

Термометр сопротивления с резьбовым присоединением С защитной гильзой, трубчатая конструкция Модель TR11-C

WIKA типовой лист TE 60.14



Другие сертификаты
приведены на стр. 2

Применение

- Машиностроение, производственное оборудование и резервуары
- Стерильные технологии, системы отопления и кондиционирования воздуха

Особенности

- Диапазон применения -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F]
- С составной защитной гильзой
- Чувствительный элемент встроен в наконечник защитной гильзы (стандартно)
- Сменная измерительная вставка (опция)
- Большое число сертификатов взрывозащиты (см. страницу 2)

Описание

Термометры сопротивления данной серии предназначены для прямого вкручивания в технологический процесс, главным образом в резервуары и трубопроводы.

Данные термометры подходят для работы с жидкостями и газообразными средами с умеренными механическими нагрузками и при нормальных химических условиях. Защитная гильза из нержавеющей стали имеет полностью сварную конструкцию и вкручивается в соединительную головку. Дополнительно измерительную вставку (трубчатой конструкции) можно извлечь без демонтажа всего чувствительного элемента. Это позволяет проводить осмотр, контролировать измерительное оборудование, а также при необходимости выполнять замену при проведении технического обслуживания без остановки процесса.



Рис. слева: Соединительная головка модели BSZ-H
Рис. справа: Соединительная головка модели KN4-A

Для каждого конкретного применения можно подобрать погружную длину, технологические присоединения, конструкцию защитной гильзы, соединительную головку, тип и количество чувствительных элементов, погрешность и способ подключения.

Для TR11-C имеется большое количество различных сертификатов взрывозащиты.

Опционально в соединительную головку TR11-C можно установить аналоговый или цифровой преобразователь WIKA.

Логотип	Описание	Страна
	INMETRO (опция) Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ Ex ia IIC T3 ... T6 Ga Зона 1 монтаж в зоне 0 газ Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb Зона 1 газ Ex ib IIC T3 ... T6 Gb Зона 20 пыль Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Зона 21 монтаж в зоне 20 пыль Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db Зона 21 пыль Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db	Бразилия
	KCS - KOSHA (опция) Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ Ex ia IIC T4 ... T6 Зона 1 газ Ex ib IIC T4 ... T6	Южная Корея
-	PESO (опция) Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Зона 1 монтаж в зоне 0 газ Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb Зона 1 газ Ex ib IIC T3 ... T6 Gb	Индия
	ГОСТ Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Россия

1) Только для встроенного преобразователя

2) Только с соединительной головкой модели BSZ или BSZ-H (см. раздел "Соединительная головка")

Приборы, имеющие маркировку "ia", могут также использоваться в зонах, для которых требуются только приборы с маркировкой "ib" или "ic". Если прибор с маркировкой "ia" использовался в зоне, для которой требуется соответствие "ib" или "ic", его нельзя будет в дальнейшем эксплуатировать в зонах, соответствующих "ia".

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

Чувствительный элемент

Измерительный элемент

Pt100 (измерительный ток: 0,1 ... 1,0 мА) ¹⁾

Тип подключения	
Одinarные элементы	1 x 2-проводный 1 x 3-проводный 1 x 4-проводный
Сдвоенные элементы	2 x 2-проводных 2 x 3-проводных 2 x 4-проводных ²⁾

Диапазон использования в соответствии с классом точности по EN 60751	
Класс	Тонкопленочный
Класс B	-50 ... +250 °C
Класс A ³⁾	-30 ... +250 °C
Класс AA ³⁾	0 ... 150 °C

