

# Вкручиваемый термометр сопротивления

## Компактная конструкция

### Модель TR10-D

WIKА типовой лист TE 60.04



Другие сертификаты  
приведены на стр. 2

#### Применение

- Машиностроение, производственное оборудование и резервуары
- Двигателестроение
- Системы кондиционирования воздуха и холодильные системы

#### Особенности

- Диапазоны температуры эксплуатации чувствительного элемента -196 ... +500 °C [-320 ... +932 °F]
- Компактная конструкция
- Универсальное применение
- Непосредственная установка в процесс
- Имеются различные сертификаты взрывозащиты (см. страницу 2)

#### Описание

Термометры сопротивления данной серии используются для измерения температуры жидких и газообразных сред в условиях низкого и среднего давления.

Термометр сопротивления вкручивается непосредственно в процесс. Электрические соединения выполняются с помощью соединительных клемм в соединительной головке (с защитой от брызг). Существует два варианта измерительных вставок, в зависимости от конкретного применения. Можно



**Рис. слева:** Модель TR10-D с технологическим присоединением в виде компрессионного фитинга  
**Рис. справа:** Модель TR10-D с технологическим присоединением в виде шестигранной втулки с двойной резьбой

выбрать вариант со сменной компактной измерительной вставкой с пружинным поджатием и исполнение с несъемным измерительным резистором, встроенным непосредственно в наконечник защитной гильзы.

Для каждого конкретного применения можно подобрать погружную длину, технологическое присоединение и чувствительный элемент.

Термометр сопротивления модели TR10-D имеет большое число сертификатов взрывозащиты.

## Взрывозащита (опция)

Допустимая мощность  $P_{\text{макс.}}$ , а также допустимая температура окружающей среды для соответствующей категории приведены в сертификате для опасных зон или в руководствах по эксплуатации.

## Нормативные документы (взрывозащита, дополнительные сертификаты)

Логотип	Описание	Страна
  	<b>Декларация соответствия EU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по электромагнитной совместимости <sup>1)</sup> EN 61326 излучение (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение)</li> <li>■ Директива RoHS</li> <li>■ Директива ATEX (опция) Опасные зоны               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i    Зона 0 газ            II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga</li> <li>          Зона 1 газ            II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>          Зона 20 пыль        II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</li> <li>          Зона 21 пыль        II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db</li> </ul> </li> </ul>	Европейский союз
	<b>IECEx (опция) - в сочетании с ATEX</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i    Зона 0 газ            Ex ia IIC T1 ... T6 Ga</li> <li>          Зона 1 газ            Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>          Зона 20 пыль        Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</li> <li>          Зона 21 пыль        Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db</li> </ul>	Международный
	<b>EAC (опция)</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i    Зона 0 газ            0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X</li> <li>          Зона 1 газ            1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X</li> <li>          Зона 20 пыль        Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X</li> <li>          Зона 21 пыль        Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X</li> </ul>	Евразийское экономическое сообщество
	<b>Ex Украина (опция)</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i    Зона 0 газ            II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga</li> <li>          Зона 1 газ            II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>          Зона 20 пыль        II 1D Ex ia IIIC T65°C Da</li> <li>          Зона 21 пыль        II 2D Ex ia IIIC T65°C Db</li> </ul>	Украина
	<b>INMETRO (опция)</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i    Зона 0 газ            Ex ia IIC T3 ... T6 Ga</li> <li>          Зона 1 газ            Ex ia IIC T3 ... T6 Gb</li> <li>          Зона 20 пыль        Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</li> <li>          Зона 21 пыль        Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db</li> </ul>	Бразилия
	<b>CCC (опция)</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i    Зона 0 газ            Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga</li> <li>          Зона 1 газ            Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb</li> <li>          Зона 2 газ            Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc</li> <li>          Зона 20 пыль        Ex iaD 20 T65/T95/T125°C</li> <li>          Зона 21 пыль        Ex iaD 21 T65/T95/T125°C</li> </ul>	Китай
	<b>KCS - KOSHA (опция)</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i    Зона 0 газ            Ex ia IIC T4 ... T6</li> <li>          Зона 1 газ            Ex ib IIC T4 ... T6</li> </ul>	Южная Корея

