

# Компактные термометры сопротивления, модель TR33 с резьбовым присоединением

WIKA Типовой лист TE 60.33

## Сферы применения

- Машиностроение
- Перерабатывающая промышленность, гидравлические системы
- Общепромышленные применения

## Особенности

- Компактное исполнение, высокая виброустойчивость и быстрое время отклика
- Прямой выходной сигнал от датчика (Pt100, Pt1000 с 2-, 3- или 4-проводным подключением) или встроенный преобразователь с выходным сигналом 4–20 мА
- Возможность конфигурации параметров термометра благодаря бесплатному конфигурационному программному обеспечению для ПК WIKAsoft-TT PC
- Точность - класса А, в соответствии с IEC 60751
- Соответствие требованиям Директивы по электромагнитной совместимости (EMC) согласно NAMUR NE21

## Описание

Термометры сопротивления данной серии применяются в качестве универсальных термометров для измерения температуры жидкостных и газообразных сред в диапазоне от -50 до +250 °С.

В зависимости от исполнения данные термометры можно применять в условиях давления до 140 бар при диаметре датчика 3 мм или до 270 бар при диаметре датчика 6 мм. Все электрические компоненты оснащены защитой от влаги (IP 67 или IP 69K) и устойчивы к вибрации (20 г, в зависимости от исполнения).

Термометр сопротивления представлен в двух вариантах исполнения: с прямым выходным сигналом от датчика или со встроенным преобразователем, конфигурируемым согласно индивидуальным требованиям с помощью конфигурационного программного обеспечения для ПК WIKAsoft-TT. К конфигурируемым параметрам относятся диапазон измерения, демпфирование, сигнал о неисправности, согласно NAMUR NE43 и Таг номер.



Рис. слева: термометр сопротивления, модель TR33  
Рис. справа: адаптер M12 x 1 для углового разъема  
DIN EN 175301-803

Глубину погружения, присоединение к процессу, датчик и схему его подключения можно выбрать в зависимости от применения, указав необходимые требования при оформлении заказа. Термометр сопротивления модели TR33 состоит из корпуса и зонда с резьбой, который можно вкручивать непосредственно в процесс. Электрическое соединение реализуется через круглый разъем M12 x 1. В качестве опции для электрического соединения с угловым разъемом, соответствующим DIN EN 175301-803, можно приобрести адаптер (патент номер 001370985).

# Датчик

Датчик расположен на конце термометра.

Термометры сопротивления серии TR33 предназначены для непосредственной установки в процесс. В большинстве случаев, нет необходимости в использовании защитных гильз.

Диаметр зонда в мм	Присоединение к процессу						
	G ¼ B	G 3/8 B	G ½ B	¼ NPT	½ NPT	M12 x 1,5	M20 x 1,5
3	x	x	x	x	x	x	x
6	x	x	x	x	x	x	x

Диаметр зонда в мм	Глубина погружения U1 в мм									
	50	75	100	120	150	200	250	300	350	400
3	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Зонды большей длины доступны по запросу.