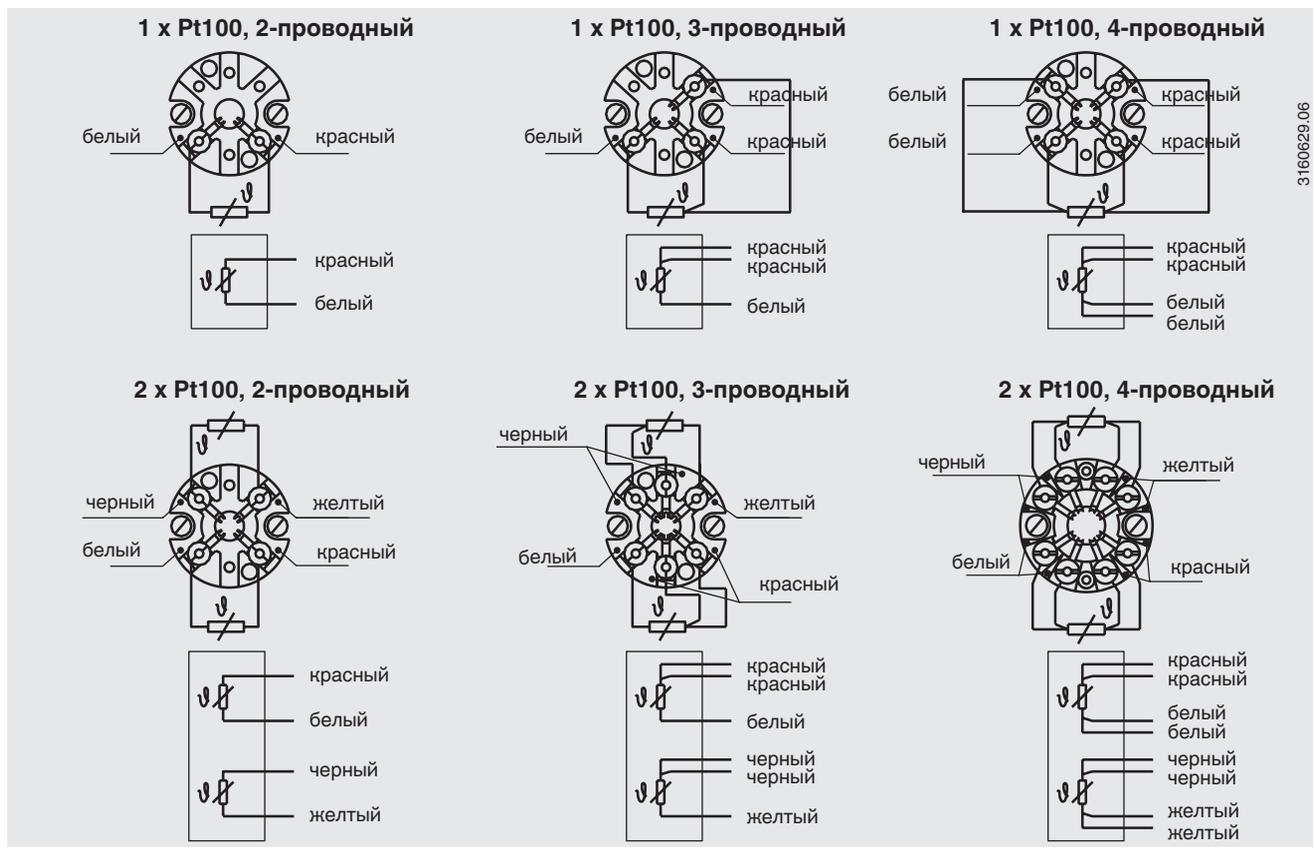
1) Подробные технические характеристики чувствительных элементов Pt100 приведены в Технической информации IN 00.17 на www.wika.com.

2) Кроме диаметра 3 мм

3) Кроме 2-проводной схемы соединения

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

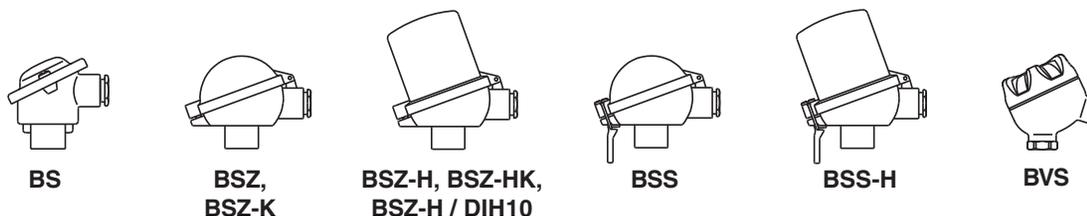
Электрические соединения (цветовой код в соответствии с МЭК/EN 60751)



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

Соединительная головка

■ Исполнения для Европы в соответствии EN 50446 / DIN 43735



Модель	Материал	Размер резьбы кабельного ввода	Пылевлагозащита (макс.) ¹⁾ МЭК/EN 60529	Крышка	Поверхность	Соединение с удлинительной шейкой
BS	Алюминий	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65 ⁴⁾	Плоская крышка с 2 винтами	Синяя, лакированная ⁵⁾	M24 x 1,5
BSZ	Алюминий	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65 ⁴⁾	Сферическая откидная крышка с винтом с цилиндрической головкой под торцевой ключ	Синяя, лакированная ⁵⁾	M24 x 1,5
BSZ-H	Алюминий	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65 ⁴⁾	Удлиненная откидная крышка с винтом с цилиндрической головкой под торцевой ключ	Синяя, лакированная ⁵⁾	M24 x 1,5
BSZ-H / DIH10 ²⁾	Алюминий	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65	Удлиненная откидная крышка с винтом с цилиндрической головкой под торцевой ключ	Синяя, лакированная ⁵⁾	M24 x 1,5
BSS	Алюминий	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65	Сферическая откидная с фиксирующим рычагом	Синяя, лакированная ⁵⁾	M24 x 1,5
BSS-H	Алюминий	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65	Удлиненная откидная с фиксирующим рычагом	Синяя, лакированная ⁵⁾	M24 x 1,5
BVS	Нерж. сталь	M20 x 1,5 ³⁾	IP65	Литая винтовая крышка	Неокрашенная, с электрохимической полировкой	M24 x 1,5
BSZ-K	Пластмасса	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65	Сферическая откидная крышка с винтом с цилиндрической головкой под торцевой ключ	Черный	M24 x 1,5
BSZ-HK	Пластмасса	M20 x 1,5 или ½ NPT ³⁾	IP65	Удлиненная откидная крышка с винтом с цилиндрической головкой под торцевой ключ	Черный	M24 x 1,5

