

# Вкручиваемый термометр сопротивления

## Компактная конструкция

### Модель TR10-D

WIKA 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
- Взрывозащищенное исполнение

#### Описание

Термометры сопротивления данной серии используется 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 выбрать вариант со сменной миниатюрной 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.



Рис. слева: Модель TR10-D с присоединением с помощью компрессионного фитинга  
Рис. справа: Модель TR10-D с присоединением с помощью двойной резьбой

## Взрывозащита (опция)

Допустимая мощность  $P_{\max}$ , а также допустимая температура окружающей среды для соответствующей категории приведена в сертификате типовых испытаний ЕС, сертификате для в опасных зон или в руководстве по эксплуатации.

## Нормативные документы (взрывозащита, дополнительные сертификаты)

Логотип	Описание	Страна
 	<b>Сертификат соответствия ЕС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по электромагнитной совместимости <sup>1)</sup> EN 61326 излучение (группа 1, класс В) 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>IEEx (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 [0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X]</li> <li>Зона 1 газ [1 Ex 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>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>NEPSI (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> </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
-	<b>PESO (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 T3 ... T6 Gb]</li> </ul>	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

1) Только для встроенного преобразователя

Логотип	Описание	Страна
	<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-проводных

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

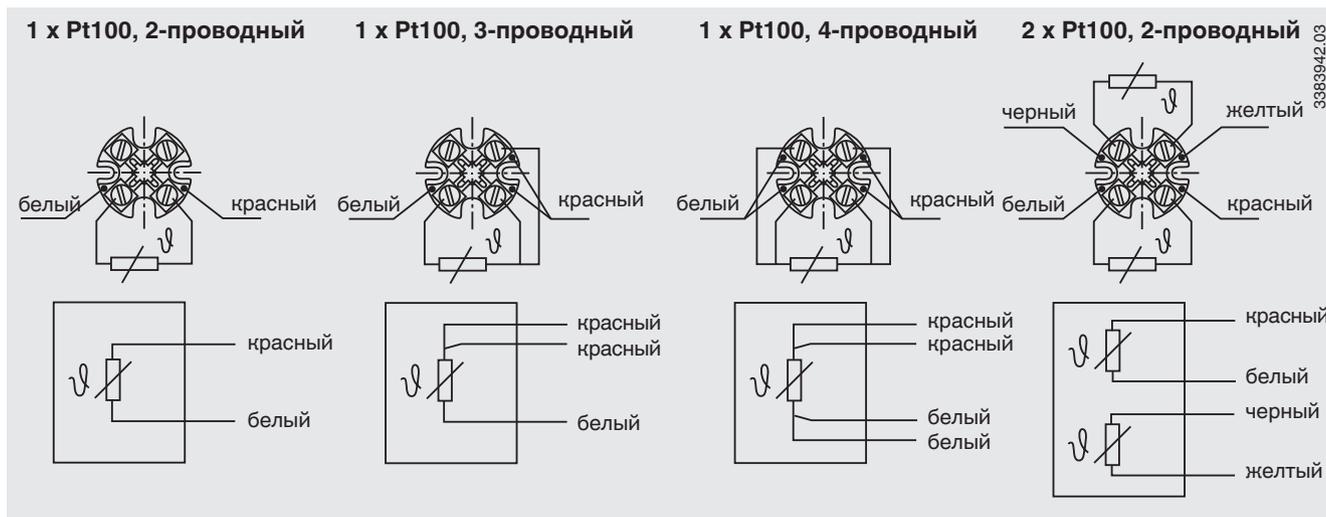
2) Подробные технические характеристики чувствительных элементов Pt100 приведены в Технической информации IN 00.17 на веб-сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

3) Кроме 2-проводной схемы соединений

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

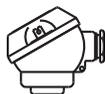
Подробные технические характеристики чувствительных элементов Pt100 приведены в Технической информации IN 00.17 на веб-сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

## 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> МЭН/EN 60529	Крышка	Поверхность	Соединение с удлинительной шейкой
JS	Алюминий	M16 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Крышка с 2 винтами	Синяя, лакированная <sup>3)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT

Модель	Взрывозащита		
	Нет	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, информация о кабельных вводах приведена ниже