## Технические характеристики

### Термометр с преобразователем и выходным сигналом 4–20 мА (модель TR33-х-ТТ)

Температурный диапазон	без удлинительной шейки -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) с удлинительной шейкой -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Измерительный элемент	Pt1000
Схема соединения	2-проводная
Значение погрешности измерительного элемента согласно IEC 60751	Класс А 2)
Погрешность преобразователя согласно IEC 60770	±0,25 К
Погрешность измерения в соответствии с IEC 60770	Погрешность датчика и преобразователя
Диапазон измерения	мин. 20 К, макс. 300 К
Базовая конфигурация	Диапазон измерения 0–150 °C (32–302 °F), можно установить другие диапазоны измерения
Аналоговый выход	4–20 мА, 2-проводной
Линеаризация	Линейная зависимость от температуры согласно IEC 60751
Погрешность линеаризации	±0,1 % 3)
Задержка электрического включения (время перед измерением первого значения)	макс. 4 с
Период прогрева	По истечении 4 минут, датчик достигает характеристик по точности, приведенных в типовом листе.
Текущий сигнал о неисправности	конфигурируемый согласно NAMUR NE43, изменение измеряемой величины от минимального значения до максимального ≤ 3,6 мА изменение измеряемой величины от минимального значения до максимального ≥ 21,0 мА
Значение короткого замыкания датчика	неконфигурируемое, согласно изменению измеряемой величины от минимального значения до максимального NAMUR NE43 ≤ 3,6 мА
Ток датчика	< 0,3 мА (эффектом самонагрева можно пренебречь)
Нагрузка RA	RA ≤ (UB – 10 В) / 23 А (RA в Ом и UB в В)
Эффект нагрузки	±0,05 % / 100 Ом
Питание UB	10–30 В пост/ тока
Макс. допустимая остаточная пульсация	10 % от UB < 3 % пульсации от выходного тока
Ввод напряжения источника питания	с защитой от включения с обратной полярностью
Воздействие напряжения источника питания (в зависимости от источника питания UB)	±0,025 % / В
Влияние на окружающую температуру	0,1 % от диапазона / 10 К темп. окруж. среды
Электромагнитная совместимость (EMC) 5)	2004/108/EC, EN 61326 создание помех (Группа 1, Класс В) и помехозащищенность (промышленное применение) 4), конфигурация при 20 % от полного диапазона измерения
Единицы измерения температуры	°C, °F, К (конфигурируемые)
Информационные данные	Тег номер, описание и пользовательское сообщение могут быть сохранены в преобразователе
Данные по конфигурации и калибровке	хранятся постоянно
Электрическое соединение	4-штырьковый круглый разъем M12 x 1

Показатели в % относятся к диапазону измерения

- 1) Таким образом, преобразователь должен быть защищен от воздействия температур свыше 85 °C (185 °F).
- 2) Класс точности А действителен только в температурном диапазоне -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) или -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F), в противном случае точность датчика будет соответствовать Классу В
- 3) ±0,2 % для температурных диапазонов с нижним пределом менее 0 °C (32 °F)
- 4) Используйте термометры с экранированным кабелем и заземлите экран по меньшей мере с одного конца провода, если линии превышают по длине 30 м или выходят за пределы здания. Во время работы термометр должен быть заземлен.
- 5) При интерференции необходимо учитывать то, что отклонение измерения повышается до 2 %.

**Термометр с прямым выходным сигналом от датчика Pt100 (модель TR33-х-Px) или Pt1000 (модель TR33-х-Sx)**

Температурный диапазон	без удлинительной шейки -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) с удлинительной шейкой -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Температура у разъема	макс. 85 °C (185 °F)
Измерительный элемент (датчик)	■ Pt100 (измерительный ток: 0,1–1,0 мА) ■ Pt1000 (измерительный ток: 0,1–0,3 мА)
Схема соединения	■ 2-проводная Сопротивление проводов регистрируется как погрешность измерения. ■ 3-проводная При длине кабелей 30 м и более могут возникнуть отклонения измерения. ■ 4-проводная Сопротивлением проводов можно пренебречь.
Значение погрешности измерительного элемента согласно IEC 60751	■ Класс А 6) ■ Класс В при 2-проводном соединении
Электрическое соединение	4-штырьковый круглый разъем M12 x 1

Подробные спецификации для датчиков Pt представлены в Разделе "Техническая информация IN 00.17" на [www.wika.com](http://www.wika.com).

**Корпус**

Материал	Нержавеющая сталь
Степень защиты от внешних воздействий	IP 67 и IP 69K согласно IEC 60529/EN 60529
■ Корпус с соединенным разъемом	Указанная степень защиты (по IEC 60529) действительна только при использовании спаренных разъемов, имеющих соответствующую степень защиты.
■ Переходник не подключен	
Вес в кг	прибл. 0,2 ... 0,7 (в зависимости от исполнения)
Размеры	см. "Размеры в мм"

**Окружающие условия**

Диапазон температуры окружающей среды	-50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)
Диапазон температуры хранения	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
Климатический класс согласно IEC 60654-1	Cx (-50 ... +85 °C или -58 ... +185 °F, при относительной влажности 5–95 %)
Макс. допустимая влажность согласно IEC 60068-2-30 Исполнение. 2	относительная влажность 100 %, допускается конденсация
Макс. рабочее давление 7) 8)	
Виброустойчивость согласно IEC 60068-2-6	10–2000 Гц, 20 г 7)
Ударостойкость	IEC 60068-2-27
Стойкость к действию солевого тумана	IEC 60068-2-11

