

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

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

Государственное учреждение «Узбекский национальный институт метрологии»

(наименование уполномоченного органа по испытаниям типа средств измерений)

**СЕРТИФИКАТ** О'Т 0000671

*утверждения типа средств измерений*  
**TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS**

№ 02-2.0158



Выдан  
" 18 " июля 20 22 г.

Действителен до:  
" 18 " июля 20 27 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утверждён тип Термометров сопротивления серии TR, TF и A2G

наименование средств измерений и обозначение их типа

«Wika Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша, «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия и АО «ВИКА МЕРА», Россия.  
наименование организации-изготовителя средств измерений

Тип средств измерений соответствует ГОСТ 6651-2009 и Техническое документация изготовителя  
обозначение нормативного документа

внесён в Государственный Реестр средств измерений под № 02-2.0157:2022  
и допущен к применению в Республике Узбекистан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Действие настоящего сертификата распространяется на Термометры  
сопротивления серии TR, TF и A2G

Руководитель

М.П.

Руководитель

М.П.

М. Джалилов

Срок действия сертификата продлён до

" " 20 2 г.

" " 20 2 г.



# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Узбекистан



«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора

ГУ «УЗНИМ»

М. Джалилов

«18» Июня 2022 г.

Термометры сопротивления серии  
TR, TF и A2G

Внесено в Государственный реестр средств  
измерений Республики Узбекистан  
Регистрационный номер 02-2.0157:2022

Выпускаются по технической документации «Wika Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша, «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия; АО «ВИКА МЕРА», Россия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры сопротивления серии TR, TF и A2G (далее по тексту - термометры) предназначены для измерения температуры в диапазоне от минус 200 °С до 600 °С в жидких, газообразных и сыпучих средах, не разрушающих их защитную арматуру, а также твердых поверхностей, во взрывобезопасных и взрывоопасных зонах.

Область применения – термометры используют в различных областях промышленности, в том числе: в химической, пищевой, перерабатывающей, нефтехимической, машиностроении, автомобилестроении и двигателестроении, гидравлике, морском применении, станкостроении, строительстве, энергетике, судостроении, биохимической и фармацевтической отрасли.

Объектами применения термометров являются нефтеперерабатывающие заводы, топливные склады, электростанции, лаборатории, трубопроводы и резервуары, холодильные и климатические системы, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (в том числе в приточных и вытяжных каналах), подвижные составы, гидравлические систем.

## ОПИСАНИЕ

Термометры выпускаются в следующих моделях A2G-60, A2G-70, A2G-85, TR10-0, TR10-1, TR10-A, TR10-B, TR10-C, TR10-D, TR10-F, TR10-H, TR10-J, TR10-K, TR10-L, TR11-A, TR11-C, TR12-A, TR12-B, TR12-M, TR15, TR20, TR21-A, TR21-B, TR21-C, TR22-A, TR22-B, TR25, TR31-3, TR31-K, TR33, TR34, TR36, TR40, TR41, TR50, TR53, TR55, TR57-M, TR60, TR75, TR81, TR95, TF35, TF44, TF45, TF-LCD, TFT35, TF37, TF40, TF41, TF43.

Термометры представляют собой термопреобразователи сопротивления,

электрическое сопротивление которых пропорционально зависит от температуры.

Принцип действия термометров, 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.

Чувствительными элементами термометров являются резисторы, выполненные из металлической проволоки или пленки, помещенные в герметичный защитный корпус. Защитный корпус обеспечивает механическую прочность и устойчивость термометров к воздействию внешней среды, как правило, это заваренная с одной стороны металлическая трубка с приспособлениями для монтажа термометров 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.

Термометры могут иметь гибкую конструкцию - металлическую оболочку из нержавеющей стали с минеральной изоляцией (МИ-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).

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

Модели термометров отличаются между собой конструктивным исполнением, наличием или отсутствием головки, областью применения, диапазоном измеряемых температур.

В зависимости от конструкции термометры могут устанавливаться непосредственно в процесс или внутри защитной гильзы. Защитные гильзы для термометров изготавливаются с учетом их использования в технологическом процессе.

Модель TR10-A, сделана из гибкого экранированного кабеля с минеральной изоляцией. 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 термометр изготавливается с различными диаметрами и в широком диапазоне измерения температуры.

Термометр 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 термометр комплектуется вторичными цифровыми или аналоговыми преобразователями.

Модель TR10-C с защитной гильзой модели TW35 предназначена для непосредственного монтирования в процесс измерения температуры. Защитная гильза вкручивается в соединительную головку, вследствие чего измерительная

вставка термометра может быть снята и заменена без полного его демонтажа из процесса, что позволяет не останавливать работу оборудования на время проверки или сервиса.

Для измерения температуры 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 термометров выпускаются в двух исполнениях с зависимости от применения: подпружиненная

сменная или несменяемая. Во взрывонезащищенном исполнении модель TR10-D может комплектоваться аналоговым вторичным преобразователем типа T91.20.

Термометр 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 термометров осуществляется непосредственно в процесс. Как дополнительный вариант в соединительную головку TR10-H может устанавливаться вторичный преобразователь температуры.

Термометры 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).

Измерительная вставка TR10-K предназначена для установки в термометры модели TR10-L. Эксплуатация без защитной гильзы допустима только в особых случаях. Измерительная вставка изготавливается из гнувшегося минерально-изолированного кабеля. Чувствительный элемент расположен на конце измерительной вставки.

Измерительные вставки обычно поставляются подпружиненными для обеспечения хорошего контакта с внутренней торцевой частью защитной гильзы. Возможны варианты модели TR10-K: с установленным кожухом, подходящим по внутреннему диаметру защитной гильзы без клеммного блока для прямого монтажа; с аналоговым или цифровым преобразователем. Тип и количество сенсоров, погрешность и тип соединения могут выбираться в зависимости от применения.

Термометры 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.

Измерительная вставка TR10-1, предназначенная для термометра TR10-0, подпружиненная, заменяемая и с фиксированным фитингом.

Измерительная вставка модели TR11-A имеет трубчатую конструкцию, закрытую с одной стороны, и предназначена для монтажа в защитную арматуру. Диапазон применения термометра дополняется конструкцией без клеммной коробки для установки его напрямую в процесс. Опционно может быть установлен аналоговый или цифровой трансмиттер.

Термометры модели TR11-C предназначены для винтового фитинга напрямую в процесс, в основном в емкостях и трубопроводах. Термометры подходят для жидких и газообразных сред при умеренной механической нагрузке и нормальных химических условиях. Защитная трубка сделана из нержавеющей стали, вся сварная и ввинчена в соединительную головку.

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.

Термометры 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 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.

Термометры 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<sup>®</sup> 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 термометра 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 с фланцевым соединением, гильза модели TR21-B устанавливается прямо в трубопровод, с помощью орбитальной сварки, модель TR21-C изготовлена с встроенным гигиеническим присоединением. Все модели имеют простое электрическое подключение при помощи штыревого разъема M121.

