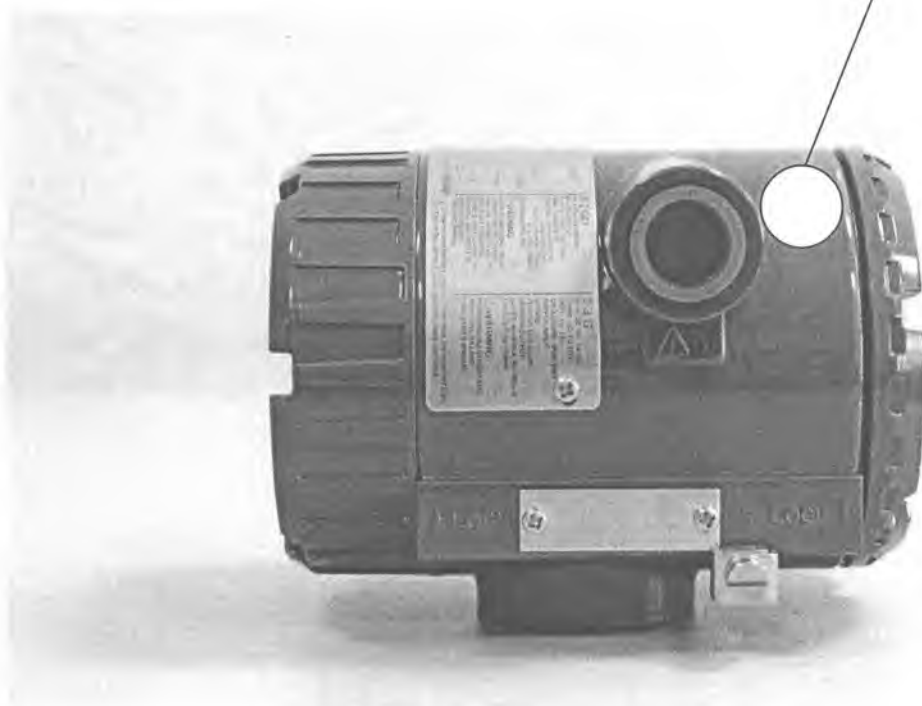


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки