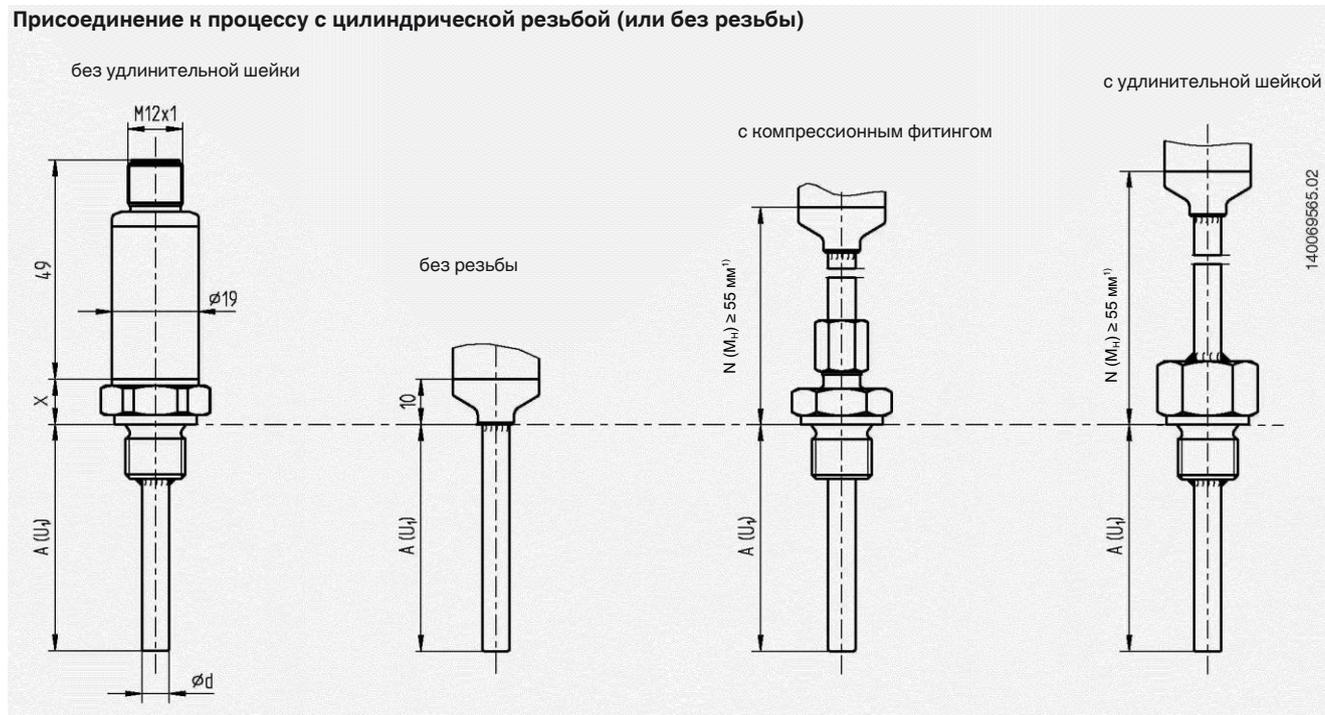
6) Класс точности А действителен только в температурном диапазоне -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) или -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F), в противном случае точность датчика будет соответствовать Классу В

7) В зависимости от исполнения термометра

8) При использовании компрессионного фитинга необходимо применять пониженное давление: Нержавеющая сталь: макс. 100 бар  
ПТФЭ: макс. 8 бар