2) Стандартно

3) RAL 5022

## Кабельный ввод



Стандартный



Пластмасса



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
Пластмассовая кабельная муфта (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.) МЭН/EN 60529	Взрывозащита	
			нет	Ex i (газ), зона 0, 1, 2
Стандартный кабельный ввод	Неокрашенная	IP65	x	x
Пластмассовая кабельная муфта	Черный или серый	IP66	x	-
Пластмассовая кабельная муфта, Ex e	Голубой	IP66	x	x
Пластмассовая кабельная муфта, Ex e	Черный	IP66	x	-
Латунный кабельный ввод, никелированный	Неокрашенная	IP66	x	-
Латунный кабельный ввод, никелированный, Ex e	Неокрашенная	IP66	x	x

## 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

Указанные степени защиты применимы при следующих условиях:

- Использование подходящей кабельной муфты
- Использование кабеля, поперечное сечение которого соответствует кабельной муфте, или выбор кабельной муфты, которая 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	-

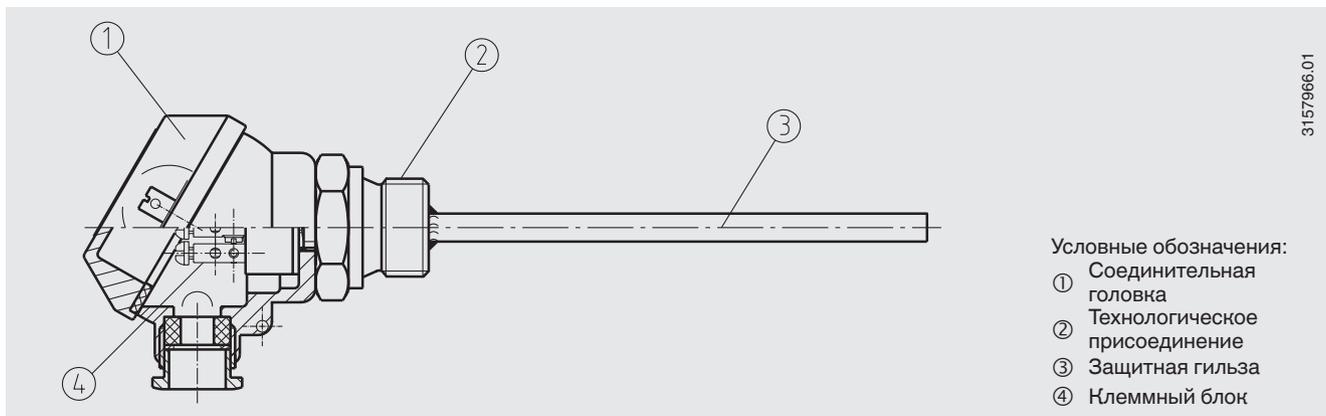
#### Допустимые монтажные положения преобразователей

