



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.32.001.A № 44166

Срок действия до 21 октября 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи термоэлектрические серии ТС

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 48012-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 2411-0067-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 октября 2011 г. № 5491

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002184

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические серии ТС

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические серии ТС (далее термопреобразователи) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, не разрушающих их защитную арматуру, а также твердых поверхностей, во взрывобезопасных и взрывоопасных зонах.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим спаем и свободными концами.

Преобразователи термоэлектрические состоят из термопары, помещенной в защитную арматуру. Термопара состоит из двух термоэлектродов, один из них положительный, а другой отрицательный. Соединение термоэлектродов на одном конце гальваническим способом, называется горячим спаем. Свободные концы подсоединены в голове к контактным клеммам или через переходник к компенсационным проводам (в модификациях без головы).

Термопреобразователи имеют модификации жесткой и гибкой конструкции, могут быть исполнения с головой и без головы, свободные концы могут заканчиваться удлинительными проводами или вилкой.

В модификациях жесткой конструкции свободные концы крепятся в голове к клеммной коробке.

Всего термопреобразователи имеют 39 модификаций.

Термопреобразователи по исполнению могут быть одинарные или сдвоенные, однозонные или многозонные, одноканальные, погружаемые, могут использоваться с защитной гильзой.

Конструкции модификаций приведены на листе 2, 3.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термопреобразователей приведены в таблицах 1, 2, 3, 4.