1) Только для встроенного преобразователя

Логотип	Описание	Страна
-	<b>PESO (опция)</b> Опасные зоны - Ex i      Зона 0 газ      Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Зона 1 газ      Ex ia IIC T3 ... T6 Gb	Индия
	<b>ГОСТ (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Россия
	<b>КазИнМетр (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Казахстан
-	<b>МЧС (опция)</b> Разрешение на ввод в эксплуатацию	Казахстан
	<b>БелГИМ (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Республика Беларусь
	<b>УкрСЕПРО (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Украина
	<b>Uzstandard (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Узбекистан

Приборы с маркировкой "ia" также могут использоваться в зонах, требующих применения приборов только с маркировкой "ib" или "ic". Если прибор с маркировкой "ia" использовался в зоне с требованиями к применениям "ib" или "ic", то он впоследствии больше не может быть использован в зонах в соответствии с "ia".

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте.

## Чувствительный элемент

### Измерительный элемент

Pt100, Pt1000 <sup>1)</sup> (измерительный ток: 0,1 ... 1,0 мА) <sup>2)</sup>

Тип подключения	
Одинарные элементы	1 x 2-проводный 1 x 3-проводный 1 x 4-проводный
Сдвоенные элементы	2 x 2-проводный

Предел применимости класса точности в соответствии с EN 60751		
Класс	Конструкция чувствительного элемента	
	Проволочный	Тонкопленочный
Класс В	-196 ... +500 °С	-50 ... +500 °С
Класс А <sup>3)</sup>	-100 ... +450 °С	-30 ... +300 °С
Класс АА <sup>3)</sup>	-50 ... +250 °С	0 ... 150 °С

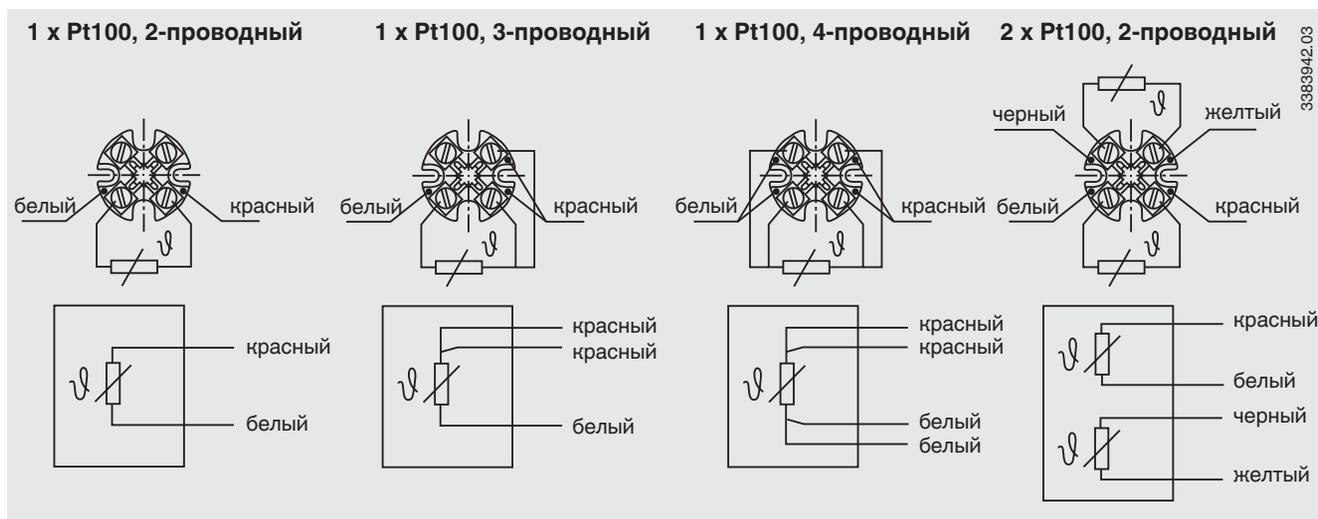
1) Pt1000 поставляется только в виде тонкопленочного измерительного резистора

2) Подробные технические характеристики чувствительных элементов Pt100 приведены в Технической информации IN 00.17 на веб-сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

3) Кроме 2-проводной схемы соединения

В таблице приведены диапазоны температуры, указанные в соответствующих стандартах, для которых справедливы значения погрешности (класс точности).

