

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(АГЕНТСТВО "УЗСТАНДАРТ")

Государственное предприятие «Центр по оказанию метрологических услуг»

(наименование уполномоченного органа по испытаниям типа средств измерений)

СЕРТИФИКАТ О'Т 0000073

утверждения типа средств измерений
TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

№ 02.6645



Выдан
" 11 " января 20 17 г.

Действителен до:
" 11 " января 20 22 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утверждён тип Преобразователей термоэлектрических
серии ТС

наименование средств измерений и обозначение их типа

изготовленных WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, Германия

наименование организации-изготовителя средств измерений

Тип средств измерений соответствует ГОСТ 6616-94 и технической документации фирмы-изготовителя
обозначение нормативного документа

внесён в Государственный Реестр средств измерений под № 02.3348-17
и допущен к применению в Республике Узбекистан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Действие настоящего сертификата распространяется на

Преобразователи термоэлектрические серии ТС

Руководитель

М.П.

Ф.В. Саматов

Срок действия сертификата продлён до

" " 20 г.

Руководитель

М.П.

" " 20 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений
Республики Узбекистан



Преобразователи термоэлектрические серии ТС	Внесены в государственный реестр средств измерений Республики Узбекистан Регистрационный номер <u>02.3378-17</u>
--	--

Выпускаются по технической документации WIKA Alexander Wiegand SE & Co.
KG, Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические серии ТС модификаций ТС10-А; ТС10-0; ТС10-В; ТС10-С; ТС10-Д; ТС10-Е; ТС10-Н; ТС10-К; ТС10-Л; ТС12-А; ТС12-В; ТС12-М; ТС15; ТС40; ТС46; ТС47-АВ; ТС47-АС; ТС47-ЕВ; ТС47-МВ; ТС47-МТ; ТС47-НТ; ТС47-РЛ; ТС47-УВ; ТС50; ТС53; ТС59; ТС59-Р; ТС59-В; ТС59-У; ТС80; ТС81; ТС82; ТС95 (далее - термопары) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, а также твердых поверхностей.

Используют в различных областях промышленности для измерения температуры в вытяжных каналах с низким давлением, резервуарах, машинах, заводских установках и других объектах.

ОПИСАНИЕ

Основой термопар является чувствительный элемент в виде датчика, расположенный в сенсорной части. Чувствительная часть термопары изготовлена из вивростойкого минерально- изолированного кабеля помещенная в стальную защитную трубку завальцованную с одного конца. Основным материалом защитной трубки может быть углеродистая сталь, нержавеющая жаропрочная сталь, керамика или комбинированная конструкция из стали и керамики. Для помещения измерительной вставки в защитную трубку ее диаметр должен быть подобран примерно на 1 мм меньше внутреннего диаметра защитой гильзы. Зазоры превышающие 0,5 мм отрицательно сказываются на теплообмене, увеличивают погрешность и могут стать причиной неправильной работы (погрешности) термопары.

Главный принцип работы термопары основан на преобразовании тепловой энергии при наличии разности температур между её горячим спаем и свободными концами.

Термоэлектроды на одном конце, соединены гальваническим способом и образуют горячий спай. Свободные концы могут быть подсоединены в головке к контактными клеммам.

Термопары ТС10-А и ТС10-К являются взрывозащитными моделями, сделанные из гибкого с минеральной изоляцией кабеля, находятся на конце измерительной вставки. Эти модели являются подпружиненными для того, чтобы плотно быть прижатыми к низу гильзы. Изготавливаются с различными диаметрами в зависимости от гильзы, в широком диапазоне температур в зависимости от типа датчика.

Термопара модели ТС10-В имеет широкий диапазон чувствительных элементов, типов соединительных головок, длин погружения и удлинительных шеек, типов присоединения к защитной гильзе, поэтому применяется практически со всеми типами защитных гильз. Как опция, термопара может комплектоваться вторичными цифровыми или аналоговыми преобразователями.

