

## Компактный термометр сопротивления Взрывозащищенное исполнение Модель TR34 с резьбовым присоединением

WIKА типовой лист TE 60.34



Дополнительные сертификаты  
см. на стр. 10

### Сферы применения

- Машиностроение, производство оборудования, судостроение
- Двигателестроение, гидравлические системы

### Особенности

- Искробезопасное (Ex i) и 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
- Встроенный преобразователь допускает установку индивидуальных параметров благодаря конфигурационному программному обеспечению для ПК WIKAsoft-TT PC
- Чувствительный элемент с точностью 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 (от -58 до +482 °F). Термометры имеют искробезопасное исполнение и пригодны для использования в опасных зонах.

В зависимости от исполнения данные термометры можно применять в условиях давления до 140 бар при диаметре датчика 3 мм и до 270 бар при диаметре датчика 6 мм. Все электрические компоненты оснащены защитой от влаги (IP67 или IP69K) и устойчивы к вибрации (20 g 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



**Рис. слева: термометр сопротивления, модель TR34**  
**Рис. справа: адаптер M12 x 1 для углового разъема DIN EN 175301-803**

измерения, демпфирование, сигнал о неисправности согласно NAMUR NE43 и Tag-номер.

Глубину погружения, присоединение к процессу, сенсор и тип его подключения можно выбирать в зависимости от применения, указав необходимые требования при оформлении заказа. Термометр сопротивления модели TR34 состоит из защитной гильзы с технологическим присоединением и вкручивается 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

Сенсор расположен на конце термометра.

Термометры сопротивления серии TR34 предназначены для непосредственной установки в процесс. Не рекомендуется использовать их в дополнительных защитных гильзах.

Диаметр сенсора, мм	Технологическое присоединение						
	G ¼ В	G ⅜ В	G ½ В	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

Длина зонда										
Диаметр сенсора, 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 прямым выходным сигналом от сенсора Pt100 (модель TR34-x-Px) или Pt1000 (модель TR34-x-Sx)	
<b>Температурный диапазон</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Класс А</li><li>■ Класс В</li></ul>	Без удлинительной шейки -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F) С удлинительной шейкой -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) Без удлинительной шейки -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) С удлинительной шейкой -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
<b>Температура у разъема</b>	Макс. 85 °C (185 °F)
<b>Чувствительный элемент</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt100 (измерительный ток: 0,1 ... 1,0 mA)</li><li>■ Pt1000 (измерительный ток: 0,1 ... 0,3 mA)</li></ul>
<b>Тип присоединения</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2-провод. Сопротивление проводов регистрируется как погрешность измерения.</li><li>■ 3-провод. При длине кабелей 30 м и более могут возникнуть погрешности измерения.</li><li>■ 4-провод. Сопротивлением проводов можно пренебречь.</li></ul>
<b>Значение погрешности чувствительного элемента согласно IEC 60751</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Класс А</li><li>■ Класс В при 2-провод.</li></ul>
<b>Электрическое соединение согласно IEC 60751</b>	Круглый разъем M12 x 1 (4-контактный) Искробезопасное исполнение согласно Ex i (ATEX) для загазованных/запыленных зон (для получения более подробной информации см. «Подробные спецификации по взрывобезопасному исполнению»)

Подробную спецификацию на сенсоры Pt см. в технической информации IN 00.17 на сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

