

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 0000074

утверждения типа средств измерений

TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

№ 02.6646



Выдан
" 11 " января 20 17 г.

Действителен до:
" 11 " января 20 22 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утверждён тип Термометров сопротивления серий А2G, TF, TR

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 6651-94 и технической документации фирмы-изготовителя
обозначение нормативного документа

внесён в Государственный Реестр средств измерений под № 02.3349-17
и допущен к применению в Республике Узбекистан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Действие настоящего сертификата распространяется на _____

Термометры сопротивления серий А2G, TF, TR

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГП «ЦОМУ»

Ф. В. Саматов

« 11 » 04 2017 г.

Термометры сопротивления серий А2G, TF, TR	Внесены в государственный реестр средств измерений Республики Узбекистан Регистрационный номер <u>02.3349-17</u>
--	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры сопротивления серий А2G, TF и TR модификаций А2G-60; А2G-70; TF35; TF37; TF40; TF41; TF44; TF45; TF-LCD; TR10-0; TR10-A; TR10-B; TR10-C; TR10-D; TR10-F; TR10-H; TR10-J; TR10-K; TR10-L; TR12-A; TR12-B; TR12-M; TR15; TR20; TR21-A; TR21-B; TR21-C; TR22-A; TR25; TR30-P; TR30-W; TR31-3; TR31-K; TR33; TR34; TR40; TR50; TR53; TR55; TR60-A; TR60-B; TR75; TR81; TR95, являясь термопреобразователями, так как их электрическое сопротивление пропорционально зависит от температуры, предназначены для измерения температуры в различных отраслях промышленности во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах.

При использовании термометров сопротивления со встроенными в них вторичными преобразователями температуры измеряемая температура может быть преобразована в выходной цифровой, а также в электрический сигнал постоянного тока или напряжения.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термометров сопротивления (термопреобразователей сопротивления), состоящих из одного или нескольких термочувствительных элементов сопротивления и внутренних соединительных проводов, основан на свойстве измерительного элемента: платины, никеля, меди или специальных сплавов, изменять свое сопротивление с изменением температуры.

Чувствительные элементы термопреобразователей сопротивления представляют собой резисторы, выполненные из металлической проволоки или пленки, помещенные в герметичный защитный корпус. Защитный корпус обеспечивает механическую прочность и устойчивость термопреобразователей к воздействию внешней среды, как правило, это

заваренная с одной стороны металлическая трубка с приспособлениями для монтажа термопреобразователей или без них. На другой конец может быть навинчена головка с контактными винтами. При очень высоких требованиях к виброустойчивости чувствительные элементы скручиваются и вплавляются в стекло.

Термопреобразователи могут иметь гибкую конструкцию - металлическую оболочку из нержавеющей стали с минеральной изоляцией (Mi кабель), внутри которой расположен чувствительный элемент и внутренние выводы. Чувствительные элементы соединяются при помощи выводов с клеммной головкой, закрепленной в защитном корпусе (оболочке), или же внутренние проводники выведены через уплотнение в наружной части защитного корпуса (оболочки).

Термометры сопротивления серий TR, TF и A2G и их модели отличаются между собой конструктивным исполнением, наличием или отсутствием головки, областью применения, диапазоном измеряемых температур.

Модель TR10-A, сделана из гибкого экранированного кабеля с минеральной изоляцией кабеля. Чувствительный элемент расположен на конце измерительной вставки. Модель предназначена для установки в защитную гильзу и поставляется подпружиненной для обеспечения контакта с дном защитной гильзы. В зависимости от гильзы модель TR10-A изготавливается с различными диаметрами и в широком диапазоне измерения температуры.

Термопреобразователь модели TR10-B может комбинироваться с различными конструкциями защитных гильз, присоединениями к защитным гильзам, соединительными головками, а также с различными длинами погружения и удлинительными шейками. В особых условиях применения данная модель может использоваться и без защитных гильз, как опция - комплектуется вторичными цифровыми или аналоговыми преобразователями.

Модель TR10-C с защитной гильзой модели TW35 предназначен для непосредственного монтирования в процесс измерения температуры. Защитная гильза вкручивается в соединительную головку, вследствие чего измерительная вставка термопреобразователя может быть снята и заменена без полного его демонтажа из процесса, что позволяет не останавливать работу оборудования на время проверки или сервиса.