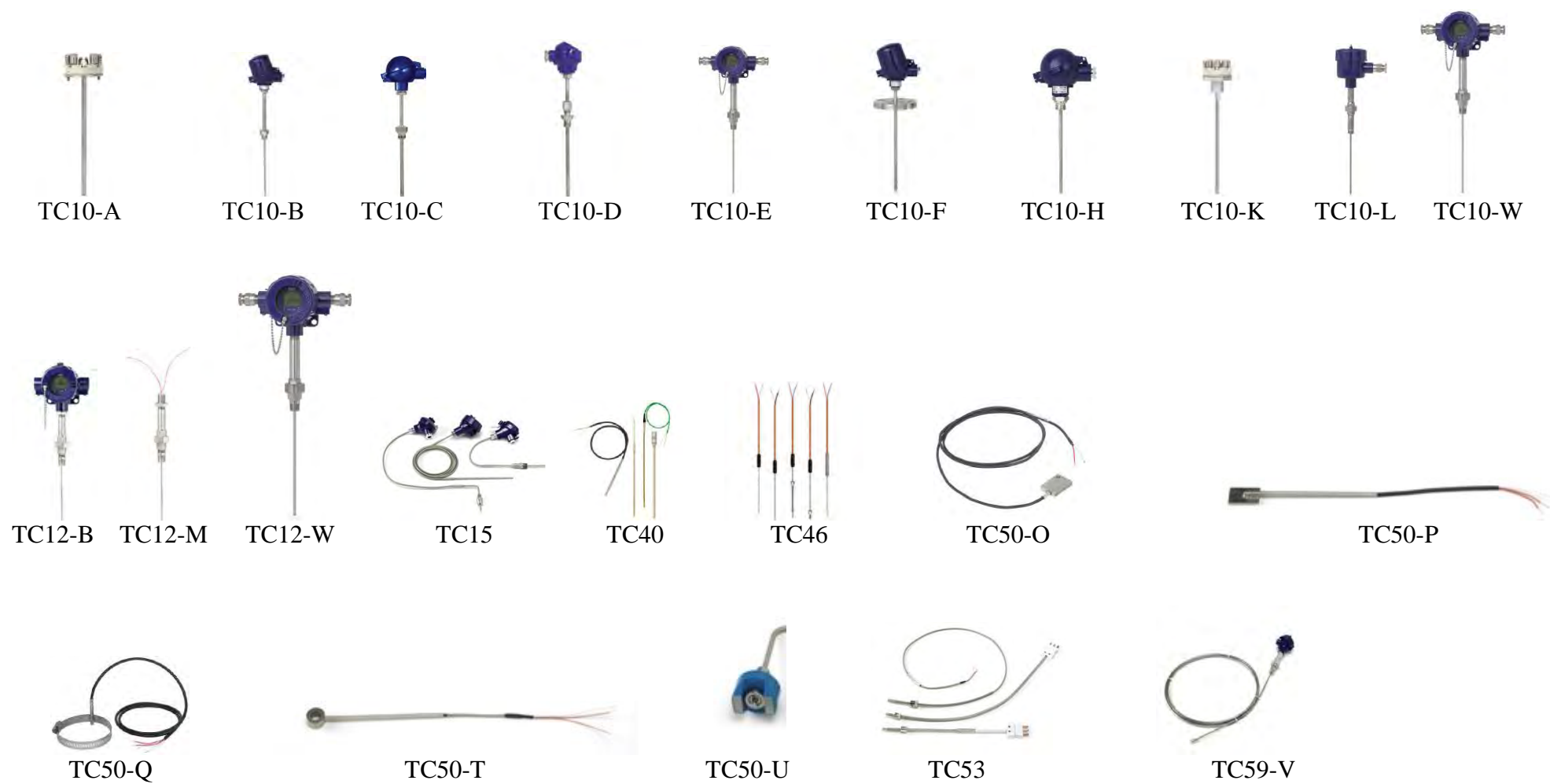


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

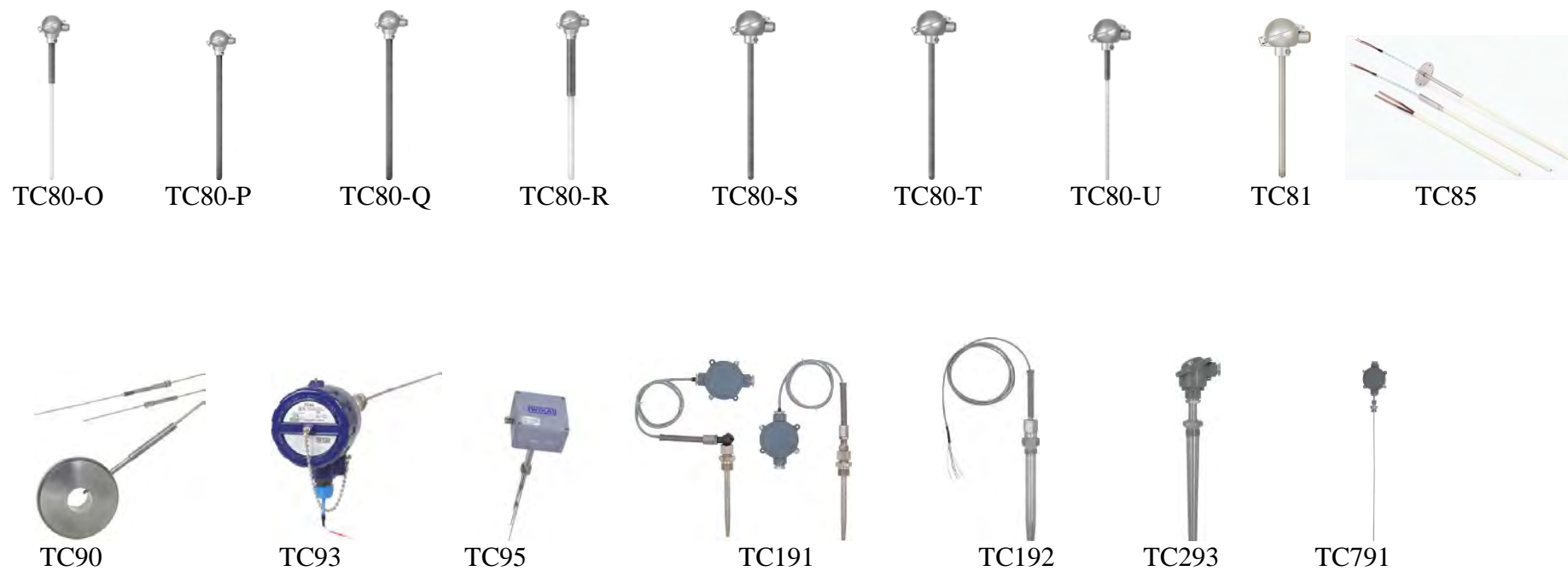


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей

Таблица 1

№ п/п	Модификации	TC10-A	TC10-B	TC10-C	TC10-D	TC10-E	TC10-F	TC10-H	TC10-K
	Характеристика								
1	Маркировка взрывозащиты	ExiaIICT1...T6; ExibIICT1...T6; ExnAIICT1...T6							1ExdIICT6...T1
2	Тип термопары	K, J, E, T, N							
3	Диапазоны измерений, °C: J E T K, N	от минус 40 до 750 от минус 200 до 900 от минус 200 до 350 от минус 200 до 1200			от минус 40 до 600 от минус 200 до 600 от минус 200 до 350 от минус 200 до 600		от минус 40 до 750 от минус 200 до 900 от минус 200 до 350 от минус 200 до 1200		
4	Пределы допускаемой погрешности по ГОСТ 6616-94	Для типов J, S, R – классы 1, 2; для типов E, T, K, N – классы 1, 2, 3; для типа B – классы 2, 3							
5	Показатель тепловой инерции, с	От 3 до 10	От 3 до 10	От 30 до 60	От 5 до 10	От 3 до 10	От 60 до 180	От 10 до 30	От 3 до 10
6	Защита от пыли и воды	-	IP65	IP65	IP54	IP65	IP54, IP65	IP65	-
7	Масса, не более, кг	2,4	3,7	3,7	1,2	2,8	6,7	2,7	2,4
8	Длина рабочей части, мм*	от 275 до 735		от 160 до 400	от 80 до 400	от 275 до 735			
9	Диаметр рабочей части, мм*	3; 6; 8		9; 11; 12; 14	6; 8	3; 6; 8	9; 11; 12; 14	3; 4,5; 6; 8	3; 6; 8
10	Материал защитной арматуры	Нержавеющая сталь до 850°C; «Инконель 600»; Хастеллой; спец. сплавы			Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь до 850°C; «Инконель 600»; Хастеллой; специальные сплавы			
11	Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %	от минус 50 до 85; от минус 50 до 125 95							от минус 20 до 100 95