## Термометр с преобразователем и выходным сигналом 4 ... 20 мА (модель TR34-х-ТТ)

Температурный диапазон	Без удлинительной шейки -30 ... +150 °С (-22 ... +302 °F) С удлинительной шейкой -30 ... +250 °С (-22 ... +482 °F) <sup>1)</sup>
Чувствительный элемент	Pt1000
Тип присоединения	2-провод.
Значение погрешности чувствительного элемента согласно IEC 60751	Класс А
Погрешность преобразователя согласно IEC 60770	±0,25 К
Общая погрешность измерения в соответствии с IEC 60770	Погрешность измерения чувствительного элемента и преобразователя
Диапазон измерения	Мин. 20 К, макс. 300 К
Базовая конфигурация	Диапазон измерения 0 ... 150 °С (32 ... 302 °F), есть возможность конфигурирования других диапазонов измерения
Аналоговый выход	4 ... 20 мА, 2-проводной
Линеаризация	Линейная зависимость от температуры согласно IEC 60751
Погрешность линеаризации	±0,1 % <sup>2)</sup>
Задержка электрического включения	Макс. 4 с (время перед измерением первого значения)
Период прогрева	По истечении прикл. 4 минут производительность датчика достигает характеристик (точность), приведенных в типовом листе.
Текущий сигнал о неисправности	Конфигурируемый в соответствии с NAMUR NE4 Изменение измеряемой величины от максимального значения до минимального ≤ 3,6 мА Изменение измеряемой величины от минимального значения до максимального ≥ 21,0 мА
Значение короткого замыкания сенсора	Неконфигурируемое, согласно изменению измеряемой величины от минимального значения до максимального NAMUR NE43 ≤ 3,6 мА
Ток сенсора	< 0,3 мА (эффектом самонагрева можно пренебречь)
Нагрузка R <sub>A</sub>	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ В}) / 23 \text{ мА}$ при R <sub>A</sub> в Ом и U <sub>B</sub> в В
Эффект нагрузки	±0,05 % / 100 Ом
Питание U <sub>B</sub>	10 ... 30 В пост. тока
Макс. допустимая остаточная пульсация	10 % от U <sub>B</sub> < 3 % пульсации от выходного тока
Ввод напряжения источника питания	С защитой от включения с обратной полярностью
Воздействие напряжения источника питания	±0,025 % / В (в зависимости от источника питания U <sub>B</sub> )
Влияние на окружающую температуру	0,1 % от диапазона / 10 К T <sub>a</sub>
Электромагнитная совместимость (EMC) <sup>4)</sup>	EN 61326 создание помех (Группа 1, Класс В) и помехозащищенность (промышленное применение) <sup>3)</sup> , конфигурация при 20 % от полного диапазона измерения
Единицы измерения температуры	°С, °F, К (конфигурируемые)
Информационные данные	Tag-номер, описание и пользовательское сообщение могут быть сохранены в преобразователе
Данные по конфигурации и калибровке	Хранятся постоянно
Электрическое соединение	Круглый разъем M12 x 1 (4-контактный)
Взрывозащита	Искробезопасное исполнение согласно Ex i (ATEX) для загазованных/запыленных зон (для получения более подробной информации см. «Подробные спецификации по взрывобезопасному исполнению»)

## Корпус

Материал	Нержавеющая сталь
Пылевлагозащита	IP67 и IP69 согласно IEC/EN 60529, IP69K согласно ISO 20653 Указанная пылевлагозащита действительна только при использовании ответных разъемов с соответствующей пылевлагозащитой.
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Корпус с подключенным разъемом</li> <li>■ Переходник не подключен</li> </ul>	IP67 согласно IEC/EN 60529
Вес в кг	Прикл. 0,2 ... 0,7 (в зависимости от исполнения)
Размеры	См. «Размеры в мм»

Показатели в % относятся к диапазону измерения

1) Таким образом, преобразователь должен быть защищен от воздействия температур свыше 85 °С (185 °F).

2) ±0,2 % для температурных диапазонов с нижним пределом менее 0 °С (32 °F).

3) Используйте термометры сопротивления с экранированным кабелем и заземлите экран по меньшей мере с одного конца провода, если линии длиннее 30 м или выходят за пределы здания. Во время работы термометр должен быть заземлен.

4) При интерференции (например, разрыв, скачок тока, электростатический разряд) следует принимать во внимание увеличение погрешности до 2 %.

Окружающие условия	
<b>Диапазон температуры окружающей среды</b> ■ Модель TR34-x-TT ■ Модели TR34-x-Px, TR34-x-Sx	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
<b>Диапазон температуры хранения</b>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Климатический класс согласно IEC 60654-1</b> ■ Модель TR34-x-TT ■ Модели TR34-x-Px, TR34-x-Sx	Cx (-40 ... +85 °C или -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % отн. влажн.) Cx (-50 ... +85 °C или -58 ... +185 °F, 5 ... 95 % отн. влажн.)
<b>Макс. допустимая влажность согласно IEC 60068-2-30, исполнение 2</b>	Относительная влажность 100 %, допускается конденсация
<b>Макс. рабочее давление</b> <sup>5) 6)</sup>	140 бар при использовании сенсора диаметром 3 мм 270 бар при использовании сенсора диаметром 6 мм
<b>Виброустойчивость согласно IEC 60068-2-6</b>	10 ... 2000 Гц, 20 г <sup>5)</sup>
<b>Ударопрочность согласно IEC 60068-2-27</b>	50 г, 6 мс, 3 оси, 3 поверхности, 3 раза на каждую поверхность
<b>Стойкость к действию солевого тумана</b>	IEC 60068-2-11

5) В зависимости от исполнения термометра.