Для измерения жидкостей и газов при небольших и средних давлениях сконструирована модель TR10-D, которая непосредственно вкручивается в процесс. Для электрических подключений служит клеммный блок в соединительной головке, защищенной от водяных брызг. Измерительные вставки термопреобразователей выпускаются в двух исполнениях с зависимости от применения: подпружиненная сменная или несменная. Во взрывонезащищенном исполнении модель TR10-D может комплектоваться аналоговым вторичным преобразователем типа T91,20.

Термопреобразователь TR10-F с защитной гильзой модели TW40 имеет приваренный фланец и вкручивается в соединительную головку, которая комплектуется вторичными цифровыми или аналоговыми преобразователями. Сменная измерительная вставка может быть извлечена из процесса без демонтажа.

Модель TR10-H (без защитной гильзы) применяется для непосредственной установки в высверленные под нее отверстия в деталях машин и механизмов или в процесс. Обычно монтаж данных термопреобразователей осуществляется непосредственно в процесс. Как дополнительный вариант в соединительную головку

TR10-H может устанавливаться вторичный преобразователь температуры.

Термопреобразователи TR10-J с перфорированной защитной гильзой модели TW35 предназначены для непосредственной установки в вентиляционные каналы, вентиляционные шахты зданий и другие места для измерения температуры воздуха. Измерительная вставка TR10-J находится в непосредственном контакте с измеряемой средой, что улучшает ее чувствительность. Термометр может комплектоваться вторичными цифровыми или аналоговыми преобразователями.

Модель термометра TR10-L комбинируется с различными типами защитных гильз и имеет вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка». Ее измерительная вставка, взрывозащищенная соединительная головка и встроенный пламягаситель обеспечивают безопасную работу в опасных зонах. На соединительную платформу измерительной вставки может устанавливаться вторичный преобразователь (опция).

Термометры сопротивления модели TR10-0 могут сочетаться с большим количеством различных защитных гильз, их многочисленные комбинации параметров датчика, такие как: соединительная головка, погружная длина, длина шейки, присоединение к гильзе и другие, доступны для этой модели. Датчик термометра находится на кончике измерительной вставки, он заменяемый и подпружиненный.

Сменная измерительная вставка модели TR12-A изготовлена из виброустойчивого измерительного кабеля с оболочкой (кабель с минеральной изоляцией). Датчик расположен на конце измерительной вставки. Тип и количество датчиков, точность и метод подключения выбираются в соответствии с условиями применения.

Термопреобразователи сопротивления моделей TR12-B и TR12-M могут быть объединены с большим количеством конструкций гильз. Сменная центрально подпружиненная измерительная вставка и ее пружинный шаг позволяют сочетаться с широким спектром соединительных головок. Возможны и различные комбинации чувствительного элемента.

Промышленный термометр сопротивления удаленного монтажа модели TR15 предназначен для монтажа во все стандартные исполнения гильз или установления в процесс, имеет подпружиненную измерительную вставку (сменную) и гибкую бронезащиту. В соединительную головку термометра могут быть установлены аналоговые или цифровые трансмиттеры.

Термопреобразователи сопротивления моделей TR20, TR21-A, TR21-B и TR21-C предназначены для измерения температуры в случае необходимости соблюдения санитарных правил и норм. Модель TR20 оборудована технологическим соединением NEUMO BioControl® и поэтому оптимально подходит для условий применения, в которых погружение гильзы с термометром в процесс невозможно и нежелательно. Для повышения гигиенических требований головка из нержавеющей стали термопреобразователя выполнена в оптимизированной гигиенической конструкции. Модели TR21-A, TR21-B и TR21-C отвечают самым строгим требованиям для гигиенических измерений с точки зрения материала и конструкции. Модель TR21-A представляет собой компактный термометр сопротивления с фланцевым соединением, гильза модели TR21-B устанавливается прямо в трубопровод, с помощью орбитальной сварки, модель TR21-C изготовлен с встроенным гигиеническим присоединением. Все модели имеют простое электрическое подключение при помощи штыревого разъема M12×1.

Модели TR22-A, TR22-B и TR25 применяются для измерения температуры в стерильных процессах. Качество материала, оболочки и соединительной головки разработаны в соответствии со стандартами стерильных конструкций. Термометры имеют чувствительный элемент Pt 100 и аналоговые либо цифровые преобразователи, встроенные в соединительную головку, способные передавать различные выходные сигналы: 4...20 мА, HART® протокол в сетях FOUNDATION™ Fieldbus and PROFIBUS® PA. Напружиненная измерительная вставка гарантирует контакт между наконечником датчика и крышкой гильзы и это обеспечивает короткое время отклика и необходимую точность.