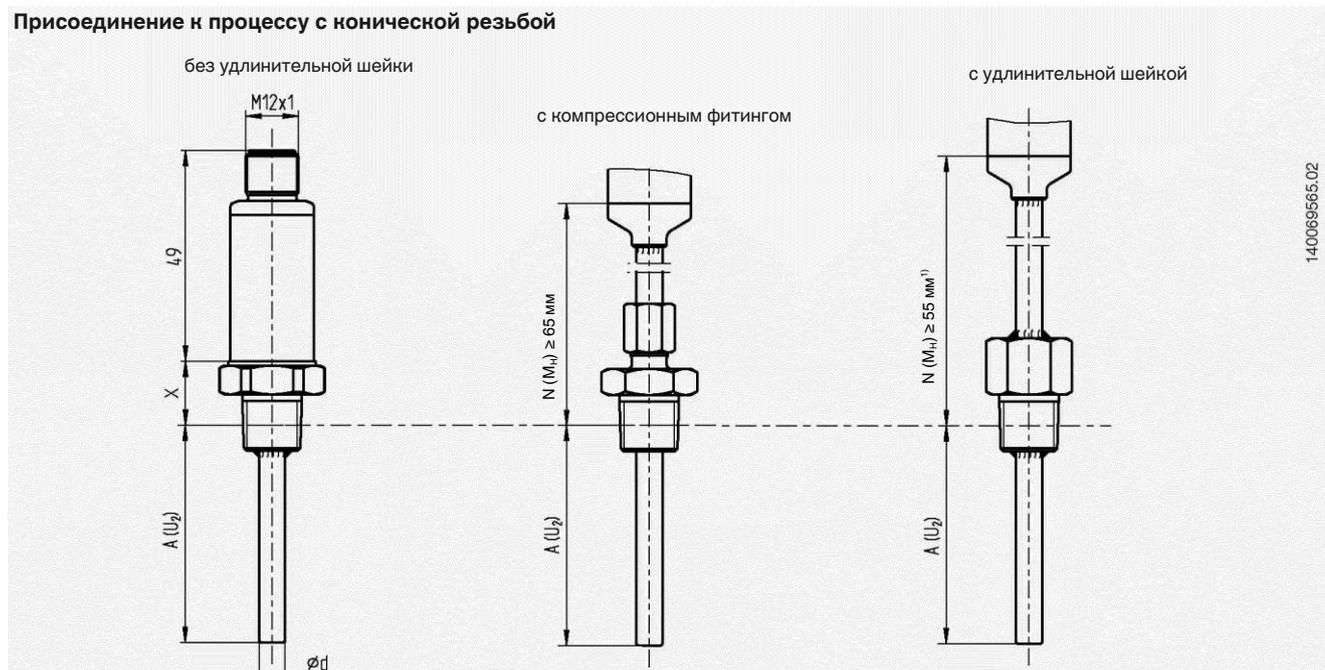
# Размеры в мм

## Присоединение к процессу с цилиндрической резьбой (или без резьбы)



140069565.02

## Присоединение к процессу с конической резьбой



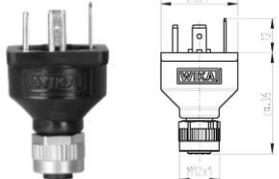
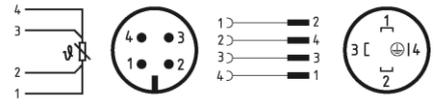
140069565.02

1) При температуре процесса > 150 °C (302 °F) необходима длина шейки N (Mi) 70 мм, в противном случае вы можете выбрать длину шейки N (Mi) (55, 65 или 70 мм) в соответствии с вашими требованиями.

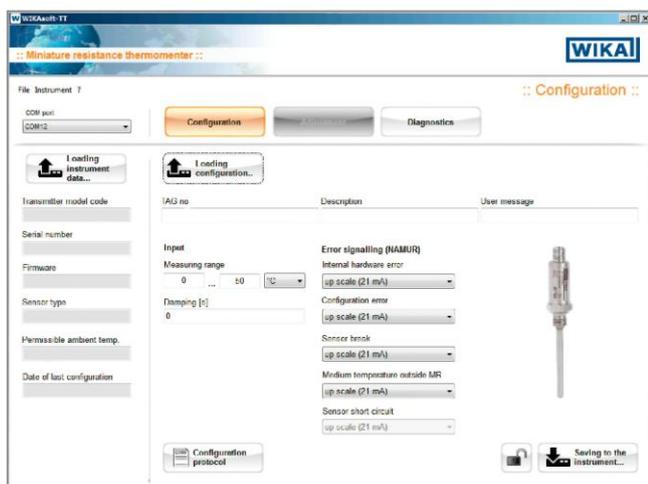
- Условные обозначения:  
 A (U1) Длина погружения (цилиндрическая резьба)  
 A (U2) Длина погружения (коническая резьба)  
 N (Mi) Длина шейки  
 X Высота присоединения к процессу  
 Ød Диаметр датчика

Резьба	Высота присоединения к процессу
G 1/2	11
G 3/8	11
G 1/4	10
1/4 NPT	15
1/2 NPT	19
M12	11
M20	11