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

## Подробные спецификации по взрывобезопасному исполнению

### ■ Термометр с преобразователем и выходным сигналом 4 ... 20 мА (модель TR34-x-TT)

#### Маркировка:

Опасная загазованная атмосфера	Температурный класс	Диапазон температуры окружающей среды ( $T_a$ )	Макс. температура поверхности ( $T_{max}$ ) у сенсора или концевой части защитной гильзы
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T6	-40 ... +45 °C	T <sub>M</sub> (температура измеряемой среды) + самонагрев (15 K) Обращайте внимание на особенности условий окружающей среды для безопасного применения термометра.
	T5	-40 ... +60 °C	
	T4	-40 ... +85 °C	
	T3	-40 ... +85 °C	
	T2	-40 ... +85 °C	
	T1	-40 ... +85 °C	

Опасная запыленная атмосфера	Мощность $P_i$	Диапазон температуры окружающей среды ( $T_a$ )	Макс. температура поверхности ( $T_{max}$ ) у сенсора или концевой части защитной гильзы
II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	750 мВт	-40 ... +40 °C	T <sub>M</sub> (температура измеряемой среды) + самонагрев (15 K) Обращайте внимание на особенности условий окружающей среды для безопасного применения термометра.
	650 мВт	-40 ... +70 °C	
	550 мВт	-40 ... +85 °C	

#### Макс. безопасные значения для токовой петли (соединения + и -):

Параметры	Опасная загазованная атмосфера	Опасная запыленная атмосфера
Клеммы	+ / -	+ / -
Напряжение $U_i$	30 В пост. тока	30 В пост. тока
Ток $I_i$	120 мА	120 мА
Мощность $P_i$	800 мВт	750/650/550 мВт
Эффективная внутренняя емкость $C_i$	29,7 нФ	29,7 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность $L_i$	Пренебрежимо мала	Пренебрежимо мала
Макс. самонагрев у сенсора или концевой части защитной гильзы	15 K	15 K

■ Термометр с прямым выходным сигналом от сенсора Pt100 (модель TR34-x-Px) или Pt1000 (модель TR34-x-Sx)

Маркировка:

Маркировка	Температурный класс	Диапазон температуры окружающей среды ( $T_a$ )	Макс. температура поверхности ( $T_{max}$ ) у сенсора или концевой части защитной гильзы
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T6	-50 ... +80 °C	T <sub>M</sub> (температура измеряемой среды) + самонагрев Обращайте внимание на особенности условий окружающей среды для безопасного применения термометра.
	T5	-50 ... +85 °C	
	T4	-50 ... +85 °C	
	T3	-50 ... +85 °C	
	T2	-50 ... +85 °C	
	T1	-50 ... +85 °C	