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 мА...20 мА, HART протокол в сетях FOUNDATION<sup>™</sup> Fieldbus and PROFIBUS<sup>®</sup> PA. Напружиненная измерительная вставка гарантирует контакт между наконечником датчика и крышкой гильзы и это обеспечивает короткое время отклика и необходимую точность.

Термометры моделей TR31-3, TR31-K, TR33 и TR34 применяются в качестве универсальных термометров для измерения температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 50 до 250 °С. Для эксплуатации в опасных зонах имеются искробезопасные варианты исполнения. Данные термометры можно применять при давлении до 140 bar (14 МПа) при диаметре чувствительного элемента 3 mm или до 270 bar (27 МПа) при диаметре чувствительного элемента 6 mm в зависимости от исполнения. Все электрические компоненты имеют защиту от влаги (IP67 или IP69K) и способны выдерживать вибрацию (20 g, в зависимости от исполнения). Термометры могут поставляться с непосредственным выходным сигналом от чувствительного элемента или встроенным преобразователем, который может конфигурироваться при помощи конфигурационного программного обеспечения для ПК WKA soft-TT. Термометры состоят из защитной гильзы с постоянным технологическим присоединением и вкручиваются непосредственно в технологический процесс. Электрические соединения зависят от конструкции и выполняются с помощью круглого разъема M121, что соответствует модели TR31-3, TR33 и TR34. Модель TR31-K представляет собой термометр с кабелем, соединенным на прямую.

Термометры модели TR36 являются универсальными и предназначены для измерения температуры жидкостей и газообразных сред в соответствующих для них

диапазонах. Их используют для давлений до 140 bar при 3 mm диаметре сенсора, до 270 бар при диаметре сенсора 6 mm и до 400 bar при диаметре сенсора 8 mm, в зависимости от исполнения. Все электрические компоненты защищены от брызги воды и выдерживают вибрацию до 20 g. Термометр состоит из трубки и зонда, которые можно закрепить в процессе, используя постоянно приварное резьбовое соединение или компрессионный фитинг. Доступна версия термометра без присоединения к процессу.

Кабельные термометры 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.

Модель TR41 представляет собой кабельный термометр сопротивления, который применяется в случаях, где металлический зонд устанавливается непосредственно в предусмотренные отверстия (например, в детали механизмов) и непосредственно в процесс, а также для любых применений с химически неагрессивными и неабразивными средами. Для установки термометра в защитную гильзу следует использовать компрессионный фитинг с пружинным поджатием, поскольку только так можно обеспечить плотный контакт наконечника чувствительного элемента с дном защитной гильзы. В стандартном исполнении кабельные термометры сопротивления выпускаются без технологических присоединений.

Термометры 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, приваривается к поверхности листом, крепится хомутом, с шайбой.

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.

Термометры модели 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 mA... 20 mA, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION<sup>TM</sup> Fieldbus и другие.

Монтируемые на трубе термометры модели TR57-M применяются для измерения температуры на трубопроводах. Термометры устанавливаются на трубу без необходимости врезки или прерывания процесса. Измерения осуществляются в диапазоне температур от минус 20 до 150 °C. Монтаж измерительного элемента на трубопроводе выполняется с помощью трубного переходника. Измерительный элемент подпружинен, а наконечник сенсора изолирован от воздействия температуры

окружающей среды силиконовым покрытием трубного переходника. Измерительный элемент может быть извлечен для проведения калибровки. Все электрические компоненты защищены от воздействия влаги (IP67). Термометр имеет необработанный выходной сигнал сенсора или встроенный преобразователь и предназначен для работы в условиях с ограниченным монтажным пространством. Для конкретного применения могут быть выбраны такие параметры как технологическое присоединение, тип сенсора и метод подключения. Электрическое подключение производится с помощью круглого соединителя M12×1.

Термометры модели TR60 предназначены для внутреннего или наружного монтажа. Термометр для наружного монтажа измеряет температуру в полевых условиях, отличается закрытой трубой штока и применяется в комнатах с высокой влажностью и на открытых (полевых) площадках. Термометр для внутреннего монтажа отвечает требованиям «искробезопасная цепь» в случае искробезопасного исполнения. Термометр 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, домнах и воздушных нагревателях при низком давлении до 0,1 МПа (1 bar). 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: 4 mA...20 mA или HART протокол, PROFIBUS PA или FOUNDATION™ Fieldbus.

Многоточечные термометры сопротивления ленточной конструкции модели TR95 с защитной гильзой (модель TR95-A-B) и без защитной гильзы (модель TR95-B-B) 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 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. Термометр используется для измерения температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 50 до 250 °С. Встроенная защитная гильза с резьбовым соединением позволяет устанавливать термометр непосредственно в процесс. В зависимости от конкретных требований можно выбрать защитную гильзу из латуни или нержавеющей стали. Термометр может использоваться для работы при давлении до 50 bar (5 МПа).

Резьбовой термометр 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 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 для измерения температуры жидких сред.

Погружной термометр с опаянным пластиком измерительным элементом модели TF43 используется в холодильной промышленности, системах охлаждения и системах кондиционирования воздуха. Измерительный элемент и соединительный кабель имеют защитное покрытие, нанесенное горячим способом, поэтому термометр обладает водонепроницаемостью (степень защиты оболочки IP68) без защитной гильзы.

Накладной датчик температуры с соединительным кабелем термометра 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 модели TF45 применяются в возобновляемых источниках энергии, машиностроении, компрессорах, в технологии охлаждения, нагрева, кондиционирования и вентиляции, а также печном оборудовании. Термометры исполняются с одинарным или сдвоенным чувствительным элементом, с защитной гильзой из нержавеющей стали. Соединительные провода термометров изготавливаются из ПВХ, силикона, тефлона.

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

Вкручиваемый термометр модели TFT35 используется для измерения температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 50 °С до 200 °С при давлении до 100 бар (10 МПа). Электрические компоненты защищены от попадания водяных брызг, конструкция устойчива к вибрациям. Встроенная защитная гильза с фиксированным резьбовым присоединением или регулируемым компрессионным фитингом позволяет установку термометра непосредственно в процесс. Части, контактирующие с измеряемой средой, а также корпус, изготовлены из нержавеющей стали. Корпус и сменная измерительная вставка соединяются друг с другом с помощью рифленой гайки, что позволяет заменять измерительную вставку без извлечения термометра из технологического процесса. Встроенный разъем обеспечивает простоту монтажа, встроенный электронный блок преобразует зависящий от температуры сигнал сопротивления измерительного элемента в линейный сигнал. Имеются выходные сигналы 4 мА... 20 мА и 0 ... 10 В. Используется термометр в машиностроении, производстве установок и резервуаров, двигателестроении, гидравлических системах, системах обогрева, охлаждения и кондиционирования воздуха.