## Дополнительные аксессуары

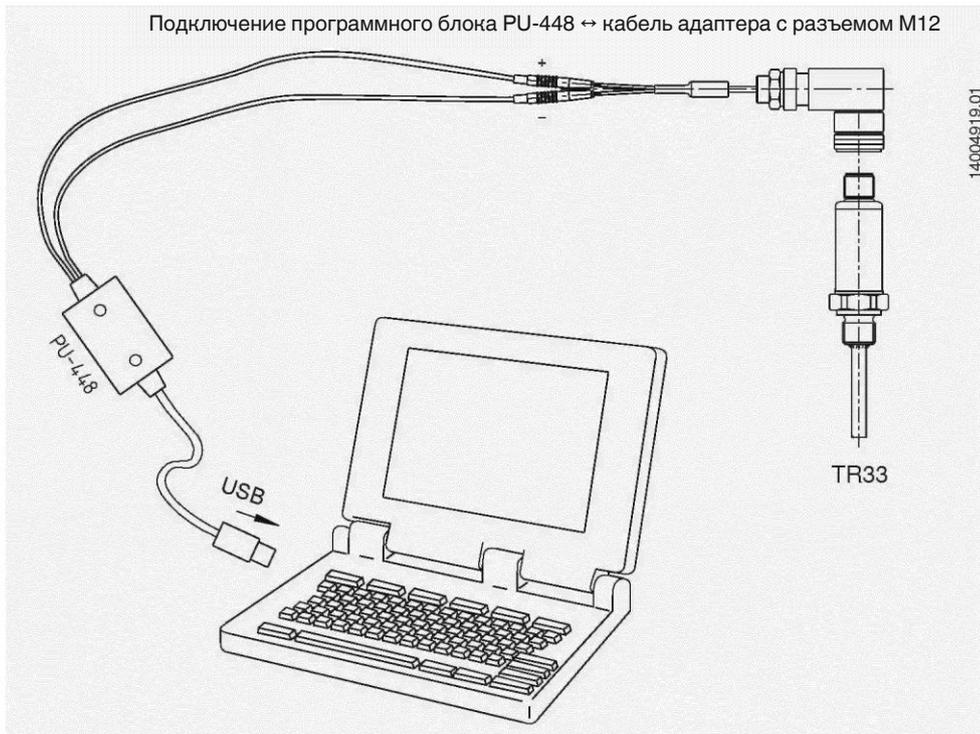
Модель	Особенности	Код заказа
Программный блок, модель PU-448 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Простой в использовании</li> <li>■ Светодиодные индикаторы статуса/диагностики</li> <li>■ Компактное исполнение</li> <li>■ Для программного блока и преобразователя не требуется дополнительный источник питания</li> </ul>	11606304
Кабель адаптера M12 для PU-448 	Кабель адаптера для подключения термометра модели TR33 к программному блоку модели PU-448	14003193
Адаптер преобразователя M12 x 1 для углового разъема DIN EN 175301-803 (желтый элемент гнездового разъема) 	<p>Адаптер для соединения термометра и углового разъема с выходным сигналом 4–20 мА, соответствующего DIN EN 175301-803, форма А (типовой лист AC 80.17)</p> <p><b>Разъем M12 x 1</b>      <b>Угловой разъем</b></p>  <p><b>Корпус:</b> PA  <b>Температура окружающей среды:</b> -40 ... +115 °C  <b>Соединительная муфта:</b> цинк, литой под давлением  <b>Контакты:</b> медно-цинковый сплав, покрытый оловом  <b>Диэлектрическая прочность:</b> 500 В  <b>Степень защиты:</b> IP 65</p>	14069503
Адаптер M12 x 1 Pt для углового разъема, соответствующего DIN EN 175301-803 (черный элемент гнездового разъема) 	<p>Адаптер для соединения термометра и углового разъема с выходным сигналом на активной нагрузке, соответствующего DIN EN 175301-803, форма А (типовой лист AC 80.17)</p> <p><b>Разъем M12 x 1</b>      <b>Угловой разъем</b></p>  <p><b>Корпус:</b> PA  <b>Температура окружающей среды:</b> -40 ... +115 °C  <b>Соединительная муфта:</b> цинк, литой под давлением  <b>Контакты:</b> медно-цинковый сплав, покрытый оловом  <b>Диэлектрическая прочность:</b> 500 В  <b>Степень защиты:</b> IP 65</p>	14061115
Угловой разъем 	в соответствии с DIN EN 175301-803, форма А	11427567
Уплотнение для углового разъема 	Для углового разъема, соответствующего DIN EN 175301-803-А, СКЭП, коричневый	11437902