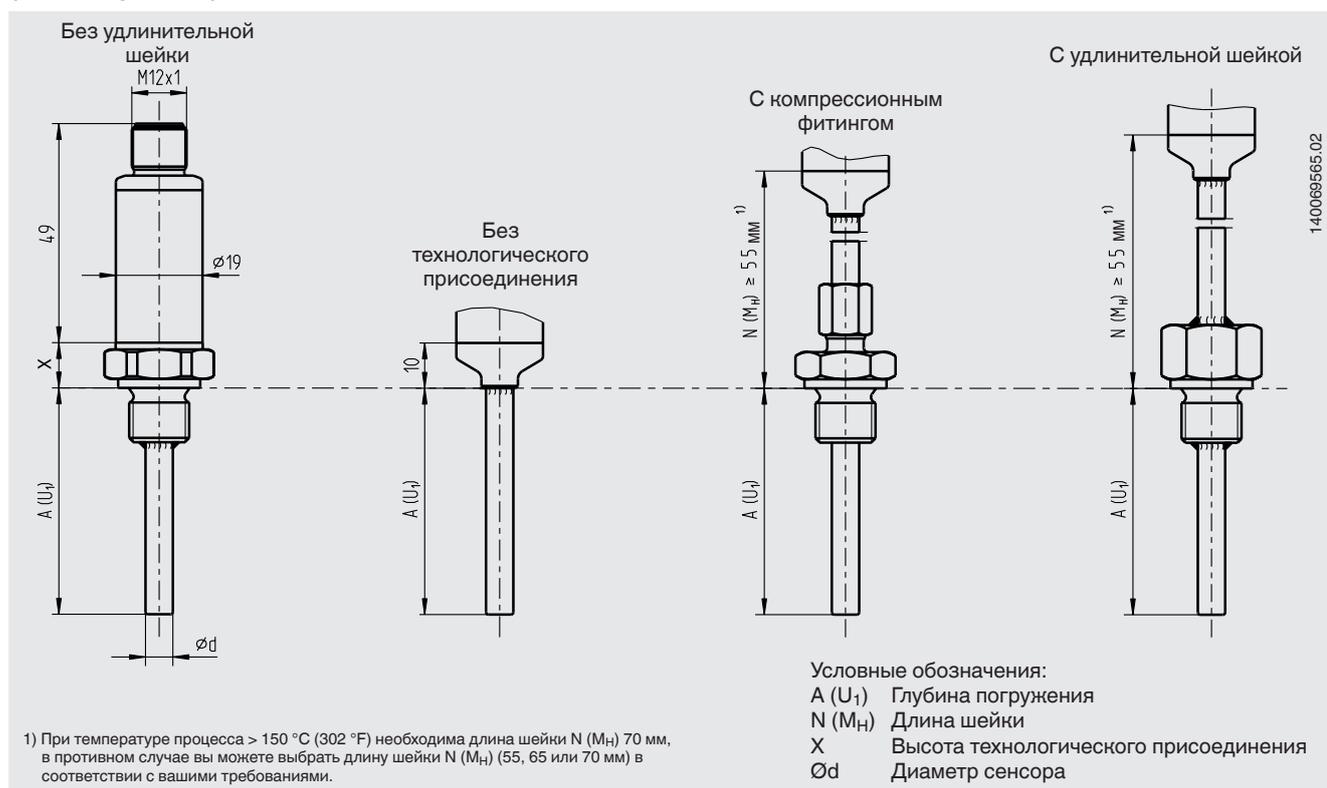
Маркировка	Мощность P <sub>i</sub>	Диапазон температуры окружающей среды ( $T_a$ )	Макс. температура поверхности ( $T_{max}$ ) у сенсора или концевой части защитной гильзы
II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	750 мВт	-50 ... +40 °C	T <sub>M</sub> (температура измеряемой среды) + самонагрев Обращайте внимание на особенности условий окружающей среды для безопасного применения термометра.
	650 мВт	-50 ... +70 °C	
	550 мВт	-50 ... +85 °C	

Макс. безопасные значения для токовой петли (соединения в соответствии с разводной контактов 1–4):

Параметры	Применение в условиях загазованности	Применение в условиях запыленности
Клеммы	1–4	1–4
Напряжение U <sub>i</sub>	30 В пост. тока	30 В пост. тока
Ток I <sub>i</sub>	550 мА	250 мА
Мощность P <sub>i</sub>	1500 мВт	750/650/550 мВт
Эффективная внутренняя емкость C <sub>i</sub>	Пренебрежимо мала	Пренебрежимо мала
Эффективная внутренняя индуктивность L <sub>i</sub>	Пренебрежимо мала	Пренебрежимо мала
Макс. самонагрев у сенсора или концевой части защитной гильзы	(R <sub>th</sub> ) = 335 К/Вт	(R <sub>th</sub> ) = 335 К/Вт

## Размеры, мм

Технологическое присоединение с цилиндрической резьбой  
(или без резьбы)



Резьба	Высота технологического присоединения X
G ½	11
G ¾	11
G 1¼	10
M12	11
M20	11

## Технологическое присоединение с конической резьбой

Без удлинительной шейки

С компрессионным фитингом

С удлинительной шейкой

Условные обозначения:  
 A (U<sub>2</sub>) Глубина погружения  
 N (M<sub>H</sub>) Длина шейки  
 X Высота технологического присоединения  
 Ød Диаметр сенсора

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

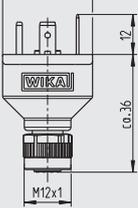
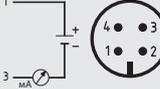
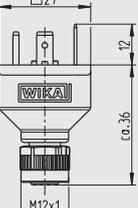
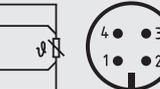
140069565.02