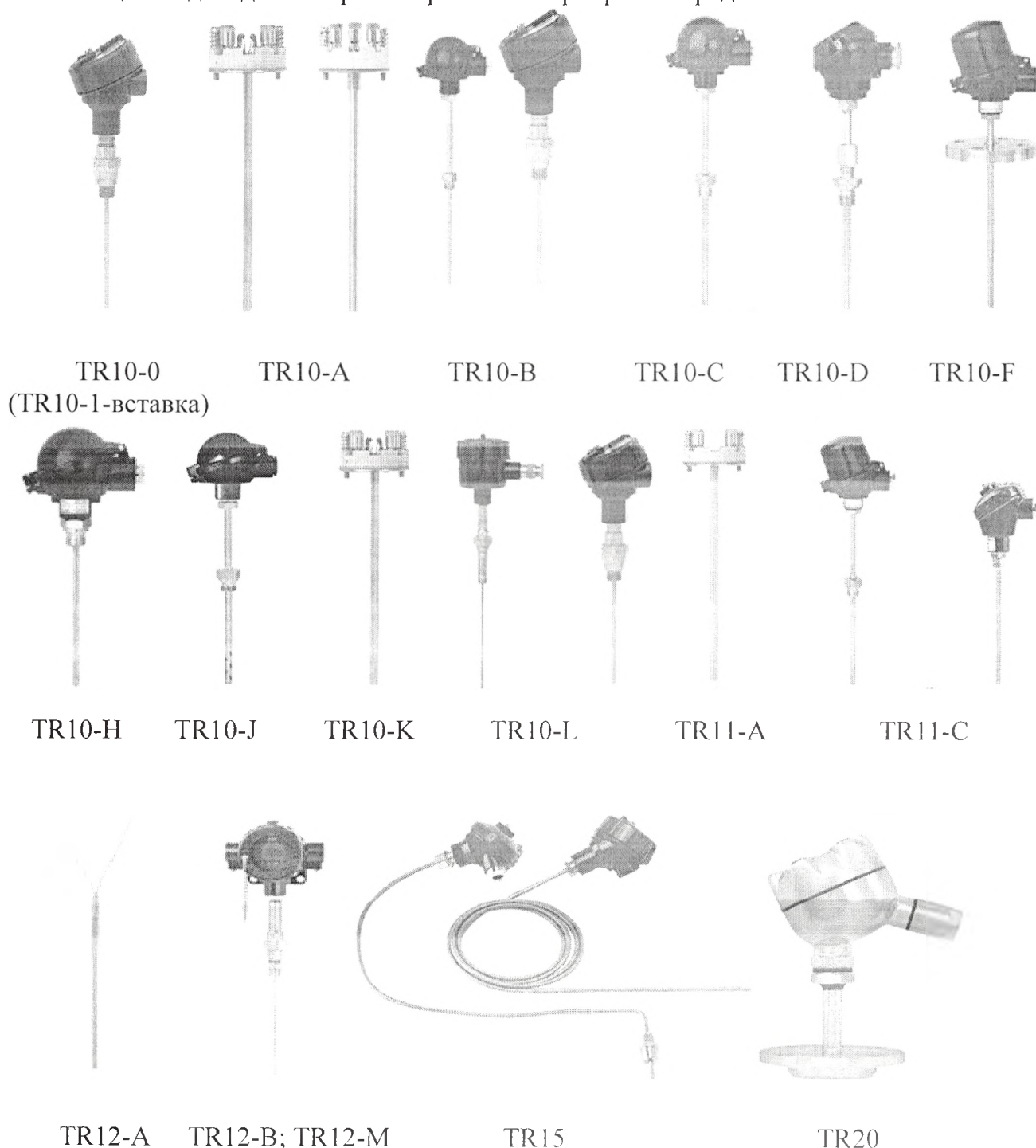
Термометры моделей A2G-60 и A2G-70 устанавливаются непосредственно в процесс для измерения температуры и влажности газовых сред в системах нагрева, охлаждения и кондиционирования. Сигналы датчиков обоих параметров передаются через аналоговые выходы от 0 В до 10 В или от 4 мА до 20 мА (только для A2G-60),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

Модель A2G-85 со встроенной функцией измерения содержания углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и температуры воздуха предназначена для прямого монтажа в круглые или прямоугольные вентиляционные каналы. Определение содержания углекислого газа



(CO<sub>2</sub>) осуществляется методом бездисперсионной инфракрасной спектроскопии. Сигналы датчика для обоих измеряемых параметров передаются в систему управления/регулирования вентиляции и кондиционирования воздуха или систему автоматизации здания через аналоговые выходы (0...10 V) или цифровой протокол Modbus®. Модель A2G-85 для установки имеет регулируемый монтажный фланец, а дисплей с подсветкой (опция) обеспечивает читаемость показаний с большого расстояния.

Общий вид моделей термометров и их маркировки представлены на Рис. 1 и 2.





