

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2019

Преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РД 03 10 5297 18</u>
---	--

Выпускают по документации фирмы "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co.KG" (Германия, Италия).

Назначение и область применения

Преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред.

Область применения – различные области хозяйственной деятельности.

Описание

Принцип действия преобразователей термоэлектрических основан на эффекте термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между соединениями различных металлов и сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

В зависимости от комплектации, преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C могут иметь встроенные или выносные вторичные преобразователи TMT, которые преобразует напряжение на выводах термопары (с учетом температурной компенсации холодного спая) в значение температуры, и выводят это значение при помощи цифровых сигналов HART, PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus или аналогового токового сигнала постоянного тока 4-20 мА, соответствующего значению измеренной температуры.

Преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C выпускают в следующих исполнениях: TC10; TC12; TC13; TC15; TC61; TC62; TC63; TC65; TC66; TC88; TMT142C; TMT162C; TEC420; TSC310; TAF11; TAF12D; TAF12S; TAF12T; TAF16. Для отображения измеренного значения температуры, может использоваться встроенный жидкокристаллический дисплей.

Конструктивно преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C состоят из защитной арматуры и измерительного элемента. Защитная арматура может быть оборудована защитными головками TA2xx или TA3xx которые отличаются конструкцией и степенью защиты,



которую обеспечивает оболочка. В защитную головку может быть встроен вторичный преобразователь TMT. Защитные гильзы исполнений TA5xx, TWxx, входящие в состав защитной арматуры предназначены для защиты чувствительного элемента от воздействия факторов измеряемой среды. В качестве измерительного элемента используется термопары типов J; K; N; R; S; B (обозначение НСХ по ГОСТ 6616-94 (МЭК 584), СТБ ГОСТ Р 8.585-2004). Измерительный элемент может быть встроен непосредственно в защитную гильзу или находится в составе сменной измерительной вставки TPC100, TPC300 или TEC300.

Преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C могут быть изготовлены во взрывозащищенном исполнении.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении А.

Внешний вид преобразователей термоэлектрических Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей термоэлектрических Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C

Основные технические и метрологические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей термоэлектрических Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C представлены в таблицах 1-3.



Таблица 1

Исполнения преобразователей термоэлектрических Omnigrad	Тип (буквенное обозначение НСХ) по ГОСТ 6616-94 (МЭК 584), СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	Класс по ГОСТ 6616-94 (МЭК 584)	Диапазон измеряемых температур, °С
TC10; TC12; TC13; TC15; TC61; TC62; TC63; TC65; TC66; TC88; TMT142C; TMT162C	J	1	от минус 40 до 750
TC10; TEC420; TSC310; TAF11; TAF16; TMT142C; TMT162C	J	2	от минус 40 до 750
TC10; TC12; TC13; TC15; TC61; TC62; TC63; TC65; TC66; TC88	K	1	от минус 40 до 1100
TAF16; TC10; TEC420; TSC310	K	2	от минус 40 до 1100
TAF11	K	1; 2	от минус 40 до 1300
TMT142C; TMT162C	K	1; 2	от минус 40 до 800
TAF11; TAF16	N	2	от минус 40 до 1150
TAF11; TAF12D; TAF12S; TAF12T	R	1	от 0 до 1600
TAF11; TAF12D; TAF12S; TAF12T; TAF16	S	1	от 0 до 1600
TAF12D; TAF12S; TAF12T	B	2	от минус 600 до 1700
TAF11	B	2	от 600 до 1600

Таблица 2

Название характеристики	Значение характеристики
1 Время термического срабатывания в воде (скорость движения воды $(0,4 \pm 0,1)$ м/с) (в зависимости от диаметра нижней части защитной арматуры): $t_{0,5}$ $t_{0,9}$	от 0,8 до 37 с от 2,5 до 115 с
2 Сопротивление изоляции при температуре 20 °С и постоянном напряжении 500 В	не менее 1000 МОм
3 Диапазон температур окружающего воздуха (максимальный) для исполнений без встроенного вторичного преобразователя	от минус 50 °С до 180 °С
4 Диапазон температур окружающего воздуха для исполнений со встроенным вторичным преобразователем	от минус 40 °С до 85 °С
5 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками, по ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529)	IP65; IP66; IP67; IP68