Резьба	Высота технологического присоединения X
¼ NPT	15
½ NPT	19

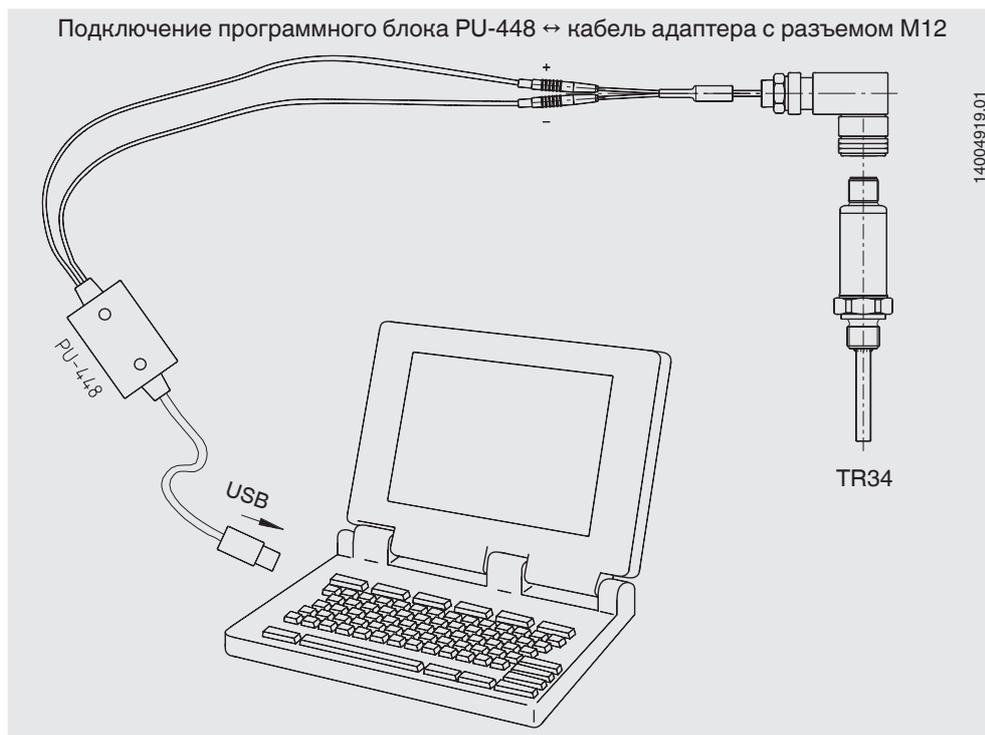
## Конфигурационное программное обеспечение WIKAsoft-TT

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

## Дополнительные комплектующие

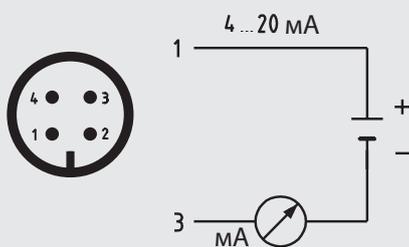
Модель	Особенности	№ заказа
<b>Программный блок</b> <b>Модель PU-448</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Простой в использовании</li> <li>■ Светодиодные индикаторы статуса/диагностики</li> <li>■ Компактное исполнение</li> <li>■ Для программного блока и преобразователя не требуется дополнительный источник питания</li> </ul>	11606304
<b>Кабель адаптера M12 для PU-448</b> 	Кабель адаптера для подключения термометра модели TR34 к программному блоку модели PU-448	14003193
<b>Адаптер преобразователя M12 x 1 для углового разъема DIN EN 175301-803 (желтый элемент гнездового разъема)</b>  	Адаптер для соединения термометра сопротивления и углового разъема DIN EN 175301-803 формы А с выходным сигналом 4 ... 20 мА (типовой лист AC 80.17)	14069503
 	Корпус: полиамид Температура окружающей среды: -40 ... +115 °С Соединительная муфта: цинк, литой под давлением Контакты: медноцинковый сплав, покрытый оловом Диэлектрическая прочность: 500 В Пылевлагозащита корпуса: IP65	
<b>Адаптер M12 x 1 Pt для углового разъема, соответствующего DIN EN 175301-803 (черный элемент гнездового разъема)</b>  	Адаптер для соединения термометра сопротивления и углового разъема DIN EN 175301-803 формы А с выходным сигналом на активной нагрузке (типовой лист AC 80.17)	14061115
 	Корпус: полиамид Температура окружающей среды: -40 ... +115 °С Соединительная муфта: цинк, литой под давлением Контакты: медноцинковый сплав, покрытый оловом Диэлектрическая прочность: 500 В Пылевлагозащита корпуса: IP65	
<b>Угловой разъем</b> 	В соответствии с DIN EN 175301-803, форма А	11427567
<b>Уплотнение для углового разъема</b> 	Для использования с угловым разъемом DIN EN 175301-803 А Этилен-пропиленовый каучук, коричневый	11437902
<b>M12 Соединительный кабель</b>	Прямой кабельный наконечник, 4 вывода, пылевлагозащита IP67 ■ Температурный диапазон -20 ... +80 °С	Длина кабеля 2 м 14086880 Длина кабеля 5 м 14086883
	Угловой наконечник, 4 вывода, пылевлагозащита IP67 ■ Температурный диапазон -20 ... +80 °С	Длина кабеля 2 м 14086889 Длина кабеля 5 м 14086891