### Электрические соединения



Электрические соединения встроенных преобразователей температуры приведены в соответствующих типовых листах или руководстве по эксплуатации.

## Соединительная головка



JS

Модель	Материал	Размер резьбы кабельного ввода	Пылевлагозащита (макс.) <sup>1)</sup> МЭК/EN 60529	Крышка	Поверхность	Соединение с удлинительной шейкой
JS	Алюминий	M16 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Крышка с 2 винтами	Синяя, окрашенная <sup>3)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT

Модель	Взрывозащита		
	Без взрывозащиты	Ex i (газ) Зона 0, 1, 2	Ex i (пыль) Зона 20, 21
JS	x	x	x

1) Указанная степень пылевлагозащиты относится к соединительной головке. Степень пылевлагозащиты всего прибора TR10-D обязательно должна совпадать со степенью пылевлагозащиты соединительной головки.

2) Стандартно

3) RAL 5022

## Кабельный ввод



Стандартный



Пластмассовый



Никелированная латунь

На рисунках показаны примеры соединительных головок.

Кабельный ввод	Размер резьбы кабельного ввода	Мин./макс. температура окружающей среды
Стандартный кабельный ввод	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Пластмассовый кабельный ввод (кабель Ø 6 ... 10 мм)	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Латунный кабельный ввод, никелированный (кабель Ø 6 ... 12 мм)	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C

Кабельный ввод	Цвет	Пылевлагозащита (макс.) МЭК/EN 60529 <sup>1)</sup>	Взрывозащита	
			отсутствует	Ex i (газ), зона 0, 1, 2
Стандартный кабельный ввод	Неокрашенный	IP65	x	x
Пластмассовый кабельный ввод	Черный или серый	IP65	x	x
Пластмассовый кабельный ввод, Ex e	Голубой	IP65	x	x
Пластмассовый кабельный ввод, Ex e	Черный	IP65	x	x
Латунный кабельный ввод, никелированный	Неокрашенный	IP65	x	x
Латунный кабельный ввод, никелированный, Ex e	Неокрашенный	IP65	x	x

1) Указанная степень пылевлагозащиты относится к кабельному вводу. Степень пылевлагозащиты всего прибора TR10-D обязательно должна совпадать со степенью пылевлагозащиты кабельного ввода.

## Пылевлагозащита в соответствии с МЭК/EN 60529

Степень защиты от твердых частиц (определяется по первой цифре индекса)

Первая цифра индекса	Степень защиты / краткое описание	Контролируемый параметр
5	Пылезащищенный	в соответствии с МЭК/EN 60529
6	Пыленепроницаемый	в соответствии с МЭК/EN 60529

Степень защиты от воды (определяется по второй цифре индекса)

Вторая цифра индекса	Степень защиты / краткое описание	Контролируемый параметр
4	Защищенный от водяных брызг	в соответствии с МЭК/EN 60529
5	Защищенный от водяных струй	в соответствии с МЭК/EN 60529

Модель TR10-D стандартно имеет класс пылевлагозащиты IP65.

Указанные степени защиты применимы при следующих условиях:

- Использование подходящего кабельного ввода
- Использование кабеля, поперечное сечение которого соответствует кабельному вводу, или выбор кабельного ввода, который соответствует имеющемуся кабелю
- Соблюдение соответствующих значений крутящего момента при затяжке всех резьбовых соединений

## Преобразователь (опция)

В соединительную головку модели JS на заводе-изготовителе может устанавливаться аналоговый преобразователь температуры модели T91.20. Он монтируется вместо клеммного блока.

Вариант с преобразователем температуры не подходит для работы в опасных зонах.

Более подробные технические характеристики преобразователя температуры модели T91.20 приведены в типовом листе WIKA TE 91.01.