12	Средний срок службы, лет	12							
13	Дополнительные устройства	Преобразователи термоэлектрические могут комплектоваться вторичными преобразователями электрического выходного сигнала. Предел основной допускаемой погрешности комплекта определяется как арифметическая сумма модулей основных допускаемых погрешностей составных частей.							

Таблица 2

№ п/п	Модификации	TC10-L	TC10-W	TC12-B	TC12-M	TC12-W	TC15	TC40
	Характеристика							
1	Маркировка взры- возащиты	1ExdIICT6...T1		ExiaIICT1...T6; ExibIICT1...T6; ExnAIICT1...T6		1ExdIICT6...T1	-	ExiaIICT1...T6; ExibIICT1...T6; ExnAIICT1...T6
2	Тип термопары	K, J, E, T, N						
3	Диапазоны измере- ний, °C: J E T K, N	от минус 40 до 750 от минус 200 до 900 от минус 200 до 350 от минус 200 до 1200						
4	Пределы допускае- мой погрешности по ГОСТ 6616-94	Для типов J, S, R – классы 1, 2; для типов E, T, K, N – классы 1, 2, 3; для типа B – классы 2, 3						
5	Показатель тепло- вой инерции, с	От 3 до 10	От 3 до 10	От 3 до 10	От 3 до 10	От 3 до 10	От 3 до 7	От 2 до 10
6	Защита от пыли и воды	IP65, IP66	IP65	IP65	IP54, IP65	IP65	IP54, IP65	IP65, IP67
7	Масса, не более, кг	3,7	3,7	3,7	3,1	3,7	3,9	2,4
8	Длина рабочей час- ти, мм*	от 275 до 735					от 100до 600	от 80 до 735
9	Диаметр рабочей части, мм*	3; 6; 8		3; 6; 8		3; 6; 8	от 1,5 до 6,35	от 0,5 до 8
10	Материал защитной арматуры	Нержавеющая сталь до 850°С; «Инконель 600»; Хастеллой; специальные сплавы						
11	Условия эксплуата- ции: температура окружающей сре- ды, °С относительная влажность, %	от минус 20 до 100 95	от минус 40 до 85 95	от минус 50 до 85 95		от минус 40 до 85 95	от минус 50 до 85 95	от минус 50 до 200 95