Термопара модели ТС10-С с составной защитной гильзой предназначена для непосредственного вкручивания в место измерения температуры. Защитная гильза вкручивается в соединительную головку термопары, вследствие чего измерительная вставка может быть снята и заменена без полного демонтажа термопары, что позволяет не останавливать работу оборудования на время проверки или сервиса. Термопара может комплектоваться вторичными цифровыми или аналоговыми преобразователями.

Термопара модели ТС10-Д непосредственно вкручивается в место измерения температуры. Для электрических подключений служит клеммный блок в соединительной головке, защищенной от водяных брызг. Измерительные вставки выпускаются в двух исполнениях с зависимости от применения: подпружиненная сменная или несменная. Во взрывозащищенном исполнении термопара может комплектоваться аналоговым вторичным преобразователем.

Термопара модели ТС10-Е с составной защитной гильзой имеет приваренный фланец и вкручивается в соединительную, головку. Термопара может комплектоваться вторичными цифровыми или аналоговыми преобразователями.

Термопара модели ТС10-Н и кабельные термопары модели ТС40 имеют металлические наконечники, в которых расположен чувствительный элемент, и применяются для непосредственной установки в высверленные под них отверстия в деталях машин и механизмов или в процесс. Обычно монтаж данных термопар осуществляется непосредственно в процесс.

Термопара модели ТС10-Л комбинируется с различными типами защитных гильз. Измерительная вставка, взрывозащищенная соединительная головка и встроенный пламягаситель обеспечивают безопасную работу. На соединительную платформу измерительной вставки может устанавливаться вторичный преобразователь.

Термопара модели ТС12 может быть объединена с большим количеством гильз. Широкий спектр возможных комбинаций датчика, соединительных головок, погружаемой длины, длина шейки, подключение к гильзе любого размера и любого применения приемлемы для данной модели термопары.

Термопары модели ТС46 используются для измерения температуры подшипников. Датчик термопары может быть смонтирован или установлен в процесс, или использован с поворотной гайкой или пружинной втулкой. Благодаря гибкости и малому диаметру, термопары используются в труднодоступных местах.

Термопара модели ТС47-АВ изготавливается с регулируемым штыком. Датчик термопары может быть настроен на специальную длину или вкручен в процесс, благодаря чему термопара может использоваться в самых разнообразных, легкодоступных местах производства.

Термопара модели ТС47-АС представляет собой регулируемую сжатую термопару в виде трубки или провода в комплекте с регулируемым компрессором, позволяющим датчику термопары работать с заранее определенной длиной зонда в процессе. Термопара может использоваться в самых разнообразных, легко доступных местах.

Термопара модели ТС47-FB изготавливается с фиксированным штыком. Датчик термопары может быть установлен в процесс и работать с заранее определенной длиной зонда. Закрепленный штык, труба и провод удерживаются с помощью штыкового адаптера. Термопара используется в самых разнообразных, легко доступных местах. Наконечник датчика термопары может быть установлен даже в пробуренное отверстие трубопровода. Термопары имеют три вида конструкции- прямое, под углом 45° и 90° .

Термопара модели ТС47-МВ (болт) является температурным датчиком общего применения, разработанного с учетом конкретных требований для различных машин. Возможность установки регулируемого сжатия позволяет датчику, установленному в процесс, иметь необходимую длину. Данные термопары имеют три вида конструкции: регулируемую, закрепленную и ровную.

Термопары модели ТС47-МТ и модели ТС47-NT сделаны, чтобы чувствовать температуру, при которой металлический наконечник датчика устанавливается в заранее подготовленное отверстие. Все наружные элементы термопары удерживаются на месте резьбовым винтом или болтом. Это позволяет иметь датчику на конце избыточное положительное давление. Из строительного проектирования эти термопары могут применяться в районах, где суровые условия и в труднодоступных местах.