### Модель преобразователя



Выходной сигнал 4 ... 20 мА	
Преобразователь (доступные для выбора варианты)	Модель T91.20
Типовой лист	TE 91.01
Выход	
4 ... 20 мА	x
Тип подключения	
1 x 2-проводный	x
Измерительный ток	0,8 ... 1 мА <sup>1)</sup>
Взрывозащита	-

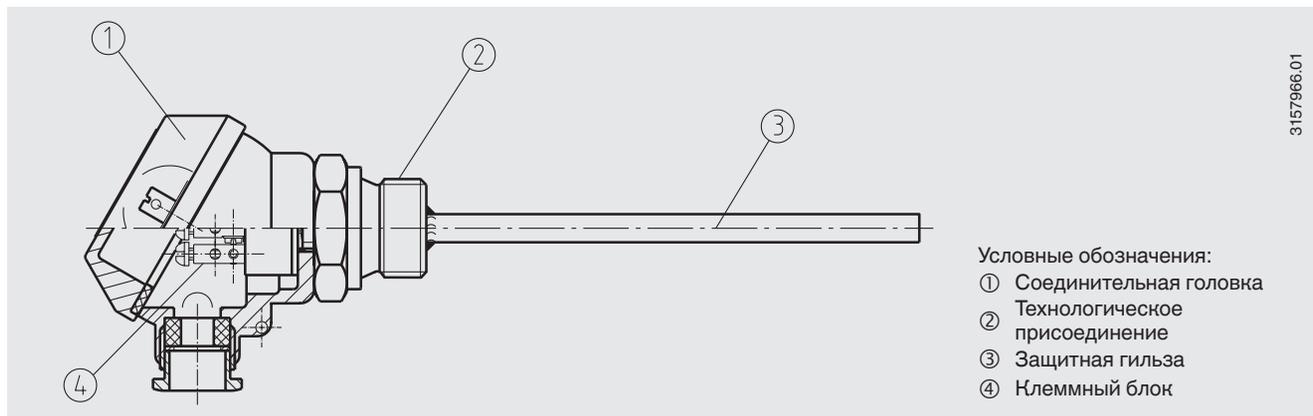
### Допустимые монтажные положения преобразователей