Термометры сопротивлений моделей TR30 и TR31 используются как универсальные термометры для измерения жидких и газообразных сред. Все электрические компоненты

защищены от брызг воды и сконструированы виброустойчивыми. Термометры модели TR30 присоединены к защитной гильзе, которая может быть установлена в процесс вкручиванием или компрессионным фитингом. Модель TR30-P обеспечивает прямой Pt 100 выходной сигнал, TR 30-W – выходной сигнал 4 мА...20 мА. Возможны искробезопасные версии термометров. Модель TR31, состоящая из корпуса и защитной гильзы с измерительной вставкой, ввинчивается непосредственно в процесс. Электрическое подключение осуществляется при помощи кругового разъема M12×1, что соответствует модели TR31-3. Модель TR31-K представляет собой термометр сопротивления с кабелем, соединенным на прямую.

Кабельные термометры сопротивления TR40 имеют металлические наконечники (щупы), в которых расположен чувствительный элемент, и применяются для непосредственной установки в высверленные под них отверстия в деталях машин и механизмов или в процесс. Измеряемая среда не должна быть химически агрессивной или иметь абразивные составляющие. В стандартном исполнении кабельные термометры не имеют резьбы для присоединения к процессу. Резьбовые соединения, такие, как гайки и переходники возможны опционально.

Термопреобразователи сопротивления для измерения температуры поверхности модели TR50 предназначены для измерения внешней температуры на плоских поверхностях или трубах. Чувствительный элемент устанавливается в контактный блок, который может быть завинченным или приваренным к поверхности, температура которой измеряется. Термометры изготавливаются с различными видами присоединения к процессу: с металлическим контактным блоком модель TR50-O, приваривается к поверхности листом модель TR50-P, крепится хомутом модель TR50-Q, с кольцом модель TR50-T.

Модель TR53 изготавливается с одним или двумя чувствительными элементами. Данные кабельные термометры имеют байонетное присоединение, они могут быть установлены в высверленные отверстия узлов и агрегатов машин без применения защитных гильз. Различные виды изоляционных материалов применяются в зависимости от условий применения. Концы кабеля могут поставляться неизолированными и подготовленными к подключению, или снабженными опциональными разъемами или гнездами.

Термопреобразователи сопротивления TR55 предназначены для измерения температуры подшипников и других поверхностей в насосах, механизмах с

шестеренчатыми передачами и двигателях в условиях сухой среды, окружающей сенсорную часть. Подпружиненный край сенсорной части с плоским торцом обеспечивает постоянный контакт с наружной поверхностью корпуса. Оптимальная длина погружения может быть установлена при помощи компрессионного переходника. Аналоговый или цифровой вторичный преобразователь, встраиваемый в соединительную головку, обеспечивает различные выходные сигналы: 4 мА...20 мА, HART®, PROFIBUS®PA, FOUNDATION™ Fieldbus и другие.

Термометры сопротивления модели TR60-A, предназначенные для измерения температуры в полевых условиях, отличаются закрытой трубой штока и возможны для применения в комнатах с высокой влажностью и на открытых (полевых) площадках. Модель TR60-A отвечает требованиям «искробезопасная цепь» в случае искробезопасного исполнения. Термометр TR60-B измеряет в закрытых помещениях в комнатах с низкой влажностью. Перфорированный на уровне датчика шток, непосредственно контактирует с окружающей средой, что повышает чувствительность данной модели. Возможны варианты с встроенным вторичным преобразователем температуры.

Модель TR75 представляет собой комбинацию цифрового показывающего термометра и термопреобразователя сопротивления. Может использоваться без внешнего электрического питания. Диапазоны длин погружения, удлинительных шеек, видов присоединения к процессу, позволяют использовать данную модель практически со всеми типами защитных гильз.

Термометр модели TR81 с защитной гильзой TW81 используют при измерении температур газов-продуктов сгорания, отходов горения в дымоходах, домах и воздушных нагревателях при низком давлении до 0,1 МПа (1 бар). Сменная измерительная вставка позволяет осуществлять обслуживание и проверку температуры в ходе рабочего процесса. Аналоговые или цифровые вторичные преобразователи, вставленные в соединительную головку, способны выдавать различные выходные сигналы: HART® протокол, PROFIBUS®PA или FOUNDATION™ Fieldbus.

