

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2019

Термопреобразователи сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 10 5296 18</u>
--	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R (далее по тексту – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред.

Область применения – различные области хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователей основан на зависимости электрического сопротивления измерительного элемента от температуры измеряемой среды. В зависимости от комплектации, термопреобразователи могут иметь встроенные или выносные вторичные преобразователи TMT, которые преобразуют электрическое сопротивление 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.

Термопреобразователи выпускают в следующих исполнениях: TR10; TR11; TR12; TR13; TR15; TR24; TR25; TR61; TR62; TR63; TR65; TR66; TR88; TMT142R; TMT162R; TST187; TST310; TST40N; TST41N; TST410; TST414; TST487; TST434; TST90.

Конструктивно термопреобразователи 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 чувствительного элемента используется тонкопленочный либо проволочный платиновый резистор Pt100, выполненный в виде проволочного,



тонкопленочного или тонкопленочного StrongSens измерительного элемента. Измерительный элемент встроен непосредственно в защитную гильзу или находится в составе сменной измерительной вставки TPR100, TPR300, TET300 или TET90. Термопреобразователи могут быть оснащены встроенным жидкокристаллическим дисплеем.

Термопреобразователи могут быть изготовлены во взрывозащищенном исполнении.

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

Внешний вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид термопреобразователей сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R.

Основные технические и метрологические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики термопреобразователей сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R представлены в таблицах 1-4.

Таблица 2

Название характеристики	Значение характеристики
1 Диапазоны температур измеряемой среды	указаны в таблице 2
2 Диапазоны измерения температуры	указаны в таблице 3
3 Пределы допускаемого значения погрешности измерения разности температур термопреобразователями Omnigrad TST90, подобранными в пару	$\pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в диапазоне от $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $120\text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в диапазоне от минус $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$)
4 Нижний предел диапазона измерений разности температур термопреобразователями Omnigrad TST90, подобранными в пару	$3\text{ }^{\circ}\text{C}$
5 Время реагирования на температуру в водной среде (скорость движения $(0,4\pm 0,1)\text{ м/с}$) (в зависимости от диаметра и нижней части защитной арматуры): $t_{0,5}$ $t_{0,9}$	от 2 до 38 с от 5 до 125 с
6 Сопротивление изоляции при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и постоянном напряжении 100 В	не менее 100 МОм
7 Диапазон температур окружающего воздуха (максимальный) для исполнений без встроенного вторичного преобразователя	от минус 50 до $180\text{ }^{\circ}\text{C}$
8 Диапазон температур окружающего воздуха для исполнений со встроенным вторичным преобразователем	от минус 40 до $85\text{ }^{\circ}\text{C}$
9 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками, по ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529)	IP65, IP66, IP67, IP68

Таблица 2

Исполнения термопреобразователей сопротивления Omnigrad	Диапазоны температур измеряемой среды, $^{\circ}\text{C}$		
	с пленочным чувствительным элементом	с проволочным чувствительным элементом	с пленочным чувствительным элементом StrongSens
TR10; TR11; TR12; TR13; TR15; TR61; TR62; TR63; TR65; TR66; TR88	от минус 50 до 400	от минус 200 до 600	от минус 50 до 500
TR24; TR25; TST40; TST40N; TST90	от минус 50 до 400	от минус 200 до 600	-
TMT142R; TMT162R	-	от минус 200 до 600	-
TST187; TST410; TST414	от минус 50 до 400	-	-
TST487	от минус 50 до 300	-	-
TST434	от минус 50 до 100	от минус 50 до 100	-