TR21-A



TR21-B



TR21-C



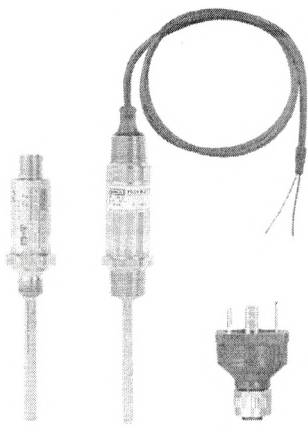
TR22-A



TR22-B



TR25



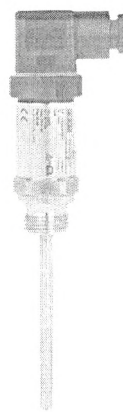
TR31-3; TR31-K



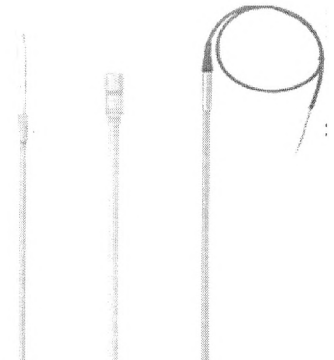
TR33



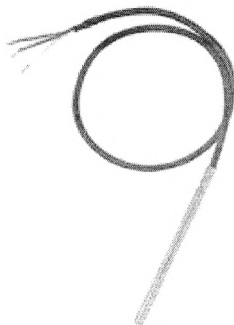
TR34



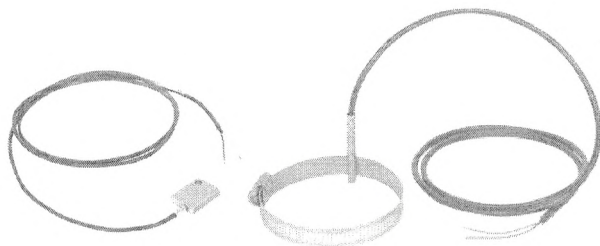
TR36



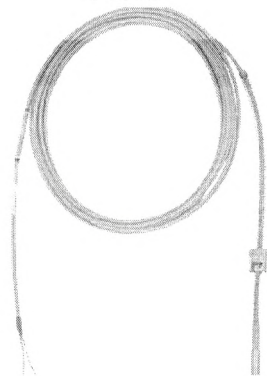
TR40



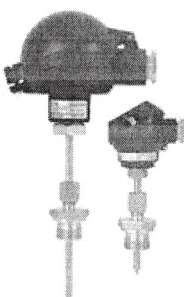
TR41



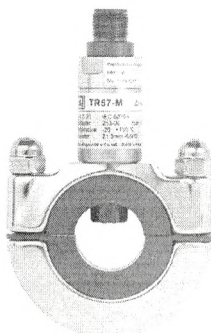
TR50



TR53



TR55

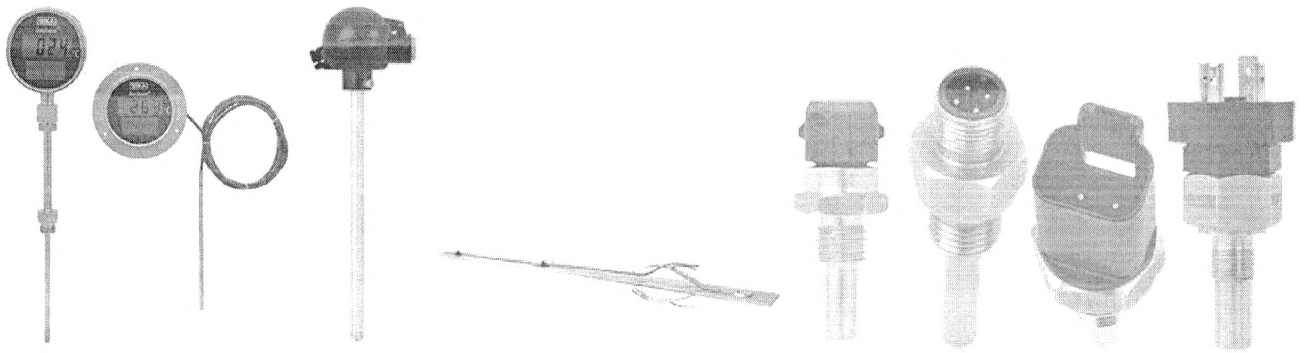


TR57-M



TR60



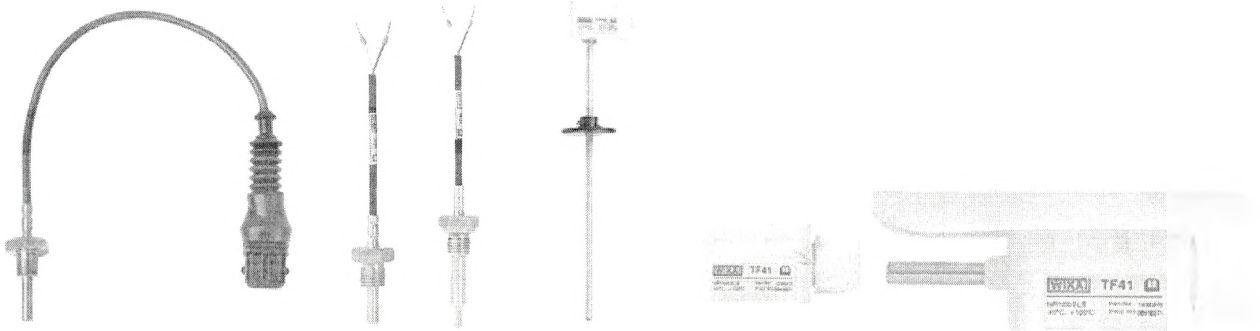


TR75

TR81

TR95

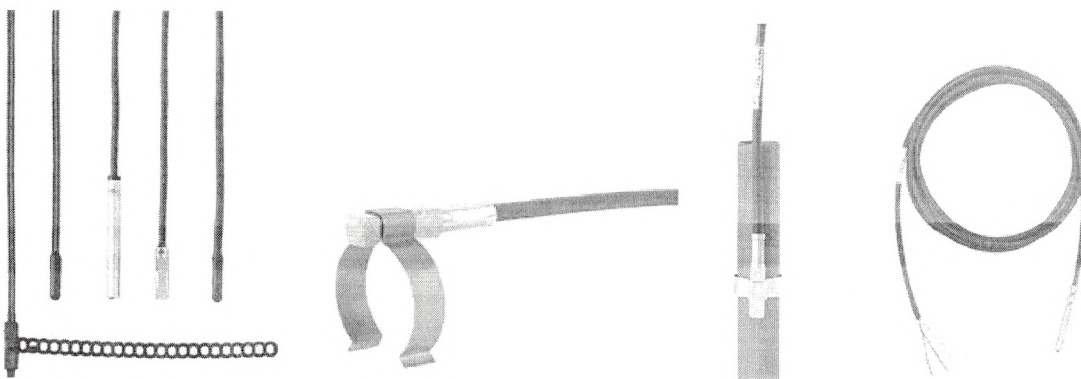
TF35



TF37

TF40

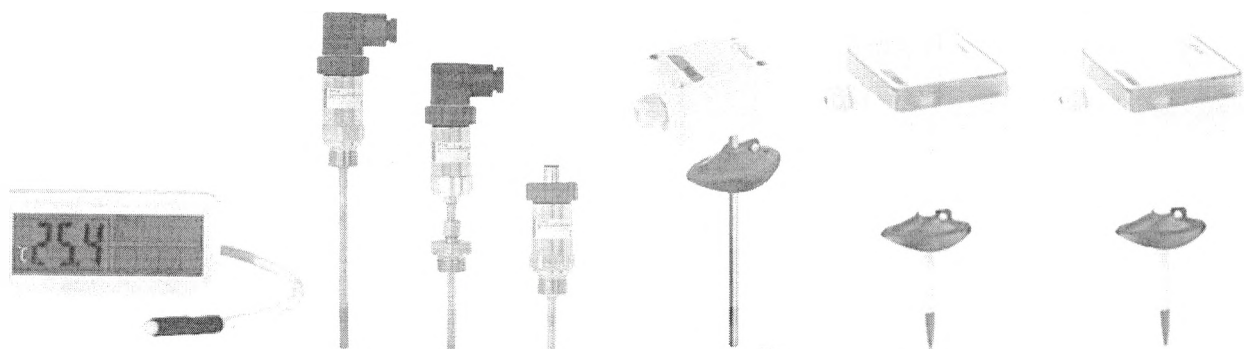
TF41



TF43

TF44

TF45



TF-LCD

TFT35

A2G-60

A2G-70

A2G-85

Рисунок 1. Общий вид моделей термометров серии TR, TF и A2G.