Многоточечные термометры сопротивления ленточной конструкции моделей TR95-A-B (с защитной гильзой) и TR95-B-B (без защитной гильзы) используются для измерения температуры в реакторах или топливных складах, а также для обнаружения «горячих точек». В данной конструкции на направляющей ленте линейно расположены несколько (если требуется) заменяемых термометров сопротивления. Соединительные клеммы или преобразователи температуры размещают в соединительном блоке, который либо входит в состав многоточечного термометра, либо монтируется отдельно, на стене или трубопроводе.

Вкручивающийся термометр сопротивления модели TF35 используется для измерения температуры в мобильной гидравлике, машиностроении, компрессорах, автомобилестроении, в отопительном, холодильном и климатическом оборудовании. Данные термометры имеют компактную конструкцию, чрезвычайно высокую виброустойчивость, электрическое подключение и различные типы чувствительных элементов.

Резьбовой термометр сопротивления с соединительным проводом модели TF37, как и модель TF35 очень стоек к вибрациям, используется там, где из-за высокой температуры среды требуется разъединение электрической точки соединения и измерительной точки. Точка перехода от защитной гильзы к соединительному проводу

является пыле- и водонепроницаемой. В конструкции данной модели стандартно используются различные чувствительные элементы: Pt1000, Pt100, NTC, Ni1000, КТУ.

Канальный датчик температуры термометра сопротивления модели TF40 служит для измерения температуры в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, когда высокоточное измерение температуры не требуется. Диапазон измерения зависит в основном от измерительного элемента: Pt1000, Pt100 или NTC. Применение с защитной гильзой позволяет использовать термометр и для измерения температуры жидких сред.

Датчики температуры термометра сопротивления модели TF41 используются для измерения температуры окружающей среды в холодных камерах, производственных и складских помещениях. Термометр в стандартной комплектации поставляется с интегрированным в корпус измерительным элементом, но может поставляться с внешним датчиком и специальным защелкивающимся защитным козырьком от сильного излучения солнечного света. Модель TF41 совместима со всеми используемыми системами управления благодаря возможности выбора нужного измерительного элемента.

Накладной датчик температуры с соединительным кабелем термометра сопротивления модели TF44 не контактирует с измеряемой средой. Термометры этой модели разработаны для монтажа на трубе с помощью зажима трубы и передачи температуры измеряемой среды с помощью теплоносителя.

Кабельные термометры сопротивления модели TF45 применяются в возобновляемых источниках энергии, машиностроении, компрессорах, в технологии охлаждения, нагрева, кондиционирования и вентиляции, а также печном оборудовании. Термопреобразователи исполняются с одинарным или сдвоенным чувствительным элементом, с защитной гильзой из нержавеющей стали. Соединительные провода термометров изготавливаются из ПВХ, силикона, тефлона.

Измерительным элементом термометра сопротивления модели TF-LCD является капилляр, изготовленный из пластика. Особенности данной модели является его сопротивляемость к влажности и долгий срок эксплуатации.

Термопреобразователи моделей A2G-60 и A2G-70 устанавливаются непосредственно в процесс для измерения температуры и влажности газовых сред в системах нагрева, охлаждения и кондиционирования. Сигналы датчиков моделей A2G-60 и A2G-70 обоих параметров передаются через аналоговые выходы от 0 В до 10 В или от 4 до 20 мА (только для A2G-60), а также цифровой протокол Modbus ®.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики термометров сопротивления представлены в таблицах 1; 2; 3. 4, 5.

Таблица 1

Модификация	TR10-A	TR10-B	TR10-C	TR10-D	TR10-F	TR10-H	TR10-J	TR10-L	TR10-O
Тип первичного преобразователя	1×Pt100; 2×Pt100	1×Pt100; 2×Pt100; Pt1000		1×Pt100; 2×Pt100	1×Pt100; 2×Pt100; Pt1000			1×Pt100; 2× Pt100	