## Подключение программного блока PU-448



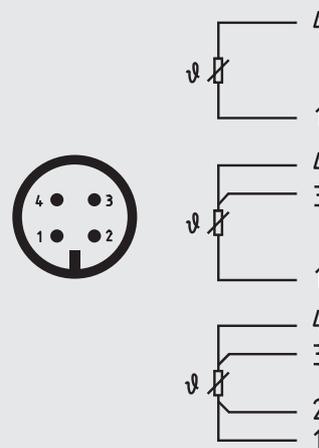
## Электрическое соединение

Выходной сигнал 4 ... 20 мА  
Круглый разъем M12 x 1 (4-контактный)



Контакт	Сигнал	Описание
1	L+	10 ... 30 В пост. тока
2	VQ	Не подключен
3	L-	0 В
4	C	Не подключен

Выходной сигнал от сенсора Pt100 или Pt1000  
Круглый разъем M12 x 1 (4-контактный)



### Диаграмма нагрузки

Допустимая нагрузка зависит от напряжения питания.  
Для сопряжения термометра с программным блоком PU-448 допускается макс. нагрузка 350 Ом.



Логотип	Описание	Страна
	<b>Декларация о соответствии стандартам ЕС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по электромагнитной совместимости <sup>1)</sup> EN 61326 создание помех (Группа 1, Класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение)</li> <li>■ Директива ATEX            II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga            II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb            II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb            II 1D Ex ia IIC T135 °C Da            II 1/2D Ex ia IIC T135 °C Da/Db            II 2D Ex ia IIC T135 °C Db</li> </ul>	Европейское сообщество
	<b>IECEX</b> Опасные зоны	Государства-участники IECEx
	<b>CSA (опция)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Безопасность (например, электробезопасность, избыточное давление...)</li> <li>■ Опасные зоны</li> </ul>	США и Канада
-	<b>MTSCHS (опция)</b> Разрешение на эксплуатацию	Казахстан
	<b>BelGIM (опция)</b> Свидетельство об утверждении типа средств измерений	Беларусь
	<b>INMETRO (опция)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Свидетельство об утверждении типа средств измерений</li> <li>■ Опасные зоны</li> </ul>	Бразилия
	<b>NEPSI (опция)</b> Опасные зоны	Китай

1) Только для встроенного преобразователя.

## Сертификаты (дополнительная опция)

Тип сертификации	Точность измерения	Сертификат на материал
Заводской сертификат 2.2 по EN 10204 (например, подтверждение современных технологий изготовления, сертификат на материалы, подтверждение класса точности)	x	x
Заводской сертификат 3.1 по EN 10204 (например, подтверждение материалов смачиваемых металлических частей, подтверждение класса точности)	x	x
Калибровочный сертификат DKD/DAkkS	x	-

## Взрывозащита

Термометры сопротивления серии TR34 имеют сертификат типовых испытаний ЕС на искробезопасность, взрывозащиту вида Ex i и защиту от воспламенения.

Они соответствуют требованиям директивы ATEX по взрывозащите для газов и пыли. Допустимая мощность  $P_{max}$ , а также допустимая температура окружающей среды для соответствующей категории применения приведены в сертификате типовых испытаний ЕС, сертификате Ex или в руководстве по эксплуатации.

Возможны различные комбинации сертификатов.

Разрешения и сертификаты см. на сайте

### Информация для заказа

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

© 2014 АО «ВИКА МЕРА», все права защищены.

Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.

Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.