Соединительная головка	T91.20
JS	○

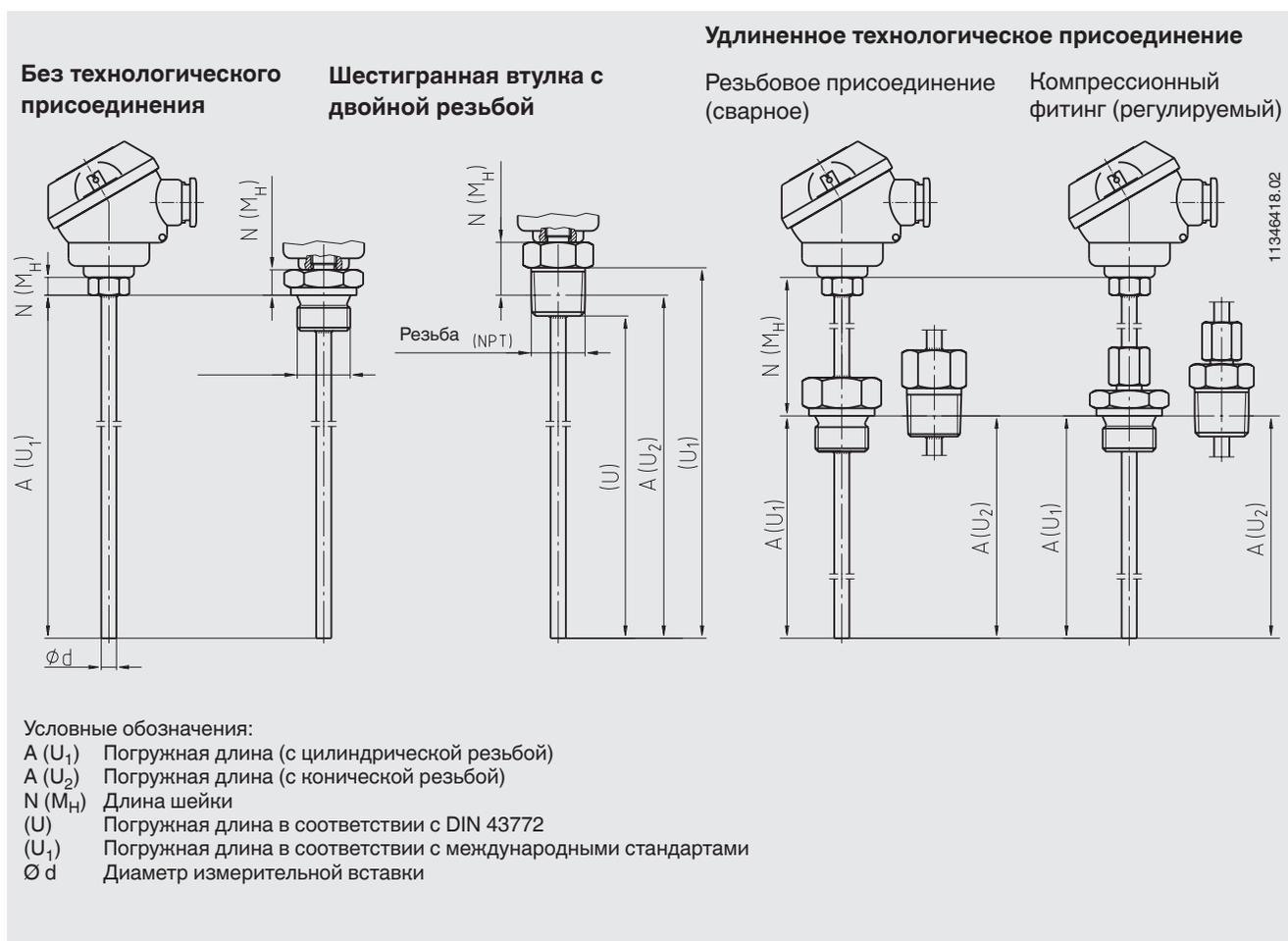
○ Монтаж вместо клеммного блока

Для правильного определения полной погрешности измерения необходимо суммировать погрешности чувствительного элемента и преобразователя.

## Элементы модели TR10-D



## Размеры, мм



## Защитная гильза / технологическое присоединение

Диаметр	Технологическое присоединение	Размер резьбы	Длина шейки (стандартно)	Макс. длина шейки	Мин. погружная длина	Макс. погружная длина	Материал
			N (МН)	N (МН)	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	
6 мм 8 мм	отсутствует	-	7 мм (высота шестигранника)	7 мм (высота шестигранника)	50 мм	600 мм	1.4571
	Шестигранная втулка с двойной резьбой (наружная резьба непосредственно на соединительной головке)	G ¼ В	10 мм (высота шестигранника)	10 мм (высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)			
G ⅜ В		10 мм (высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)	10 мм (высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)				
G ½ В							
M10 x 1 <sup>1)</sup>							
M14 x 1,5							
M18 x 1,5		Приблизит. 19 мм (высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)	Приблизит. 19 мм (высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)				
M20 x 1,5							
¼ NPT	Приблизит. 19 мм (высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)	Приблизит. 19 мм (высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)					
½ NPT							
Наружная резьба (приварка к защитной гильзе со смещением)	G ¼ В	55 мм	200 мм				
	G ⅜ В						
	G ½ В						
	M10 x 1 <sup>1)</sup>						
	M14 x 1,5						
	M18 x 1,5						
	M20 x 1,5						
	¼ NPT						
	½ NPT						
	Компрессионный фитинг с металлическим обжимным кольцом Компрессионный фитинг с обжимным кольцом из ПТФЭ <sup>2)</sup>			G ¼ В	Приблизит. 55 мм	200 мм	
G ⅜ В							
G ½ В							
M10 x 1 <sup>1)</sup>							
M14 x 1,5							
M18 x 1,5							
M20 x 1,5							
¼ NPT							
½ NPT							
Компрессионный фитинг с пружинным поджатием	G ¼ В	Приблизит. 100 мм	200 мм				
	G ⅜ В						
	G ½ В						
	M14 x 1,5						
	M18 x 1,5						
	M20 x 1,5						
	¼ NPT						
	½ NPT						

1) Только Ø = 6 мм

2) Максимальная температура технологического присоединения: 150 °С

## Компрессионный фитинг

Кольца из нержавеющей стали можно устанавливать только один раз; после ослабления крепления повторное смещение вдоль защитной гильзы больше невозможно.