Продолжение таблицы 1

Модификация	TR10-A	TR10-B	TR10-C	TR10-D	TR10-F	TR10-H	TR10-J	TR10-L	TR10-O
Класс допуска (диапазон измерений, °C)	AA (-50...250); A (-100...450); B (-200...600)			AA(-50 ...250); A(-100 ...450); B(-200...500)	AA (-50...250); A (-100...450); B (-200...600)		A(-200...600); B(-200...600); 1/3 класса B при 0 °C	A(-50...250); B(-50...250); 1/3 класса B при 0 °C	AA(-50...250); A(-100...450); B(-200...600)
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	100	100; 1000		100	100; 1000	100			
Температурный коэффициент, α, °C-1	3,85·10 ⁻³								
Диапазон измеряемых температур, °C	-200...600			-200...500	-200...600			-50...250	-200...600
Предел допускаемой погрешности, °C: класс AA класс A класс B	$\pm(0,1 + 0,0017 \cdot t)$ $\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$ $\pm(0,3 + 0,005 \cdot t)$								
Схема внутренних соединений	2-х, 3-х и 4-х проводная								
Длина погружаемой части, mm	от 75 до 825	по запросу		от 50 до 4000	от 50 до 400	от 50 до 3000	по запросу	160; 250; 400	по запросу
Диаметр погружаемой части, mm	3; 6; 8			3; 6; 8; 9; 11; 12; 14	3; 6; 8	3; 6; 8; 9; 11;12; 13,7; 14; 15	2; 3; 6; 8	8;11;12; 14	3;6
Материал*) оболочки, гильзы	нержа- вующая сталь: 1.4571, 316	нержавеющая сталь: 316L, 1.4571		нержа- вующая сталь	нержа- вующая сталь: 316L, 1.4571	нержа- вующая сталь	Cr-Ni сталь 1.4571	зависит от типа гильзы	
Материал соединительной головки	-	алюминий; нерж. сталь; пластмасса		алюми- ний	алюми- ний; нерж. сталь; пласт- масса	алюми- ний; нерж. сталь; пластик	алюми- ний; нерж. сталь; пласт- масса	алюми- ний	алюми- ний; нерж. сталь; поли- пропи- лен

Окончание таблицы 1

Модель вторичного преобразователя	T15; T12; T32; T53			T91.20	T15; T12; T32; T53	T15; T12; T32; T53; T91.20	T19; T24; T12; T32; T53	T19; T24; T31; T12; T32; T53	T19; T24; T12; T32; T53
Дополнительные выходы: токовый, mA	4...20			4...20 фиксированный диапазон	4...20	4...20, конфигурируемый	4...20, конфигурируемый в т.ч. через ПК	4...20, конфигурируемый в т.ч. через ПК, фиксированный диапазон	4...20, конфигурируемый в т.ч. через ПК
цифровой	HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIB US® PA			-	HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIB US® PA	конфигурируемый через ПК, с HART® протоколом; с FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIB US® PA	конфигурируемый через ПК, с HART® протоколом; с FOUNDATION™ и PROFIB US® PA		
Температура окружающей среды, °C	от минус 40 до 80				до 80	-	от минус 20 до 100	от минус 50 до 85	
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP00	IP65/IP68 (IP65; IP68)		(IP65)	IP65/ IP68 (IP65; IP68)	IP65 (IP65; IP68)	(IP65)		(IP65; IP68)
Средний срок службы, лет	10								

*) другие по запросу

Таблица 2

Модификация	TR10-K	TR12-A	TR12-B	TR12-M	TR15	TR20	TR21-A	TR21-B	TR21-C
Тип первичного преобразователя		1×Pt100; 2×Pt100			1×Pt100; 2×Pt100; Pt1000	Pt100	Pt100; Pt1000		

Продолжение таблицы 2

Модификация	TR10-K	TR12-A	TR12-B	TR12-М	TR15	TR20	TR21-A	TR21-B	TR21-C	
Класс допуска (диапазон измерений, °С)		AA (-50...250); A (-100...450); B (-200...600)			A (-100...450); B (-200...600)	A (-50...150); B (-50...150)	AA (-50...250); A (-50...250)			
Номинальное сопротивление при 0 °С, Ω		100			100; 1000	100	100; 1000			
Температурный коэффициент, α, °С ⁻¹		3,85·10 ⁻³								
Диапазон измеряемых температур, °С		-200...600				-	50...150	-50...250		
Предел допускаемой погрешности, °С: класс AA класс A класс B		±(0,1 + 0,0017· t) ±(0,15 + 0,002· t) ±(0,3 + 0,005· t)								
Время термической реакции, t ₅₀ / t ₉₀ , с		-	10/20		-	-	4,7/12,1 5	3,2/7,3	3,3/9,7	
Схема внутренних соединений		2-х, 3-х и 4-х проводная								
Длина погружаемой части (вставки), mm		(300)	по запросу		80 (наименьшая)	-	-	-	-	
Высота измерительного элемента (глубина погружения), mm		-	-		-	11; 17	(25, 50,75, 100, 150, 200)	(от 6 до 45)	(от 5 до 55)	
Диаметр погружаемой части, mm		3; 6; 8; 3,17; 6,35; 9,53			по запросу	30,5; 50; 68	3 (6; 4,5)	3 (4,8)	(6; 4,5)	
Материал*) оболочки, гильзы		нержавеющая сталь: 316L, 1.4571, 316			зависит от типа гильзы	-	нерж. сталь 1.4435, 316L			
Материал соединительной головки		-	алюминий; нерж. сталь		алюминий; нерж. сталь; полипропилен	нерж. сталь				
Модель вторичного преобразователя		-	T19; T24; T12; T32; T53; TIF50; TIF52		T19; T24; T12; T32; T53	T19; T12; T24; T32; T53; T91.10	-			