Термопары модели ТС47-RL и модели ТС47-UB имеют заранее определенный размер для определения внешней температуры. Наконечник с ушком термопары модели ТС47-RL изготовлен из нержавеющей стали и является низкопрофильной конструкцией, которая обычно используется на плоских поверхностях. Формируемые прокладку площадки датчика термопары модели ТС47-UB позволяют ему быть обеспеченным при любых типах обвязки устройства

Термопары модели ТС50 предназначены для измерения внешней температуры на плоских поверхностях. Термопары устанавливаются в контактный блок, который может быть завинченным или приваренным к поверхности. Термопары имеют два вида конструкции - для измерения внешней температуры плоской поверхности и измерения внешней температуры труб.

Термопара модели ТС59-V обладает высокой ударопрочностью. Подвижная часть датчика термопары является минерально-изолированным кабелем. Он состоит из металлических внешних ножен, которые содержат изолированные внутренние провода сжатые керамическим составом. Внутренние провода сделаны из термоустойчивого материала Термопара позволяет измерять температуру поверхности труб.

Термопары модели ТС-80 предназначены для измерения завышенных температур. Защитная гильза выполнена из термостойкой стали или керамики. Ее назначение-защита термопары от механических и химических воздействий измеряемой и окружающей среды. Провода термопары проведены внутри защитной гильзы сквозь отверстия керамической

изоляции. Конструкция термопары имеет различные варианты: с непосредственной установкой в процесс, со стопорными фланцами, резьбовыми втулками. Термопара может комплектоваться встроенным вторичным преобразователем.

Термопары модели ТС81 с защитной гильзой модели TW81 применяется для измерения температуры печей, нагревателей воздуха и других. Для присоединения термопары служит стопорный фланец или трубное присоединение. Также в соединительную головку может быть встроен вторичный преобразователь для повышения надежности передачи измерительного сигнала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики термопар представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Модификация	ТС10-A; ТС10-K	ТС10-B	ТС10-C	ТС10-D	ТС10-F	ТС10-H	ТС10-L	ТС10-0	ТС12-A; ТС12-B; ТС12-M
Тип термопары	К, J, E, T, N								
Диапазоны измерений температуры, °С, для термопар: - 1 класса К J E T N - 2 класса К J E T N	<p style="text-align: center;">-40...+1000</p> <p style="text-align: center;">-40...+750 (800 для ТС10-0)</p> <p style="text-align: center;">-40...+800</p> <p style="text-align: center;">-40...+350 (400 для ТС10-0)</p> <p style="text-align: center;">-40...+1000</p> <p style="text-align: center;">-40...+1200</p> <p style="text-align: center;">-40...+750 (800 для ТС10-0)</p> <p style="text-align: center;">-40...+900 (800 для ТС10-0)</p> <p style="text-align: center;">-40...+350 (400 для ТС10-0)</p> <p style="text-align: center;">-40...+1200</p>								
Для К Стандартная Специальная Для J Стандартная Специальная	0...750 0...750					0...1250 0...1250			
Для К Стандартная Специальная	0...750 0...750					0...750 0...750			
Пределы допускаемой погрешности, °С Для термопар: - 1 класса	<p style="text-align: center;">± 1,5 (в диапазоне -40...+375 °С)</p> <p style="text-align: center;">± 0,5 (в диапазоне -40...+125 °С для типа Т)</p> <p style="text-align: center;">± 0,0075 (в диапазоне 375...750 °С для типа J; от 375 до 1000 °С для типа К и N; 375...800 °С для типа E; от 125 до 350 °С для типа Т)</p>								