Таблица 3

Название характеристики	Значение характеристики
<p>1 Пределы допускаемой погрешности вторичного преобразователя TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT181, TMT182, TMT82, TMT128, TMT188, TMT80, TMT142, TMT162 с выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT181, TMT182, TMT128, TMT188 (термопары K, J) - TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT181, TMT182, TMT128, TMT188 (термопары N) - TMT112, TMT122, TMT182 (термопары S, R) - TMT111, TMT121, TMT181, TMT128, TMT188 (термопары S, R B) и TMT112, TMT122, TMT182 (термопары B) - TMT80 (термопары K, N) - TMT80 (термопары S, B, R) - TMT82 (термопары K) - TMT82 (термопары N) - TMT82 (термопары S) - TMT82 (термопары B) - TMT82 (термопары R) - TMT82 (термопары J) - TMT162 (термопары K) - TMT162 (термопары N) - TMT162 (термопары S) - TMT162 (термопары B) - TMT162 (термопары R) - TMT162 (термопары J) - TMT142 (термопары K, J) - TMT142 (термопары N) - TMT142 (термопары S, B, R) 	<p>$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,08\%$ от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm 1^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,08\%$ от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm 1,4^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,08\%$ от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm 2,0^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,08\%$ от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm 1^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,15\%$ от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm 2^{\circ}\text{C}$ или $\pm 0,15\%$ от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm (0,35^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,48^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (1,15^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (1,43^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (1,12^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,27^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,3^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,4^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,98^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (1,23^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,95^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,23^{\circ}\text{C} + 0,03\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (0,5^{\circ}\text{C} + 0,02\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (1^{\circ}\text{C} + 0,02\% \text{ от ДИ})$</p> <p>$\pm (2^{\circ}\text{C} + 0,02\% \text{ от ДИ})$</p>
<p>2 Пределы допускаемой погрешности вторичного преобразователя TMT84, TMT85 с цифровым выходным сигналом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - термопары K - термопары N - термопары S - термопары B - термопары R - термопары J 	<p>$\pm 0,35^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 0,48^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 1,15^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 1,12^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 0,27^{\circ}\text{C}$</p>
Примечание – ДИ – диапазон измерений	



Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность

Комплект поставки преобразователей термоэлектрических Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C в соответствии с технической документацией фирмы "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co.KG " (Германия, Италия) входит:

- преобразователь термоэлектрический Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C (исполнение в зависимости от заказа);
- дополнительные принадлежности в соответствии с заказом;
- компакт-диск с эксплуатационной документацией.

Технические документы

Документация фирмы "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co.KG " (Германия, Италия).

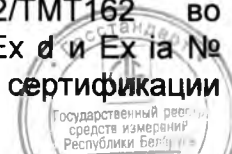
МРБ МП.2388-2014 «Преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C. Методика поверки»

Заключение

Преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C соответствуют требованиям документации фирмы - изготовителя.

Преобразователи термоэлектрические Omnigrad серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C соответствуют:

- требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (декларация о соответствии вторичных преобразователей TMT, термопреобразователей сопротивления Omnigrad и термоэлектрических преобразователей Omnigrad, выдана ООО «Эндресс+Хаузер», Москва, регистрационный номер № RU Д-DE.АГ95.В.00650 от 14.12.2015, декларация о соответствии вторичных преобразователей TMT, выдана УП «БЕЛОРГСИНТЕЗ», Республика Беларусь, регистрационный номер № ТС ВУ/112 11.01.ТР020 003 12673 от 01.07.2015);
- требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования во взрывоопасных средах» (сертификат соответствия вторичных преобразователей TMT во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты Ex d и Ex ia № RU С DE.ГБ05.В.00919, выдан НАНАО «Центр сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования», Российская Федерация, 16.01.2015, сертификат соответствия термопреобразователей сопротивления Omnigrad и термоэлектрических преобразователей Omnigrad во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты Ex d и Ex ia № RU С IT.ГБ05.В.00995, выдан НАНАО «Центр сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования», Российская Федерация, 05.03.2015, сертификат соответствия термопреобразователей сопротивления Omnigrad TMT142/TMT162 и термоэлектрических преобразователей Omnigrad TMT142/TMT162 во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты Ex d и Ex ia № RU С IT.ГБ05.В.00971, выдан НАНАО «Центр сертификации



взрывозащищенного и рудничного оборудования», Российская Федерация, 18.01.2015);

Межповерочный интервал - не более 24 месяца;

Межповерочный интервал в СЗМ в Республике Беларусь - не более 24 месяцев.

Изготовитель

"Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co.KG " (Германия, Италия).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ,

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/ 112 02.1.0.0025 (действителен до 30.03.2019).

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

_____ Д.М. Каминский

«__» _____ 2019

Представитель фирмы-изготовителя
в Республике Беларусь:

Главный метролог УП «Белоргсинтез»
220020, г.Минск, ул. Пионерская, д. 47
тел. 3695537

_____ А.В. Старикович

«__» _____ 2019



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**Место нанесения знака поверки
на преобразователи термоэлектрические Omnigrad
серий TC, TAF, TEC, TSC, TMT-C**

Место нанесения знака поверки (в виде клейма-наклейки)