Окончание таблицы 2

Модификация	TR10-K	TR12-A	TR12-B	TR12-M	TR15	TR20	TR21-A	TR21-B	TR21-C
Дополнительные выходы: токовый, mA		.	4...20, конфигурируемый в т.ч. через ПК		4...20	4...20, конфигурируемый, фиксированный диапазон		4...20	
цифровой		.	конфигурируемый через ПК, с HART® протоколом; с FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA, полевой протокол HART® (подчиненное устройство), полевой протокол HART® (ведущее устройство)		HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA	конфигурируемый через ПК, с HART® протоколом; с FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA		.	
Погрешность выходного сигнала, К						.		±0,25*)	
Температура окружающей среды, °С		от минус 50 до 80			.	70 (стандартная испытательная температура)		от минус 50 до 85	
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)		IP00	(IP65)			IP68 (IP65; IP68)	IP67; IP69; IP69K		
Средний срок службы, лет	10								

*) другие, по запросу

Таблица 3

Модификация	TR22-A	TR25	TR30-P	TR30-W	TR31-3	TR31-K	TR33	TR34	TR40
Тип первичного преобразователя	1×Pt100; 2×Pt100	Pt100	Pt100		Pt100; Pt1000				1×Pt100; 2×Pt100

Продолжение таблицы 3

Модификация	TR22-A	TR25	TR30-P	TR30-W	TR31-3	TR31-K	TR33	TR34	TR40
Класс допуска (диапазон измерений, °C)	AA (-50...250); A (-50...250); B (-50...250)	A (-50... 250); B (-50... 250)						A(-100...450); B(-200...600); 1/3 класса B при 0 °C	
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	100		100; 1000					100	
Температурный коэффициент, α, °C ⁻¹	3,85·10 ⁻³								
Диапазон измеряемых темпера-тур датчиками Pt100 или Pt1000, °C	-50...250		-50...250		-50...250			- 200...6 00	
Предел допускаемой погрешности, °C: класс AA класс A класс B	±(0,1 + 0,0017· t); ±(0,15 + 0,002· t); ±(0,3 + 0,005· t)		±(0,15 + 0,002· t) ±(0,3 + 0,005· t)						
Схема внутренних соединений	3-х и 4-х проводная		2-х, 3-х и 4-х проводная						
Время термической реакции, t ₅₀ / t ₉₀ , с	4,7/12,1 5	3,2/7,3	5/10		-				
Высота измерительного элемента (глубина погружения), mm	(от 5 до 200)	(71)	от 25 до 500		(от 50 до 400)			(по запросу)	
Диаметр измерительного элемента (гильзы), mm	3 (6; 4,5)	3	3; 6; 8		3; 6			2; 3; 6; 8	
Материал оболочки, гильзы	нерж. сталь 1.4435, 316L	-	Нержавеющая сталь: 1.4571 (316Ti)		-			Cr-Ni сталь	
Материал корпуса, головки	нерж. сталь	нерж. сталь 1.4435	-		Нерж. сталь			-	
Модель вторичного преобразователя	T19; T24; T32; T53								
Дополнительные выходы: токовый, mA	4...20, конфигурируемый , в т.ч. через ПК		4...20, настраиваемый, в т.ч. программно		-			4...20	