Окончание таблицы 1

Модификация	ТС10-A; ТС10-K	ТС10-B	ТС10-C	ТС10-D	ТС10-F	ТС10-H	ТС10-L	ТС10-0	ТС12-A; ТС12-B; ТС12-M
Пределы допускаемой погрешности, °С Для термопар: - 2 класса	$\pm 2,5$ (в диапазоне $-40...+333$ °С) $\pm 1,0$ (в диапазоне $-40...+133$ °С для типа Т) $\pm 0,0075$ (в диапазоне $333...750$ °С для типа J; от 333 до 1200 °С для типа К и N; $333...900$ °С для типа Е; от 133 до 350 °С для типа Т)								
Для термопар К и J	0...750 °С								
Стандартная	$\pm 2,2$ % или $\pm 0,75$ %	$\pm 2,2$ % или $\pm 0,75$ % (в диапазоне 0...1250 °С для типа К) (в диапазоне 0...750 °С для типа J)							
Специальная	или $\pm 0,4$ %	$\pm 1,1$ % или $\pm 0,4$ % (в диапазоне 0...1250 °С для типа К) (в диапазоне 0...750 °С для типа J)							
Длина рабочей части, мм	275; 315; 345; 375; 405; 435; 525; 555; 585; 655; 735			50; 75; 100; 150; 160; 250; 400	-	275; 31; 345; 375; 405; 435; 525; 55; 585; 655; 735	-	-	-
Модели вторичных преобразователей	T91.10; T12; T32; T53	T19; T12; T32; T53	T91.20	T19; T12; T32; T53	T19; T12; T32; T53	T24; T19; T12; T32; T53	T19; T12; T32; T53	T12; T32; T53; TIF50	
Дополнительные выходы, мА	4...20								
Температура хранения и окружающей среды, °С	-10...+85								
Степень пылевлагозащиты	IP 65								

Таблица 2

Модификация	ТС15	ТС40	ТС46	ТС47-AB	ТС47-AC	ТС47-FB	ТС47-MB	ТС47-MT	ТС47-NT	ТС47-RL	ТС47-UB
Тип термопары	К, J, L, E, T, N						К, J, E, L, T, N; R; S; B				

Продолжение таблицы 2

Модификация	ТС15	ТС40	ТС46	ТС47-AB	ТС47-AC	ТС47-FB	ТС47-MB	ТС47-MT	ТС47-NT	ТС47-RL	ТС47-UB
<p>Диапазоны измерений температуры, °С, для термопар:</p> <p>- 1 класса</p> <p>К -40...+1000</p> <p>J -40...+750</p> <p>L -40...+750</p> <p>E -40...800</p> <p>T -40...+350</p> <p>N -40...+1000</p> <p>S -</p> <p>R -</p> <p>- 2 класса</p> <p>К -40...+1200</p> <p>J -40...+750</p> <p>L -40...+750</p> <p>E -40...+900</p> <p>T -40...+350</p> <p>N -40...+1200</p> <p>S -</p> <p>R -</p> <p>B -</p>											
<p>Для К</p> <p>Стандартная -</p> <p>Специальная -</p>				0...1250							
<p>Пределы допускаемой погрешности, °С</p> <p>Для термопар:</p> <p>- 1 класса</p>				<p>± 1,5 (в диапазоне -40...+375 °С для типа К, J, E, N, L)</p> <p>± 0,5 (в диапазоне -40...+125 °С для типа Т)</p> <p>± 0,004 (в диапазоне 375...750 °С для типа J, L; от 375 до 1000 °С для типа К и N; 375...800 °С для типа E; от 125 до 350 °С для типа Т)</p>							<p>± 1,5 (в диапазоне -40...+375 °С для типа К, J, E, N, L)</p> <p>± 0,5 (в диапазоне -40...+125 °С для типа Т)</p> <p>± 0,004 (в диапазоне 375...750 °С для типа J, L; от 375 до 1000 °С для типа К и N; 375...800 °С для типа E; от 125 до 350 °С для типа Т)</p> <p>± 1 (в диапазоне 0...1100 °С до 1600 °С для типа S, R)</p>