12	Средний срок службы, лет	12
13	Дополнительные устройства	Преобразователи термоэлектрические могут комплектоваться вторичными преобразователями электрического выходного сигнала. Предел основной допускаемой погрешности комплекта определяется как арифметическая сумма модулей основных допускаемых погрешностей составных частей.

Таблица №3

№ п/п	Модификации	TC46	TC50-O, TC50-P, TC50-Q, TC50-T, TC50-U	TC53	TC59-V	TC80-O, TC80-P, TC80-Q, TC80-R, TC80-S, TC80-T, TC80-U	TC81	TC85
	Характеристика							
1	Маркировка взрывозащиты	-	ExiaIICT1...T6; ExibIICT1...T6; ExnAIICT1...T6		-			
2	Тип термопары	J, K, N	J, E, T, K, N		K, N	J, K,N,S, R,B	J, K, N	S, R, B
3	Диапазоны измерений, °C: J E T K, N S, R B	от минус 40 до 750 - - от минус 40 до 1200 - -	от минус 40 до 600 от минус 200 до 600 от минус 200 до 350 от минус 200 до 600 - -		- - - от 0 до 1200 - -	от минус 40 до 750 - - от минус 200 до1200 от 0 до1600 от 600 до 1700	от минус 40 до 750 - - от минус 200 до1200 - -	- - - - от 0 до1600 от 600 до 1700
4	Пределы допускаемой погрешности по ГОСТ 6616-94	Для типов J, S, R – классы 1,2; для типов E, T, K, N – классы 1, 2, 3; для типа B – классы 2, 3						
5	Показатель тепловой инерции, с	От 2 до 4	От 3 до 10	От 10 до 16	3	От 40 до 180	От 60 до 180	От 30 до 60
6	Защита от пыли и воды	IP65, IP67	IP65, IP67	IP65	IP65	IP53, IP65	IP53, IP65	IP65
7	Масса, не более, кг	1,9	3,1	2,2	2,6	8,2	5,4	2,5
8	Длина рабочей части, мм*	от 80 до 600	25, 40	от 80 до 600	От 100 до 2000	355, 500, 710, 1000, 1400,2000	500, 710, 1000, 1400, 2000	от 100 до 600

9	Диаметр рабочей части, мм*	от 0,5 до 3,0	6,5 приваривается на хомут Ø от 7 до 112	от 4,75 до 8,0	6; 8	10, 15, 16, 22, 24, 26	15, 22	от 3,0 до 4,8
10	Материал защитной арматуры	Нержавеющая сталь до 850°C; «Инконель 600»; Хастеллой; специальные сплавы; керамика						
11	Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %	от минус 20 до 100 95	от минус 50 до 125 95	от минус 50 до 125 95	от минус 50 до 85 95		от минус 50 до 125 95	
12	Средний срок службы, лет	12						
13	Дополнительные устройства	Преобразователи термоэлектрические могут комплектоваться вторичными преобразователями электрического выходного сигнала. Предел основной допускаемой погрешности комплекта определяется как арифметическая сумма модулей основных допускаемых погрешностей составных частей.						

Таблица №4

№ п/п	Модификации	ТС90	ТС93	ТС95	ТС191, ТС192	ТС293	ТС791
	Характеристика						
1	Маркировка взрывозащиты	-	ExiaIICT1...T6; ExibIICT1...T6; ExnAIICT1...T6		-	-	-
2	Тип термопары: J, E, T, K, N, S, R, B	J, E, T, K, N	J, E, T, K, N	J, E, T, K, N	J, K	J, K	J, K
3	Диапазоны измерений, °C: J E T K, N	от минус 40 до 750 от минус 200 до 900 от минус 200 до 350 от минус 200 до 1200			от минус 40 до 600 - - от минус 200 до 850		