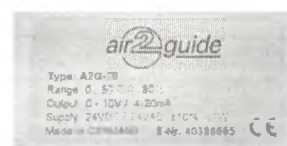
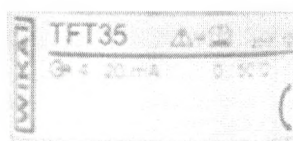
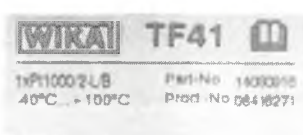
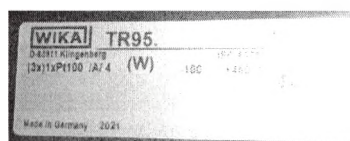
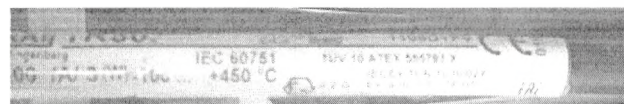
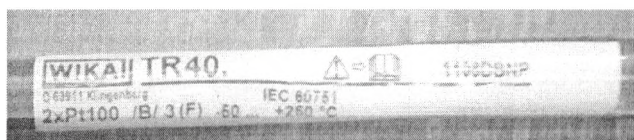
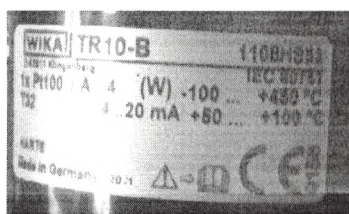


Рисунок 2. Образцы маркировочной таблички термометров серии ТС, TF и А2G.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики термометров приведены в Таблицах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9.

Таблица 1

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров				
	TR10-0	TR10-1	TR10-A	TR10-B	TR10-C
Обозначение модели					
Тип первичного преобразователя	1xPt100; 2xPt100; Pt1000 <sup>(1)</sup>		1xPt100; 2xPt100	1xPt100; 2xPt100; Pt1000 <sup>(1)</sup>	
Класс допуска (диапазон измерений, °C): - проволочный - тонкопленочный	AA(-50... 250); A(-100...450); B(-196...600); B(-196 ... 450) <sup>(2)</sup>				
	AA(0... 150); A(-30...300); B(-50...500); B(-50...250) <sup>(2)</sup>				
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	100; 1000		100	100; 1000	
Температурный коэффициент, α, °C <sup>-1</sup>	3,85·10 <sup>-3</sup>				
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °C: класс AA класс A класс B	±(0,1 + 0,0017· t ) ±(0,15 + 0,002· t ) ±(0,3 + 0,005· t )				
Схема внутренних соединений	2-х, 3-х и 4-х проводная				
Длина погружаемой части, mm	45...5000 Исполнения >5000 мм возможны по запросу				



Диаметр погружаемой части, mm	3; 6		3; 6; 8		3; 6; 8; 9; 11; 12; 14	
Материал оболочки, гильзы	зависит от исполнения		нерж. сталь, коррозионно-стойкие сплавы, возможно нанесение спец. покрытий на защитные гильзы			
Материал соединительной головки	алюминий; нерж.сталь; полипропилен		-		алюминий; нерж.сталь; пластмасса; полипропилен	
Модель вторичного преобразователя	T15; T32; OTMT84; OTMT85;					
Дополнительные выходы: токовый, mA Цифровой	4...20, HART <sup>®</sup> протокол, FOUNDATION <sup>™</sup> Fieldbus и PROFIB US <sup>®</sup> PA					
Температура окружающей среды, °C	-50...50 <sup>(3)</sup>		-60/-40...80		-40...80	
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP6 5		IP0 0		IP65; IP66	
Средний срок службы, лет	12					
Примечания: (1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора. (2) Не распространяется на термометр модели TR10-A. (3) По ГОСТ 12997						

Таблица 2

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров					
	TR10-D	TR10-F	TR10-H	TR10-J	TR10-L	TR10-K
Обозначение модели	TR10-D	TR10-F	TR10-H	TR10-J	TR10-L	TR10-K
Тип первичного преобразователя	1xPt100; 2xPt100; Pt1000 <sup>(1)</sup>					1xPt100; 2xPt100
Класс допуска (диапазон измерений, °C): - проволочный - тонкопленочный	AA(-50... 250); A(-100...450); B(-196...600) <sup>(2)</sup> ; B(-196...450) <sup>(3)</sup> AA(0... 150); A(-30...300); B(-50...500); B (-50...250) <sup>(3)</sup>					
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	100; 1000		100	100; 1000		100
Температурный коэффициент, α, °C <sup>-1</sup>	3,85·10 <sup>-3</sup>					
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °C: класс AA класс A класс B	±(0,1 + 0,0017· t ) ±(0,15 + 0,002· t ) ±(0,3 + 0,005· t )					
Схема внутренних соединений	2-х, 3-х и 4-х проводная					
Длина погружаемой части, mm	45...5000 Исполнения >5000 мм возможны по запросу					

Диаметр погружаемой части, мм	8; 6	6; 9; 11; 12; 13, 7; 14	2; 3; 6; 8	8; 11; 12; 14	3; 6; 8
Материал оболочки, гильзы	нерж. сталь, коррозионно-стойкие сплавы, возможно нанесение спец. покрытий на защитные гильзы				
Материал соединительной головки	алюминий	алюминий; нерж. сталь; пластмасса; полипропилен	алюминий; нерж. сталь; пластмасса	алюминий; нерж. сталь;	-
Модель вторичного преобразователя	T91.20	T15; T32; OTMT84; OTMT85;	T15; T32; OTMT84; OTMT85;  T91.20	T15; T32; OTMT84; OTMT85;	T15; T32; OTMT84; OTMT85;  T91.10
Дополнительные выходы: токовый, mA цифровой	4...20 -	4...20 HART <sup>®</sup> протокол. FOUNDATION <sup>™</sup> Fieldbus и PROFIBUS <sup>®</sup> PA			
Температура окружающей среды, °C	40...80			-60/-40... ...80	-50...50 <sup>(4)</sup>
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP65; IP54	IP65; IP66	IP65; IP66; IP68	IP65; IP66; IP68	IP66 IP00
Средний срок службы, лет	12				
Примечания: (1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора. (2) Для термометра модели TR10-D диапазон измерения температуры от минус 196 до 500 °C. (3) Не распространяется на термометр модели TR10-D и TR10-K. (4) По ГОСТ 12997					

Таблица 3

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров					
Обозначение модели	TR11-A	TR11-C	TR12-A	TR12-B	TR12-M	TR15
Номер типового листа	TE60.13	TE60.14	TE60.16	TE60.17	TE60.17	TE60.15
Тип первичного преобразователя	1xPt100; 2xPt100					1xPt100; 2xPt100; Pt1000 <sup>(2)</sup>
Класс допуска (диапазон измерений, °C): - проволочный	-		AA(-50...250); A(-100...450); B(-196...600)			A(-100...450); B(-200...600/450)
- тонкопленочный	AA(0...150); A(-30...250);		AA(0...150); A(-30...300); B(-50...500)			A(-30...300);