Таблица 3

Исполнения термопреобразователей сопротивления Omnigrad	Диапазоны измерения температуры, °C		
	Классы точности термопреобразователей сопротивления по СТБ EN 60751-2011		
	AA	A	B
TR10; TR11; TR12; TR13; TR15; TR24; TR25; TR61; TR62; TR63; TR65; TR66; TR88 (с пленочным чувствительным элементом)	от 0 до 150	от минус 50 до 250	-
TR10; TR11; TR12; TR13; TR15; TR24; TR25; TR61; TR62; TR63; TR65; TR66; TR88; TMT142R; TMT162R (с проволочным чувствительным элементом)	от 0 до 250	от минус 200 до 600	-
TR10; TR11; TR12; TR13; TR15; TR61; TR62; TR63; TR65; TR66; TR88 (с пленочным чувствительным элементом StrongSens)	от 0 до 200	от минус 30 до 500	-
TST187	-	от минус 50 до 250	от 250 до 400
TST487	-	от минус 50 до 250	от 250 до 300
TST410; TST414	-	от минус 50 до 400	от минус 50 до 400
TST40; TST40N (с пленочным чувствительным элементом)	от 0 до 150	от минус 30 до 300	-
TST40; TST40N; TST90 (с проволочным чувствительным элементом)	от минус 50 до 250	от минус 100 до 450	от минус 200 до 600
TST434	-	от минус 50 до 100	от минус 50 до 100
TST90 (с пленочным чувствительным элементом)	от 0 до 150	от минус 30 до 300	от минус 50 до 500

Таблица 4

Название характеристики	Значение характеристики
<p>1 Пределы допускаемой погрешности вторичного преобразователя TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT180, TMT181, TMT182, TMT82, TMT127, TMT187, TMT80, TMT142, TMT142 с выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА:</p> <p>- TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT180, TMT181, TMT182, TMT127, TMT187</p> <p>- TMT80</p> <p>- TMT82</p> <p>- TMT142R</p> <p>- TMT162R</p>	<p>$\pm 0,2$ °C или $\pm 0,08$ % от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm 0,5$ °C или $\pm 0,15$ % от ДИ (в зависимости от того, что больше)</p> <p>$\pm (0,12$ °C + $0,03$ % от ДИ)</p> <p>$\pm (0,2$ °C + $0,02$ % от ДИ)</p> <p>$\pm (0,11$ °C + $0,03$ % от ДИ)</p>
<p>2 Пределы допускаемой погрешности вторичного преобразователя TMT84, TMT85 с цифровым выходным сигналом</p>	$\pm 0,12$ °C
Примечание – ДИ – диапазон измерений	

Знак утверждения типа

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

Комплектность

Комплект поставки термопреобразователей сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R в соответствии с технической документацией фирмы "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co.KG" (Германия, Италия) входят:

- термопреобразователь сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R (исполнение в зависимости от заказа);
- дополнительные принадлежности в соответствии с заказом;
- компакт-диск с эксплуатационной документацией.

Технические документы

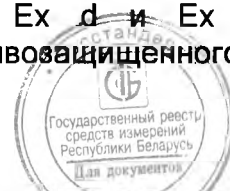
Документация фирмы "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co.KG" (Германия, Италия).
МРБ МП.2389-2014 «Термопреобразователи сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R. Методика поверки».

Заключение

Термопреобразователи сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R соответствуют требованиям документации фирмы - изготовителя.

Термопреобразователи сопротивления Omnigrad серий TR, TST, TMT-R 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-ДЕ.АГ95.В.00650 от 14.12.2015, декларация о соответствии вторичных преобразователей TMT, выдана УП «БЕЛОРГСИНТЕЗ», Республика Беларусь, регистрационный номер № TC BY/112 11.01.ТP020 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 НАНИО «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 НАНИО «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 НАНИО «Центр сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования», Российская Федерация, 18.01.2015);



Межповерочный интервал - не более 48 месяцев;
Межповерочный интервал в СЗМ в Республике Беларусь - не более 48 месяцев.

Изготовитель

«Endress+Hauser Wetzer 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 № ВУ/ 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
термопреобразователи сопротивления Omnigrad
серий TR, TST, TMT-R**

Место нанесения знака поверки (в
виде клейма-наклейки)