Окончание таблицы 2

Модификация	ТС15	ТС40	ТС46	ТС47-AB	ТС47-AC	ТС47-FB	ТС47-MB	ТС47-MT	ТС47-NT	ТС47-RL	ТС47-UB	
Пределы допускаемой погрешности, °С Для термопар: - 2 класса	± 2,5 (в диапазоне -40...+333 °С для типа К, J, E, N, L) ± 1,0 (в диапазоне -40...+133 °С для типа Т) ± 0,0075 (в диапазоне 333...750 °С для типа J; от 333 до 1200 °С для типа К и N; 375...900 °С для типа Е; от 133 до 350 °С для типа Т)							± 2,5 (в диапазоне -40...+333 °С для типа К, J, E, N, L) ± 1,0 (в диапазоне -40...+133 °С для типа Т) ± 0,0075 (в диапазоне 333...750 °С для типа J; от 333 до 1200 °С для типа К и N; 375...900 °С для типа Е; от 133 до 350 °С для типа Т) ± 1,5 (в диапазоне 0...600 °С для типа S, R) ± 0,0025 (в диапазоне 600...1600 °С для типа S, R. 600...1700 для типа В)				
- 3 класса								± 4,0 (в диапазоне 600...800 °С для типа В) ± 0,005 (в диапазоне 800...1700 °С для типа В)				
Для термопар К и J Стандартная	±2,2 % или ±0,75 %							±2,2 % или ±0,75 %				
Специальная	или ±0,4%							±1,1 % или ±0,4%				
Для термопар В	-							±0,5%				
Длина рабочей части, мм	-	по спецф.	1000	500; 1000; 1500; 2000; 2500	100	500; 1000; 1500; 2000; 2500	150; 500; 1000; 1500	500; 1000; 1500; 2000; 2500				
Диаметр рабочей части, мм	-	0,5; 1; 1,5; 3; 4; 4,5; 6; 8	0,5; 1; 1,5; 1,6; 2; 3	4; 6; 8; 10	4; 6; 8	4; 6; 8; 10	3;4	4	6; 8	4,2; 5,2; 6,2	19	
Температура окружающей среды, °С	-	-20...+85	-20...+105									
Степень пылевлагозащиты	IP 65	IP 65; IP 67	-									

Таблица 3

Модификация	TC50	TC53	TC59-R; TC59-V; TC59-W; TC59-X	TC80	TC81	TC82	TC95
Тип термомпары	K, J, E, L, T, N; R; S; B						
Диапазоны измерений температуры, °C, для термомпар: - 1 класса							
K				-40...+1000			
J				-40...+750			
L				-40...+750			
E				-40...+800			
T				-40...+350			
N				-40...+1000			
S				0...1600			
R				0...1600			
- 2 класса							
K				-40...+1200			
J				-40...+750			
L				-40...+750			
E				-40...+900			
T				-40...+350			
N				-40...+1200			
S				0...1600			
R				0...1600			
B				600...1700			
Для K							
Стандартная	0...1250	0...750	-	0...1260	0...1260	-	-
Специальная	0...1250	0...750	-	0...1260	0...1260	-	-
Для J							
Стандартная	0...750	-	-	0...760	0...760	-	-
Специальная	0...750	-	-	0...760	0...760	-	-
Для B							
Стандартная	-	-	-	870...1700	-	-	-
Для S							
Стандартная	-	-	-	0...1480	-	-	-
Специальная	-	-	-	0...1480	-	-	-
Для R							
Стандартная	-	-	-	0...1480	-	-	-
Специальная	-	-	-	0...1480	-	-	-