	B(-50...250)			B(-50... ...500/250 )	
Номинальное сопротивление при 0 °С, Ω	100				100; 1000
Температурный коэффициент, α, °С <sup>-1</sup>	3,85·10 <sup>-3</sup>				
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °С: класс AA класс A класс B	±(0,1 + 0,0017· t ) ±(0,15 + 0,002· t ) ±(0,3 + 0,005· t )				
Схема внутренних соединений	2-х, 3-х и 4-х проводная				
Длина погружаемой части, мм	45...5000 Исполнения >5000 мм возможны по запросу				по запросу <sup>(1)</sup> 3)
Диаметр погружаемой части, мм	3; 8; 6	6; 9; 10;12	3; 6; 8; 3,17; 6,35; 9,53		по запросу <sup>(3)</sup>
Материал оболочки, гильзы	нерж. сталь, коррозионно-стойкие сплавы, возможно нанесение спец. покрытий на защитные гильзы				-
Материал соединительной головки	-	алюминий; нерж.сталь; пластмасса; полипропилен	-	-	алюминий; нерж.сталь
Модель вторичного преобразователя	T15; T32; OTMT84; OTMT85;		-	T15; T32; OTMT84; OTMT85; TIF50; TIF52	T15; T32; OTMT84; OTMT85;
Дополнительные выходы: токовый, mA цифровой	4...20 HART <sup>®</sup> протокол, FOUNDATION <sup>™</sup> Fieldbus и PROFIB US <sup>®</sup> PA		-	4...20 FOUNDATI ON <sup>™</sup> Fieldbus и PROFIB US <sup>®</sup> PA	
Температура окружающей среды, °С	-40...80		-60/-40... ..80		- 50...50 <sup>(4)</sup>
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP 00	IP65; IP66; IP68	IP 00	IP66	
Средний срок службы, лет	12				

Примечания:

- (1) Номинальная длина измерительной вставки NL ≥ 300.
- (2) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора.
- (3) В соответствии с технической информацией «WKA типовой лист IN 00.17 · 11/2020».
- (4) По ГОСТ 12997-84 «ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия».

Таблица 4

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров							
	Обозначение модели	TR20	TR21-A	TR21-B	TR21-C	TR22-A	TR22-B	TR25
Тип первичного преобразователя	Pt100	Pt100; Pt1000			1xPt100; 2xPt100		1xPt100	
Класс допуска (диапазон измерений, °C)	A(-30... ...250); B(-50... ...250)	AA <sup>(2)</sup> и A (-30... ...250)			AA(0... ...150); A(-30... ...250); B(-50... ...250)	AA(0... ...150); A(-30... ...150); B(-50... ...150)	A(-30... ...150); B(-50... ...150)	
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	100	100; 1000			100			
Температурный коэффициент, α, °C <sup>-1</sup>	3,85·10 <sup>-3</sup>							
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °C:	класс AA	±(0,1 + 0,0017· t )						
	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				3-х и 4-х проводная			
Высота, длина измерительного элемента (глубина погружения), mm	11; 17	5...55; 25... 200;	6...4 5	5...5 5	5...55; 25... 200;	6...45	70...88	
Диаметр измерительного элемента, mm	30,5; 50; 68	3; 6; 4,5	3; 4,8	6; 4,5	3; 6; 4,5	3; 4,8	9,5...71, 5	
Материал измерительного элемента	нерж. сталь							
Материал корпуса, головки	нерж. сталь					алюминий; нерж.сталь; PAV антистатически полиамид;	алюминий; нерж.сталь; пластмасса	
Модель вторичного преобразователя	T15; T32; OTMT84; OTMT85; T91.10	Опционально могут иметь встроенный преобразователь			T15; T32; OTMT84; OTMT85; T91.10			



Дополнительные выходы: токовый, mA цифровой	4...20 HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA	4...20 -	4...20 0 HART™ протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA	
Погрешность выходного сигнала, К	-	±0,25	-	±1
Диапазон измерения температуры термометра вторичным преобразователем и выходным сигналом 4 mA...20 mA, К	-	мин.20, макс. 300; (от 0 до 150 °C – базовая конфигурация)	-	
Дополнительная температурная погрешность выходного сигнала, %/10 К	-	±0,1	-	
Масса, kg	1,0; 1,4; 2,0	от 0,3 до 2,5	от 0,2 до 1,4 (без соединительной головки)	в зависимости от длины и диаметра трубы от 0,14 до 0,6 (соединительная головка)
Температура окружающей среды, °C	-50...50 <sup>(1)</sup>	от минус 50 до 85	-50...50 <sup>(1)</sup>	
Степень пылевлагозащиты термометра	IP65; IP68	IP67; IP69; IP69K	IP65; IP68	IP65; IP67 ; IP68
Средний срок службы, лет	12			
Примечания: (1) По ГОСТ 12997-84 «ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия». (2) Класс точности AA для температур только в диапазоне измерений от 0 до 150 °C.				

Таблица 5

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров						
	TR31-3	TR31-K	TR33	TR34	TR36	TR40	TR41
Обозначение модели	TR31-3	TR31-K	TR33	TR34	TR36	TR40	TR41
Тип первичного преобразователя	Pt100; Pt1000				Pt1000	1xPt100; 2xPt100; Pt1000 <sup>(1)</sup>	
Класс допуска						AA(-50...)	AA(-50...)

(диапазон измерений, °C) - проволочный	-		...250); A(- 100... ...450); B(- 196... ...450/60	...250); A(- 100... ...450); B(- 196... ...450)
- тонкопленочный	A(- 30...250); B(- 50...250)	A(-30... ...250)	AA(0 ... ...150); A(- 30... ...300); B(- 50... ...250/50	AA(0 ... ...150); A(- 30... ...300); B(- 50... ...250/50
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	100; 1000	1000	100; 1000	
Температурный коэффициент, α, °C <sup>-1</sup>	3,85·10 <sup>-3</sup>			
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °C: класс AA класс A класс B	±(0,1 + 0,0017· t ) ±(0,15 + 0,002· t ) ±(0,3 + 0,005· t )			
Схема внутренних соединений	2-х, 3-х и 4-х проводная			
Длина погружаемой части, mm	50...400		по запросу	
Диаметр погружаемой части, mm	3; 6	3; 6; 8	3; 6; 8; 3,17; 6,35; 9,53	
Материал измерительного элемента	нерж. сталь			
Материал корпуса	нерж.сталь; пластик		-	
Материал соединительной головки	-		алюминий; нерж.сталь; пластмасса; полипропилен	
Модель вторичного преобразователя	-		T15; T32; OTMT84; OTMT85;	
Дополнительные выходы: токовый, mA цифровой	4...20		4...20 HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIB	

			US® PA
Погрешность выходного сигнала, К	± 0,25	± 1,0	-
Диапазон измерения температуры термометра с вторичным преобразова-телем и выходным сигналом 4 мА...20 мА, К	мин.20, макс.300; (от 0 до 150 °С – базовая конфигурация)		-
Дополнительная температурная погрешность выходного сигнала, %/10 К	±0,1		-
Масса, kg	0,2 ... 0,7		зависит от исполнения
Температура окружающей среды, °С	-50...85	-40...85	-40...80
Степень пылевлагозащиты термометра	IP67; IP69	IP65	IP54; IP65; IP66; IP67; IP68
Средний срок службы, лет	12		
Примечания: (1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора.			