Окончание таблицы 3

Модификация	TR22-A	TR25	TR30-P	TR30-W	TR31-3	TR31-K	TR33	TR34	TR40
цифровой	HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIB US® PA	конфигурируемый через ПК, с HART® протоколом; с FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA							
Погрешность выходного сигнала, К	-	±1**)	-	±1 % + 0,1 К-для диапазона < 50 К			±0,25*)		-
Диапазон измерения температуры термометра с вторичным преобразователем и выходным сигналом 4 мА...20 мА, К	-	50...25 0	-				мин.20, макс. 300; (от 0 °С до 150 °С – базовая конфигурация)		-
Дополнительная температурная погрешность выходного сигнала, %/10 К		-					±0,1		-
Масса, kg	от 0,2 до 0,9 (без соединительной головки)	от 0,14 до 0,6 (соединительной головки)					от 0,2 до 0,7		-
Температура окружающей среды, °С	при встроенном преобразователе макс. 85	зависит от соединительной головки, макс. 150	40...125	40...85			-50/-40/-20...80/85	-50/-40...85	зависит от компонентов
Дополнительная погрешность, определенная при 100 °С, °С		-	±1						
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	(IP65)	(IP65; IP68)	IP65; IP67	IP67; IP69; IP69К	IP67; IP69К	IP67; IP69; IP69К	IP65; IP67		
Средний срок службы, лет	10								

*) +погрешность измерительного элемента Pt1000.

**) + погрешность вторичного преобразователя.

Таблица 4

Модификация	TR50	TR53	TR55	TR60-A	TR60-B	TR75	TR81	TR95-A-B	TR95-B-B
Тип первичного преобразователя	1×Pt100; 2×Pt100					Pt1000	1×Pt100; 2×Pt100		
Класс допуска (диапазон измерений, °C)	AA(-50...250); A(-100...450); B(-200...600)	AA(-50...250); A(-100...400); B(-200...400)	A(-50...450); B(-50...450); 1/3 класса В при 0 °C	A(-40...80); B(-40...80); 1/3 класса В при 0 °C		-	A(-50...250); B(-50...250)	A(-100...450); B(-200...600)	
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	100					1000	100		
Температурный коэффициент, α, °C ⁻¹	3,85·10 ⁻³					-	3,85·10 ⁻³		
Диапазон измеряемых температур датчиками Pt100 или Pt1000, °C	-200... ...600	-200... ...400	-50... ...450	-40...80		-40... ...450	-50... ...250	-200...600	
Предел допускаемой погрешности, °C	класс AA: ±(0,1 + 0,0017· t) класс A: ±(0,15 + 0,002· t) класс B: ±(0,3 + 0,005· t)					±0,5 % +ед.мл. разряда	класс A: ±(0,15 + 0,002· t) класс B: ±(0,3 + 0,005· t)		
Схема внутренних соединений	2-х, 3-х и 4-х проводная					-	2-х, 3-х и 4-х проводная		
Длина измерительного элемента (глубина погружения), мм	по запросу	10	(65; 75; 80; 85; 105; 125; 230; 250)	60		50; 100; 150	500; 710; 1000; 1400; 2000	макс.40000 (макс.10000)	
Диаметр измерительного элемента (гильзы), мм	3; 6	6; 8	(6; 8)	6		2; 3; 6; 8	(22; 15)	(38...60); (20...45)	
Материал оболочки, гильзы	нержавеющая сталь			нержавеющая сталь: 1.4571		нержавеющая сталь		нержавеющая сталь: 316; 316L; 1.4571 (316Ti)	
Материал корпуса, головки	-		пластик; алюминий; нержавеющая сталь	пластик; алюминий		нержавеющая сталь	алюминий	нержавеющая сталь: 1.4571; 316L	
Модель вторичного преобразователя	-		T19; T12; T24; T32; T53 T91.10; T91.20	T19; T12; T24; T32; T53		-	T19; T12; T24; T32; T53; T91	-	

Окончание таблицы 4

Модификация	TR50	TR53	TR55	TR60-A	TR60-B	TR75	TR81	TR95-A-B	TR95-B-B
Дополнительные выходы: токовый, mA цифровой	-		4...20, конфигурируемый, в т.ч. через ПК; фиксированный диапазон	4...20, настраиваемый, в т.ч. через ПК		-	4...20, конфигурируемый, в т.ч. через ПК; фиксированный диапазон	-	
	-		конфигурируемый через ПК, с HART® протоколом; с FOUNDATION™Fieldbus и PROFIBUS® PA			-	конфигурируемый через ПК, с HART® протоколом; с FOUNDATION™Fieldbus и PROFIBUS® PA	-	
Масса, kg	-			0,4		1,0	-		
Температура окружающей среды, °C	в зависимости от температуры компонентов	-50...200	-40...85	-40...80		-20...60	в зависимости от температуры компонентов		
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP65; IP67	-	(IP54; IP65)	IP65	IP20	IP65	IP65 (IP53/ IP65)	IP65; IP67	
Средний срок службы, лет	10								