Кольца из ПТФЭ можно устанавливать несколько раз; после ослабления крепления их можно снова затянуть на защитной гильзе.

Макс. температура технологического присоединения:  
150 °C

Компрессионные фитинги поставляются затянутыми от руки. Таким образом можно проверить погружную длину А и длину шейки N (M<sub>N</sub>). Установка в окончательное положение/фиксация происходит уже на месте монтажа.

## Длина шейки N (M<sub>N</sub>)

Длина шейки зависит от конкретного применения. Обычно шейка позволяет пройти слой изоляции. Во многих случаях удлинительная шейка работает как охлаждающий элемент между соединительной головкой измеряемой средой для защиты любых встроенных преобразователей от высокой температуры измеряемой среды.

## Измерительная вставка

Технические характеристики		
	Съемная конструкция	Неразъемная конструкция
<b>Описание</b>	Измерительная вставка устанавливается в соединительную головку с пружинным поджатием с помощью двух винтов, ее можно легко удалить из защитной гильзы для калибровки. Сама защитная гильза может оставаться в процессе. Основание клеммного блока для электрических соединений соединено с трубкой зонда измерительной вставки.	В данном варианте исполнения съемная измерительная вставка отсутствует. Чувствительный элемент монтируется непосредственно в наконечник защитной гильзы. Основание клеммного блока для электрических соединений неподвижно закручено в соединительную головку.
<b>Диаметр</b> (для защитной гильзы Ø = 6 мм)	3 мм	-
<b>Диаметр</b> (для защитной гильзы Ø = 8 мм)	6 мм	-
<b>Температура эксплуатации</b> (зависит от конструкции чувствительного элемента и класса точности)	Мин: -196 °C Макс: +500 °C	Мин: -50 °C Макс: +250 °C
<b>Модель встроенной измерительной вставки</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ TR10-A (длина измерительных вставок от 100 мм)</li><li>■ Кабель с минеральной изоляцией (МИ-кабель)</li><li>■ TR11-A (длина измерительных вставок до 99 мм)</li><li>■ Трубчатая конструкция</li></ul>	-

## Условия эксплуатации

### Температура окружающей среды и температура хранения

-40 ... +80 °C

По запросу доступны другие значения температуры окружающей среды и температуры хранения

## Сертификаты (опция)

Тип сертификата	Погрешность измерения	Сертификат на материал
Протокол 2.2	x	x
Сертификат 3.1	x	x
Сертификат калибровки DKD/DAkS	x	-

Допускается комбинация различных сертификатов друг с другом.

Минимальная длина (металлическая часть штока) для выполнения теста на соответствие погрешности требованиям сертификата 3.1 или DKD/DAkS составляет 100 мм.

Калибровка при меньших значениях длины выполняется по запросу.

Исполнения со сменными измерительными вставками:  
Для выполнения калибровки измерительную вставку необходимо извлечь из термометра.

## Информация для заказа

Модель / Исполнение / Измерительная вставка / Взрывозащита / Технологическое присоединение / Исполнение и материал резьбового соединения / Размер резьбы / Измерительный элемент / Тип подключения / Диапазон температур / Конструкция наконечника зонда / Диаметр зонда / Погружная длина A / Длина шейки N(MH) / Сертификаты / Опции

© 05/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.  
Спецификации, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент публикации данного документа.  
Возможны технические изменения характеристик и материалов.



## ТОВ "Автоматік Сервіс Україна"

Україна, 79000, м.Львів, п-р Чорновола, 63 оф.201  
+38 044 344 16 04, +38 068 166 16 01  
<https://asu-tp.shop/> [info@asu-tp.com.ua](mailto:info@asu-tp.com.ua)