Таблица 6

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров				
	TR50	TR53	TR55	TR57-M	TR60
Обозначение модели	TR50	TR53	TR55	TR57-M	TR60
Тип первичного преобразователя	1xPt100; 2xPt100		1xPt100; 2xPt100; Pt1000 <sup>(1)</sup>	1xPt100	1xPt100; 2xPt100; Pt1000 <sup>(1)</sup>
Класс допуска (диапазон измерений, °С): - проволочный	AA(-50... 250); A(-100...450);		-	-	AA(-40...80); A(-40...80); B(-40...80)
	B(-196...450); B (-196...600)				
- тонкопленочный	AA(0... 150); A(-30...300); B(-50...500); B(-50...250)		A (-20...150)		AA(0... 80); A(-30...80); B(-40...80)
Номинальное сопротивление при 0 °С, Ω	100		100; 1000	100	100; 1000
Температурный коэффициент, α, °С <sup>-1</sup>	3,85·10 <sup>-3</sup>				



Предел допускаемой абсолютной погрешности, °С: класс АА класс А класс В	$\pm(0,1 + 0,0017 \cdot  t )$ $\pm(0,15 + 0,002 \cdot  t )$ $\pm(0,3 + 0,005 \cdot  t )$				
Схема внутренних соединений	2-х, 3-х и 4-х проводная			3-х проводная	2-х, 3-х и 4-х проводная
Габаритные размеры, мм: - диаметр оболочки - длина (размеры) рабочей части	3; 6 30×40×8; 25×25×3,0; 38,1×19,1×9,5 Ø: 11...158;	6; 8 10	6; 8 от 20 до 220	M12×1 от 8 до 80; Ø 12...88,9 51; 64; 92;133 66,5; 102,5	6 60 82×80×55; 80×75×57
Масса, kg	3,1(3)	2,2(3)	1,7(3)	3,1(3)	0,4
Материал измерительной части	нерж. сталь				
Материал соединительной головки	-	-	алюминий; нерж.сталь; пластмасса	-	пластмасса; алюминий
Модель вторичного преобразователя	-	-	T15; T32; OTMT84 ; OTMT85 ; T91.10; T91.20	-	T15; T32; OTMT84; OTMT85;
Дополнительные выходы: токовый, мА цифровой	- -	- -	4...20 HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA	4...20 -	4...20 HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA
Диапазон измерения температуры термометра свиходным сигналом 4 мА...20 мА, °С	-	-	-	-20...150	-
Относительная погрешность выходного сигнала, %	-	-	-	± 2,5	-
Температура окружающей среды, °С	-40...80	-50...50 <sup>(2)</sup>	-40...80	- 20...60/85	-40...80
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP65; IP67		IP65, IP68	IP67	IP65

Средний срок службы, лет	12
Примечания: (1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора. (2) По ГОСТ 12997-84 «ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия». (3) В соответствии с технической информацией «WKA типовой лист IN 00.17 · 11/2020».	

Таблица 7

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров				
	TR75	TR81	TR95	TF35	TF37
Обозначение модели	Pt1000	1xPt100; 2xPt100	1xPt100; 2xPt100	1xPt100 1xPt1000 <sup>(1)</sup>	
Тип первичного преобразователя	Pt1000	1xPt100; 2xPt100	1xPt100; 2xPt100	1xPt100 1xPt1000 <sup>(1)</sup>	
Класс допуска (диапазон измерений, °C):	-40... 199,9; 200...450				
- проволочный	-	AA(-50 ... ...250); A(- 100...450); B(- 196...600)	A(- 100... ...450); B(- 196... ...450/60 0)	B(-50... ...200/250)	B(-50... ...260)
- тонкопленочный	-	AA(0... 150); A(- 30...300); B(- 50...500)	A(- 30...300 );B(- 50... ...250/50 0)	B (-50... ...200/250)	B(-50...260)
Номинальное сопротивление при 0 °C, Ω	1000	100	100	100; 1000	100; 1000
Температурный коэффициент, α, °C <sup>-1</sup>	-	3,85·10 <sup>-5</sup>			
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °C:	-				
класс AA	-	±(0,1 + 0,0017· t )			
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 проводная	
Габаритные размеры, мм:					
- диаметр оболочки, рабочей части	2; 3; 6; 8	22; 15		4; 6; 8	
- длина (размеры) рабочей части	50;100;150	500; 710; 1000; 1400; 2000		20; 30; 40; 50; 60	
- размеры корпуса (Д×Г)					
				В зависимости от исполнения; Количество точек измерения и погружная	

	ø 101×50		длина по запросу -	
Масса, kg	≤1,0	5,4 <sup>(2)</sup>	36,5 <sup>(2)</sup>	0,5 <sup>(2)</sup>
Материал измерительной части		нерж. сталь		латунь; нерж. сталь
Материал соединительной головки, корпуса	нерж. сталь	нерж. сталь, алюминий		-
Модель вторичного преобразователя	-	T15; T32; OTMT84; OTMT85; T91.10		-
Дополнительные выходы: токовый, mA цифровой	- индикатор	4...20 HART® протокол, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIB US® PA		-
Относительная погрешность выходного сигнала, %	±0,5 + ед.мл. разряда	-		
Температура окружающей среды, °C	20...60	-50...50 <sup>(3)</sup>		-40...130 <sup>(5)</sup> -50...50 <sup>(3)</sup>
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP65	IP53, IP65	IP65, IP67 <sup>(4)</sup>	IP52; IP65; IP66; IP67; IP69 К IP65; IP66; IP67
Средний срок службы, лет		12		10
Примечания: (1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора. (2) В соответствии с технической информацией «WKA типовой лист IN 00.17 · 11/2020». (3) По ГОСТ 12997-84 «ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия». (4) См. типовой лист TE60.40. (5) В зависимости от электрического соединения.				

Таблица 8

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров				
	TF40	TF41	TF43	TF44	TF45
Обозначение модели	TF40	TF41	TF43	TF44	TF45
Тип первичного преобразователя	1xPt100 1xPt1000 <sup>(1)</sup>				
Класс допуска (диапазон измерений, °C): - проволочный - тонкопленочный	B (-50...200)	B(-40...100)	B(-50...105)	B(-50...200)	B(-50...260)
	B(-50...200)	B(-40...100)	B(-50...105)	B(-50...200)	B(-50...260)
Номинальное сопротивление	100; 1000				



ние при 0 °С, Ω					
Температурный коэффициент, α, °С <sup>-1</sup>	3,85·10 <sup>-3</sup>				
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °С класс В	±(0,3 + 0,005· t )				
Схема внутренних соединений	2-х проводная		2-х и 4-х проводная	2-х проводная	2-х, 3-х и 4-х проводная
Габаритные размеры, mm: - диаметр рабочей части - длина рабочей части - размеры корпуса(Д×Н×Г)	6 50;100;150 ; 200 44×30×32	6 30 44×30×32; 90×34×60	6 50; 100 -	35 -	5; 6 32, 40, 50, 80, 110, 135 -
Масса, kg	1,6 <sup>(2)</sup>	0,4 <sup>(2)</sup>	2,4 <sup>(2)</sup>	2,7 <sup>(2)</sup>	1,1 <sup>(2)</sup>
Материал рабочей части	нерж. сталь			алюминий	нерж. сталь
Температура окружающей среды, °С	-40...100	-50...50 <sup>(3)</sup>	-50...105	-50/-20... ...105/200	-50/-20... ...105/200/260
Средний срок службы, лет	10				
Примечания: (1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора. (2) В соответствии с технической информацией «WKA типовой лист IN 00.17 · 11/2020». (3) По ГОСТ 12997					