Таблица 5

Модификация	TF35	TF37	TF40	TF41	TF44	TF45	TF-LCD	A2G-60	A2G-70
Тип первичного преобразователя	1×NTC 1×Pt100 1×Pt1000 Ni1000 КТУ	1×NTC 1×Pt100 1×Pt1000 Ni1000 КТУ	1×NTC 1×Pt100 1×Pt1000		1×NTC 1×Pt100 1×Pt1000 КТУ	1×NTC 1×Pt100 Ni1000 КТУ 2×Pt100 2×Pt1000 2×Ni1000	-	Pt1000; Ni1000	-
Класс допуска	класс В для Pt100 и Pt1000 класс С для Ni1000						-	-	-
Диапазон измеряемых температур, °C							-39,9... ...49,9; 0...80; 0...120	-50... ...250	0...50
Pt100	-50...300	-50...260	-50...200	-40...100	-50...200	-50...400			
Pt1000	-50...300	-50...260	-50...200	-40...100	-50...200	-50...400			
Ni1000	-50...200	-50...250	-30...130	-	-	-50...400			
NTC	-40...130	-30...130	-	-30...100	-30...130				
КТУ	-50...150	-50...150	-	-	-50...150				

Окончание таблицы 5

Модификация	TF35	TF37	TF40	TF41	TF44	TF45	TF-LCD	A2G-60	A2G-70
Предел допускаемой погрешности, °С: Pt100 и Pt1000	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot t)$						±1 К	±1	(±0,5)
Ni1000	$\pm(0,6 + 0,01 \cdot t)$			-		$\pm(0,6 + 0,01 \cdot t)$			
NTC, %	±5			±1					
Схема внутренних соединений	2-х проводная				2-х проводная	2-х, 3-х и 4-х проводная	-	2-х, 3-х, 4-х проводная	-
Время термической реакции, t_{50}/t_{90} , с	2,2/6 (латунь); 2,5/6,5 (нерж. сталь)	зависит от компонентов	-		зависит от компонентов	2,7/7; 2,2/6; 2,0/5	-	-	-
Номинальное сопротивление, Ω: Pt100 Pt1000 Ni1000 NTC	100 1000 1000 2500; 10000	100 1000 1000 10000 5000	100 1000 1000 -	100 1000 -	100 1000 -	100 1000 1000 2500 10000	-	1000	-
Длина погружаемой части, mm	28;30; 40;50; 60; 65	20; 30; 40;50;6 0	50;100; 150;200	30	35	50	24	-	-
Диаметр погружаемой части, mm	7,5; 6; 5; 4	6; 8/4	6	6	6	6; 5; 4	5	7	12
Материал оболочки, гильзы	латунь; нерж. сталь	латунь; нерж. сталь 1.4571	хром. латунь; нерж. сталь 1.4571	нерж. сталь 1.4571	алюминий	нерж. сталь 1.4571	пластик	нерж. сталь 1.4571	пластмасса
Температура окружающей среды, °С	-40... ...100/ 140/150	-20/- 50... ...105/ 200/260	- 40...10 0	-30/- 40... ...100	в зависимости от температуры компонентов		-30/- 60... ...60	- 35/50... 70/90/1 60/260	-20...70
Степень пылевлагозащиты	IP66/ IP67	IP65; IP66/IP 67	IP65		IP65		IP68	IP65	IP20
Средний срок службы, лет	10								

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термометр сопротивления 1 шт.

Паспорт 1 шт. (возможно один экземпляр на партию).

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.464-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методы и средства поверки

ГОСТ 6651-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

Техническая документация WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, Германия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термометры сопротивления серий A2G, TF и TR модификаций A2G-60; A2G-70; TF35; TF37; TF40; TF41; TF44; TF45; TF-LCD; TR10-0; TR10-A; TR10-B; TR10-C; TR10-D; TR10-F; TR10-H; TR10-J; TR10-K; TR10-L; TR12-A; TR12-B; TR12-M; TR15; TR20; TR21-A; TR21-B; TR21-C; TR22-A; TR25; TR30-P; TR30-W; TR31-3; TR31-K; TR33; TR34; TR40; TR50; TR53; TR55; TR60-A; TR60-B; TR75; TR81; TR95, производства WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, Германия, соответствуют требованиям ГОСТ 6651-94 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