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

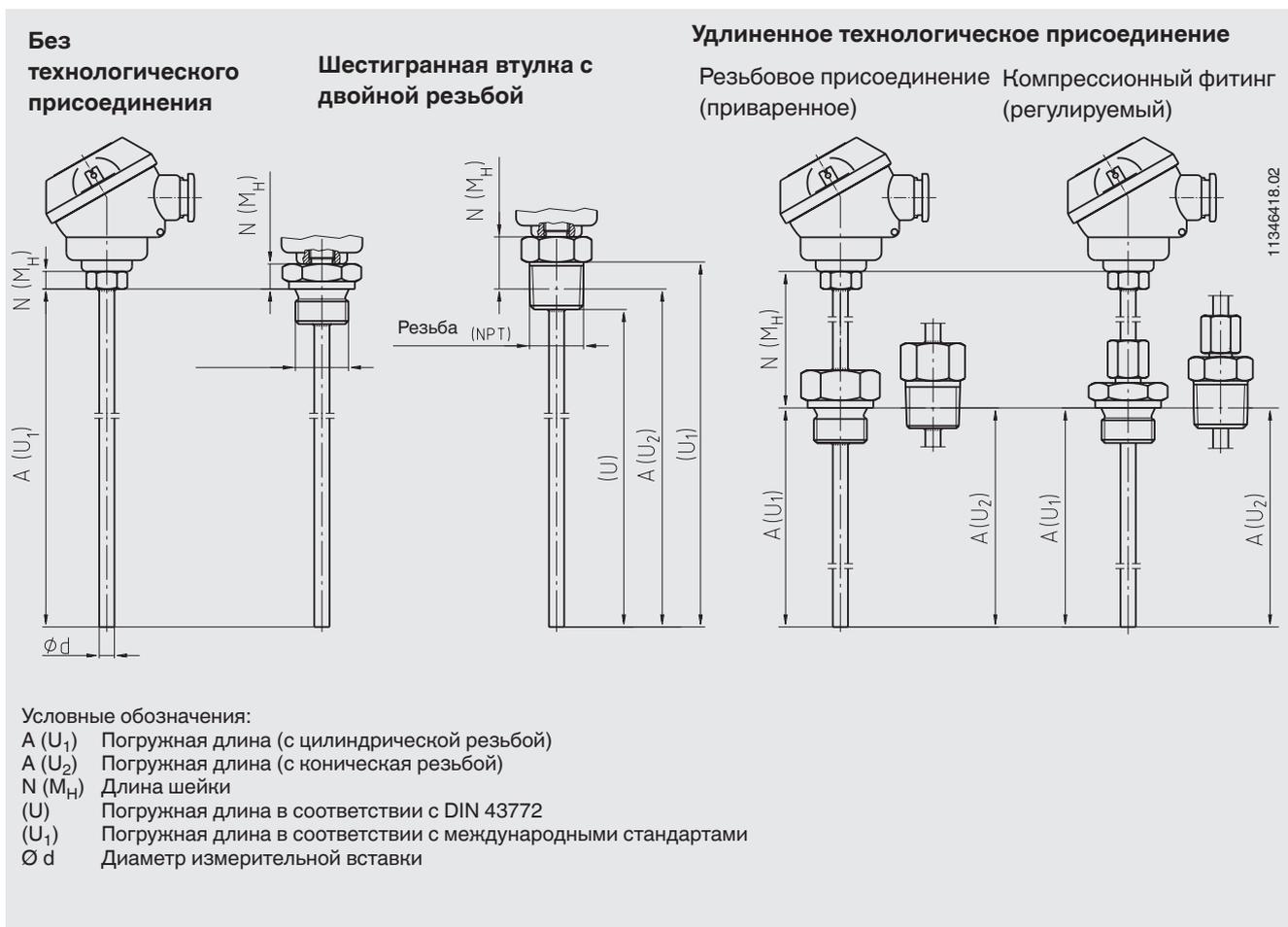


3157966.01

Условные обозначения:

- ① Соединительная головка
- ② Технологическое присоединение
- ③ Защитная гильза
- ④ Клеммный блок

## Размеры в мм



11346418.02

Условные обозначения:

- A (U<sub>1</sub>) Погружная длина (с цилиндрической резьбой)
- A (U<sub>2</sub>) Погружная длина (с конической резьбой)
- N (M<sub>H</sub>) Длина шейки
- (U) Погружная длина в соответствии с DIN 43772
- (U<sub>1</sub>) Погружная длина в соответствии с международными стандартами
- Ø d Диаметр измерительной вставки

## Защитная гильза / Технологическое присоединение

Диаметр	Технологическое присоединение	Размер резьбы	Длина шейки (стандартно)	Макс. длина шейки	Мин. погружная длина	Макс. погружная длина	Материал
			N (M <sub>H</sub> )	N (M <sub>H</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	
6 мм 8 мм	нет	-	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 B	10 мм	10 мм			
		G ⅜ B	(высота шестигранника)	(высота шестигранника)			
		G ½ B	с учетом расстояния до плоскости закручивания)	с учетом расстояния до плоскости закручивания)			
		M10 x 1 <sup>1)</sup>					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
	M20 x 1,5						
	¼ NPT	Приблизительно 19 мм	Приблизительно 19 мм				
	½ NPT	(высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)	(высота шестигранника с учетом расстояния до плоскости закручивания)				
Наружная резьба (приварка к защитной гильзе со смещением)	G ¼ B	55 мм	200 мм				
	G ⅜ B						
	G ½ B						
	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 B	Приблизительно 55 мм					
	G ⅜ B						
	G ½ B						
	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 B	Приблизительно 100 мм					
	G ⅜ B						
	G ½ B						
	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 °C

## Компрессионный фитинг

Кольца из нержавеющей стали можно устанавливать только один раз; после ослабления крепления повторное смещение вдоль защитной гильзы больше будет 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 A и длину шейки N (M<sub>H</sub>). Установка в окончательное положение/фиксация происходит уже на месте монтажа.

## Длина шейки N (M<sub>H</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 и 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 трубной 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) Линия с минеральной изоляцией (MI-кабель)</li><li>■ TR11-A (длина измерительных вставок до 99 мм) Трубчатая конструкция</li></ul>	-

## Условия эксплуатации

### Температура окружающей среды и температура хранения

-40 ... +80 °C

По запросу доступны другие значения температуры окружающей среды и хранения.

## Сертификаты (опция)

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

Сертификаты могут использоваться в различной комбинации.

## 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.