4	Пределы допускаемой погрешности по ГОСТ 6616-94	Для типов J, S, R – классы 1, 2; для типов E, T, K, N – классы 1, 2, 3; для типа В – классы 2, 3					
5	Показатель тепловой инерции, с	От 1 до 4	От 2 до 4	От 2 до 10	От 60 до 180	180	От 3 до 10
6	Защита от пыли и воды	IP65	IP65	IP54, IP65	IP67	IP54, IP65	IP67
7	Масса, не более, кг	2,8	5,9	6,5	2,6	2,4	2,5
8	Длина рабочей части, мм*	от 80 до 735	от 80 до 600	от 80 до 735	100, 120, 150, 160, 200, 250	100, 150, 202, 250	от 500 до 100000
9	Диаметр рабочей части, мм*	3; 6; 8	от 0,5 до 3,0	3; 6; 8	15; 18; 22	23	3; 4,5; 6
10	Материал защитной арматуры	Нержавеющая сталь					
11	Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность,%	от минус 50 до 125 95	от минус 50 до 125; от минус 50 до 85 95		от минус 50 до 200; от минус 50 до 100 95	от минус 50 до 200 95	от минус 50 до 200; от минус 50 до 100 95
12	Средний срок службы, лет	12					
13	Дополнительные устройства	Преобразователи термоэлектрические могут комплектоваться вторичными преобразователями электрического выходного сигнала. Предел основной допускаемой погрешности комплекта определяется как арифметическая сумма модулей основных допускаемых погрешностей составных частей.					

* - длины и диаметры рабочей части можно изменять по специальному запросу

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на прибор в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- | | | |
|------------------------------------|---|----------------------------|
| 1. Термопреобразователь | - | 1 шт. |
| 2. Паспорт | - | 1 экз. на партию до 25 шт. |
| 3. Методика поверки 2411-0067-2011 | - | 1 экз. на партию до 25 шт. |

Поверка

осуществляется по МП 2411-0067-2011 «Преобразователи термоэлектрические серии ТС фирмы «WKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия. Методика поверки».

При поверке используют:

- преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный ППО 1-го разряда в диапазоне температур от 300 до 1100°C,
- преобразователь термоэлектрический платинородий-платинородиевый эталонный ПРО 1-го разряда в диапазоне температур от 600 до 1800°C,
- преобразователь термоэлектрический медь-копелевый эталонный МКО 2-го разряда с индивидуальной градуировкой в диапазоне температур от минус 196 °C до 0 °C,
- криостат жидкостный мод.814 диапазон рабочих температур от минус 80 °C до 0 °C, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,02$ °C,
- термостат регулируемый ТР-1М диапазон рабочих температур от 40 до 200 °C, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,05$ °C,
- сосуд Дьюара для реализации температуры кипения жидкого азота,
- многоканальный прецизионный измеритель температуры серии МИТ-8 диапазон измерения напряжения от минус 300 мВ до 300 мВ, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm(0,0010+10^{-4}U)$ мВ,
- малоинерционная трубчатая печь с терморегулятором МТП-2МР рабочий диапазон температур от 300 °C до 1200 °C, температурный градиент в средней части не более 0,8 °C/см, сосуда Дьюара.

Сведения о методиках (методах) измерений

Термопреобразователи используются в качестве первичного преобразователя в комплекте с вторичным прибором, методика прямого измерения изложена в эксплуатационной документации на вторичный прибор.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим серии ТС

1. ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Технические условия»;
2. ГОСТ Р 8.585 – 2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»;
3. ГОСТ 8.558 – 93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

фирма «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.
Alexander-Wiegand-Straße, 30
63911 Klingenberg - Germany
Tel.: +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
E-mail: info@wika.de

Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА», Россия
Юридический адрес: 117526, г. Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510
Почтовый адрес: 127015, Москва, ул. Вятская, д.27, стр. 17 (офис 204 – 207)

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», аттестат аккредитации № 30001-10
Адрес юридический и почтовый: 190005, г. Санкт-Петербург,
Московский пр., д.19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

«___»_____2011г.