Таблица 9

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики термометров				
	TF- LCD	TFT35	A2G-60	A2G-70	A2G-85
Обозначение модели	TF- LCD	TFT35	A2G-60	A2G-70	A2G-85
Тип первичного преобразователя	-	1xPt100 1xPt1000 <sup>(1)</sup>	1xPt1000 <sup>(1)</sup> 1xNi1000	-	-
Диапазон измерений температуры, °С	- 39,9...49,9; 0...80; 0...120	-50 ... 200; -20 ... 120; 0 ... 50/100; 0 ... 120/150; 0 ... 200	- 50...160; - 50...260;	0...50	-
Номинальное сопротивление при 0 °С, Ω	-	100; 1000	1000	-	-
Температурный коэффициент, α, °С <sup>-1</sup>	-	3,85·10 <sup>-3</sup>	-	-	-
Предел допускаемой абсолютной погрешности температуры, °С	±1	±(0,3 + 0,005· t )	-	± 0,5	-

Схема внутренних соединений	-	2-х и 3-х проводная		-
Диапазон измерения влажности, %	-	-	0...90	-
Допускаемая абсолютной погрешность влажности, %	-	-	□ 4	-
Габаритные размеры, мм: - диаметр рабочей части - длина рабочей части - размеры корпуса(Д×Н×Г)	5 24 62,2×29,5 ×16,5	6; 8 25...500 ø 27×58	7 от 62 до 465 65×45,5×5 0	12 183 89×45×96
Масса, kg	зависит от длины капилляра (до 10 м)	2,4(2)	0,15	
Материал рабочей части	пластмасса	нерж. сталь		пластмасса
Материал корпуса	пластмасса	нерж. сталь	пластмасса	
Дополнительные выходы: электрический: mA - цифровой	- - индикатор	4...2 0 0...1 0 -	- 0...1 0 интерфейс	- 0...1 0 интерфейс
Относительная погрешность выходного сигнала, %	-	±0,5	±1	-
Температура окружающей среды, °C	-30...60; -50...120	-40...85	-35 ...90; -35 ...70; -50 ...160	-20...70
Степень пылевлагозащиты оболочки (головки)	IP68	IP65		IP20 IP54
Средний срок службы	10 лет			
Примечания: (1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора. (2) В соответствии с технической информацией «WKA типовой лист IN 00.17 · 11/2020».				

**ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Знак Государственного реестра наносится на сертификат утверждения типа средств измерений.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение модели	Количество
Термометр сопротивления серии TR, TF и A2G	A2G-60, A2G-70, A2G-85, TR10-0, TR10-1, TR10-A, TR10-B, TR10-C, TR10-D, TR10-F, TR10-H, TR10-J, TR10-K, TR10-L, TR11-A, TR11-C, TR12-A, TR12-B, TR12-M, TR15, TR20, TR21-A, TR21-B, TR21-C, TR22-A; TR22-B, TR25, TR31-3, TR31-K, TR33, TR34, TR36, TR40, TR41, TR50, TR53, TR55, TR57-M, TR60, TR75, TR81, TR95, TF35, TTF35, TF44, TF45, TF-LCD, TF37, TF40, TF41, TF43	1 шт. по заказу
Вторичный преобразователь температуры	T15; T32; OTMT84; OTMT85; TIF50; TIF52; T91.10; T91.20	1 шт. по заказу
Техническая документация	TE61.01; BR TR10; TE60.01; TE60.02; TE60.03; TE60.04; TE60.06; TE60.08; TE60.10; TE60.12; TE60.11; TE60.13; TE60.14; TE60.16; TE60.17; TE60.15; TE60.20; TE60.26; TE60.27; TE60.28; TE60.22; TE60.23; TE60.25; TE60.31; TE60.33; TE60.34; TE60.36; TE60.40; TE60.41; TE60.50; TE60.53; TE60.55; TE60.57; TE60.60; TE60.75; TE60.81; TE70.01; TE67.10; TE67.12; TE67.16; TE67.17; TE67.13; TE67.14; TE67.15; TE85.01; TE67.18; TE62.90; TE62.91; SP 69.07	1 шт. по заказу

## ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования.

Техническая документация фирмы «WIKА Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша, и «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия; АО «ВИКА МЕРА», Россия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термометры сопротивления серий TR, TF и A2G соответствуют требованиям ГОСТ 6616-94 а также технической документацией фирмы «WIKА Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша, «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия и АО «ВИКА МЕРА», Россия.

Все приборы при эксплуатации в сфере государственного метрологического контроля и надзора подлежат поверке.

Испытания были проведены специалистами Государственного учреждения «Узбекский национальный институт метрологии» совместно со специалистами «WIKА Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша, и «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия и АО «ВИКА МЕРА», Россия.

Адрес: Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Фаробий, дом 333<sup>а</sup>

Тел. (+99878) 150-26-03; (+99878) 150-26-10,

Факс (+99878) 150-26-15.

Свидетельство об аккредитации: O'ZAK.QL.0023 от 27 марта 2020 года.



## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма WIKА Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия  
Адрес: Alexander – Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg- Germany  
Телефон: + 49 9372 132-0  
HRA 1819, DUNS 315003806  
E-mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

АО «ВИКА МЕРА»

Адрес: 108814, г. Москва, РФ, пос. Сосенское, д. Николо-Хованское, владение 1011А,  
строение 1, Индустриальный парк «ИНДИГО»,  
Производственно-Административный Комплекс WIKА, Россия  
Телефон: +7 495 648 01 80  
ИНН 7729346754, ОГРН 1037739043957  
Электронная почта: [info@wika.ru](mailto:info@wika.ru)

Фирма WIKА Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k., Польша  
Адрес: ul. Kawka 6, 87-800 Włocławek, Poland  
Телефон: +48 54 23-01-100  
DUNS 426845069  
E-mail: [info@wikapolska.pl](mailto:info@wikapolska.pl)

## ЗАЯВИТЕЛЬ

ТОО «ВИКА Казахстан»  
Адрес: Республика Казахстан, 050067, г. Алматы, Наурызбайский р-он,  
С/О «Дархан», ул. Аскарова, 13/1.  
Телефон: +7 (727) 247 23 04  
БИН 020140007102, РНН 600300125196  
E-mail: [info.kz@wika.com](mailto:info.kz@wika.com).

**Представитель органа  
государственной метрологической  
службы, проводившие государственные  
испытания средств измерений:**

Начальник отдела 09 ГУ «УзНИМ»

  
К. Нажмутдинов

## ЗАЯВИТЕЛЬ

Директор ТОО «ВИКА Казахстан»

  
Е. Доскеев