Окончание таблицы 3

Пределы допускаемой погрешности, °С Для термопар:							
- 1 класса	$\pm 1,5$ (в диапазоне $-40\dots+375$ °С для типа К, J, E, N, L) $\pm 0,5$ (в диапазоне $-40\dots+125$ °С для типа Т) $\pm 0,004$ (в диапазоне $375\dots750$ °С для типа J, L; от 375 до 1000 °С для типа К и N; $375\dots800$ °С для типа E; от 125 до 350 °С для типа Т) ± 1 (в диапазоне $0\dots1100$ °С до 1600 °С для типа S, R)						
- 2 класса	$\pm 2,5$ (в диапазоне $-40\dots+333$ °С для типа К, J, E, N, L) $\pm 1,0$ (в диапазоне $-40\dots+133$ °С для типа Т) $\pm 0,0075$ (в диапазоне $333\dots750$ °С для типа J; от 333 до 1200 °С для типа К и N; $375\dots900$ °С для типа E; от 133 до 350 °С для типа Т) $\pm 1,5$ (в диапазоне $0\dots600$ °С для типа S, R) $\pm 0,0025$ (в диапазоне $600\dots1600$ °С для типа S, R. $600\dots1700$ для типа В)						
- 3 класса	$\pm 4,0$ (в диапазоне $600\dots800$ °С для типа В) $\pm 0,005$ (в диапазоне $800\dots1700$ °С для типа В)						
Для термопар К, J							
Стандартная	$\pm 2,2$ % или $\pm 0,75$ %						
Специальная	$\pm 1,1$ % или $\pm 0,4$ %						
Для термопар В							
Стандартная	$\pm 0,5$ %						
Для термопар S, R							
Стандартная	-	-	-	$\pm 1,5$ % или $\pm 0,25$ %	-	-	-
Специальная	-	-	-	$\pm 0,6$ % или $\pm 0,1$ %	-	-	-
Длина рабочей части, mm	150	100	500	355; 500; 710; 1000; 140; 2000	500; 710; 1000; 1400; 2000	-	-
Диаметр рабочей части, mm	3; 6	6; 8	3; 4,5; 6	10; 24; 26; 22; 15; 16	22; 15	-	-
Температура окружающей среды, °С	$-20\dots+100$	$-20\dots+105$	$-200\dots$ $\dots+250$	до 1200		-	-
Степень пылевлагозащиты	IP 65		IP 67	IP 53	IP 53; IP 65	-	-

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Знак Государственного реестра указан на сертификате утверждения типа средств измерений и наносится на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь термоэлектрический	1 шт.
Паспорт	1 шт. (возможно один экз. на партию).

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.338-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки
ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия
Техническая документация WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, Германия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи термоэлектрические серии ТС модификаций ТС10-А; ТС10-0; ТС10-В; ТС10-С; ТС10-Д; ТС10-Е; ТС10-Н; ТС10-К; ТС10-Л; ТС12-А; ТС12-В; ТС12-М; ТС15; ТС40; ТС46; ТС47-АВ; ТС47-АС; ТС47-ЕВ; ТС47-МВ; ТС47-МТ; ТС47-НТ; ТС47-РЛ; ТС47-УВ; ТС50; ТС53; ТС59; ТС59-Р; ТС59-В; ТС59-У; ТС80; ТС81; ТС82; ТС95, производства WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, Германия, соответствуют требованиям ГОСТ 6616-94 и технической документации фирмы-изготовителя.

Испытания были проведены специалистами ГП «Центр по оказанию метрологических услуг» Агентства «Узстандарт».

Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Фарабий, дом 333а

Тел.: +998 71 150 26 03, +998 71 150 26 10,

Факс: + 998 71 150 26 15.

Свидетельство об аккредитации № UZ. АМТ.17. МАІ. 001 от 02.03.2009 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Str. 30

63911 Klingenberg Germany

Tel.: +49 9372 132-0

Fax: +49 9372 132-406

info@wika.de

www.wika.de

ЗАЯВИТЕЛЬ

ТОО «ВИКА Казахстан»
Казахстан, 050050, Алматы проспект Райымбека, 169
Тел: +7 727 276 2387, 276 3831, 232 11 18
Факс: +7 727 232 11 19
info@wika.kz

Начальник отдела 06
ГП «ЦОМУ» агентства «Узстандарт»

Ф. Туляганов

Заместитель начальника отдела 08
ГП «ЦОМУ» агентства «Узстандарт»

Н. Холмирзаев

Директор ТОО «ВИКА Казахстан»



С. Арынова