## Конфигурационное программное обеспечение WIKAsoft-TT



Конфигурационное программное обеспечение (многоязычное) для скачивания с [www.wika.com](http://www.wika.com)

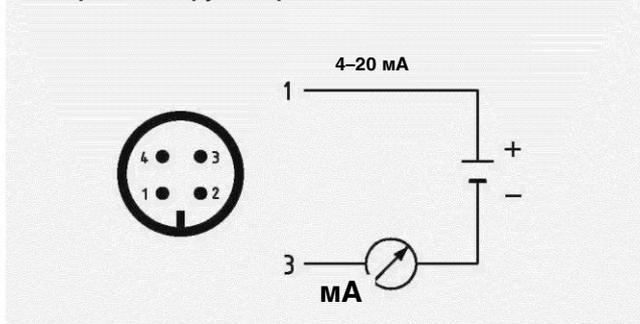
## Подключение программного блока PU-448



## Электрическое соединение

Выходной сигнал 4–20 мА

4-штырьковый круглый разъем M12 x 1



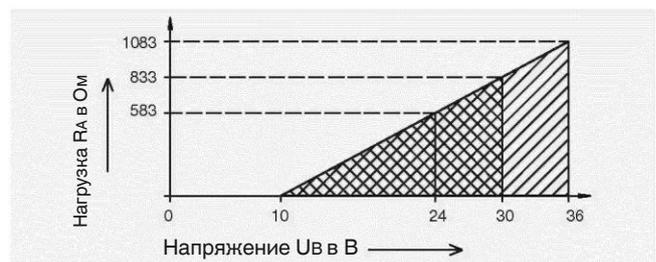
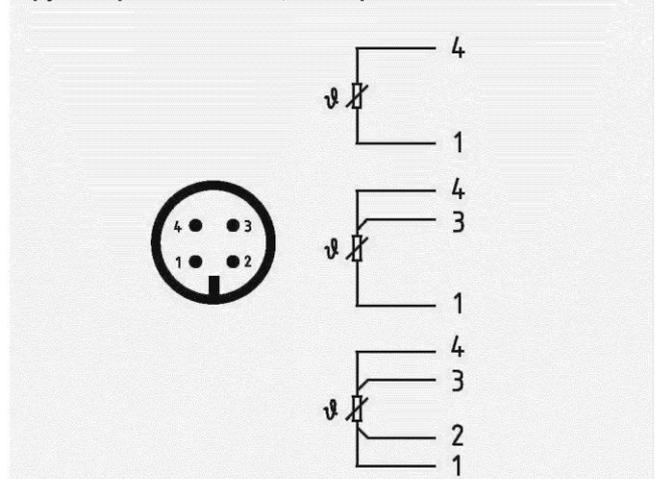
Pin	Сигнал	Описание
1	L+	10–30 В
2	VQ	не подключен
3	L-	0 В
4	C	не подключен

### Схема нагрузок

Допустимая нагрузка зависит от напряжения, поступающего в петлю. Для сопряжения термометра с программным блоком PU-448 допускается нагрузка 350 Ом.

Выходной сигнал от датчика Pt100 или Pt1000

Круглый разъем M12 x 1, 4-штырьковый



## Соответствие стандартам ЕС

### Директива по электромагнитной совместимости (EMC)<sup>1)</sup>

2004/108/EC, EN 61326 создание помех (Группа 1, класс В) и

помехозащищенность (промышленное применение)

<sup>1)</sup> Только для встроенного преобразователя

### Сертификаты (опция)

Тип сертификации	Точность измерения	Сертификат на материал
2.2 отчет об испытании	x	x
3.1 акт технического осмотра	x	x
Налибровочный сертификат DKD/DAkkS	x	-

Возможны различные комбинации сертификатов.

Разрешения и сертификаты, см. веб-сайт

### Информация для заказа

Модель / Выходной сигнал / Единица измерения температуры, задаваемая в преобразователе / Температура процесса / Начальное значение преобразователя / Конечное значение преобразователя / Присоединение к процессу / Диаметр зонда / Глубина погружения A (U<sub>1</sub>) или A (U<sub>2</sub>) / Длина шейки N (M<sub>1</sub>) / Дополнительные аксессуары / Сертификаты

© 2013 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.



WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG

АО «ВИКА МЕРА»

127015, г. Москва, ул. Вятская, д.27, стр.17

Тел.: +7 (495) 648-01-80

Факс: +7(495) 648-01-81/82

info@wika.ru

www.wika.ru