Модель	Взрывозащита				
	без взрывозащиты	Ex i (газ) Зона 0, 1, 2	Ex i (пыль) Зона 20, 21, 22	Ex n (газ) Зона 2	Ex t (пыль) Зона 22
BS	x	x	-	-	-
BSZ	x	x	x	x	x
BSZ-H	x	x	x	x	x
BSZ-H / DIH10 ²⁾	x	x	-	-	-
BSS	x	x	-	-	-
BSS-H	x	x	-	-	-
BVS	x	x	-	-	-
BSZ-K	x	x	-	-	-
BSZ-HK	x	x	-	-	-

1) Указанная степень пылевлагозащиты относится к соединительной головке. Степень пылевлагозащиты всего прибора TR10-C не обязательно должна соответствовать степени пылевлагозащиты соединительной головки.

2) Светодиодный индикатор DIH10

3) Стандартно (другие по запросу)

4) Степень пылевлагозащиты, которая описывает временное или длительное погружение, по запросу.

5) RAL 5022

■ **Исполнение для Северной Америки**



KN4-A
KN4-P

Модель	Материал	Размер резьбы кабельного ввода	Пылевлагозащита (макс.) ¹⁾ МЭК/EN 60529	Крышка	Поверхность	Соединение с длинной шейкой
KN4-A	Алюминий	½ NPT or M20 x 1,5 ²⁾	IP65	Винтовая крышка	Синяя, лакированная ³⁾	M24 x 1,5
KN4-P⁴⁾	Полипропилен	½ NPT	IP65	Винтовая крышка	Белая	½ NPT

Модель	Взрывозащита				
	Без взрывозащиты	Ex i (газ) Зона 0, 1, 2	Ex i (пыль) Зона 20, 21, 22	Ex n (газ) Зона 2	Ex t (пыль) Зона 22
KN4-A	x	x	-	-	-
KN4-P⁴⁾	x	-	-	-	-

1) Указанная степень пылевлагозащиты относится к соединительной головке. Степень пылевлагозащиты всего прибора TR10-C не обязательно должна соответствовать степени пылевлагозащиты соединительной головки.

2) Стандартно (другие по запросу)

3) RAL 5022

4) По запросу

Соединительная головка с цифровым индикатором



Соединительная головка BSZ-H со светодиодным индикатором модели DIN10
см. типовой лист AC 80.11

Для работы с цифровым индикатором всегда требуется преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА.

Кабельный ввод



На рисунках показаны примеры соединительных головок.

Кабельный ввод	Размер резьбы кабельного ввода	Мин./макс. температура окружающей среды
Стандартный кабельный ввод ¹⁾	M20 x 1,5 или ½ NPT	-40 ... +80 °C
Пластмассовый кабельный ввод (кабель Ø 6 ... 10 мм) ¹⁾	M20 x 1,5 или ½ NPT	-40 ... +80 °C
Пластмассовый кабельный ввод (кабель Ø 6 ... 10 мм), Ex e ¹⁾	M20 x 1,5 или ½ NPT	-20 ... +80 °C (стандартно) -40 ... +70 °C (опция)
Кабельный ввод из никелированной латуни (кабель Ø 6 ... 12 мм)	M20 x 1,5 или ½ NPT	-40 ... +80 °C
Кабельная муфта из нержавеющей стали (кабель Ø 7 ... 12 мм)	M20 x 1,5 или ½ NPT	-40 ... +80 °C
Резьбовое отверстие под кабельный ввод	M20 x 1,5 или ½ NPT	-

Кабельный ввод	Цвет	Пылевлагозащита (макс.) МЭК/EN 60529 ²⁾	Взрывозащита				
			без взрывозащиты	Ex i (газ) Зона 0, 1, 2	Ex i (пыль) Зона 20, 21, 22	Ex n (газ) Зона 2	Ex t (пыль) Зона 22
Стандартный кабельный ввод ¹⁾	Неокрашенный	IP65	x	x	-	-	-
Пластмассовый кабельный ввод ¹⁾	Черный или серый	IP66 ³⁾	x	-	-	-	-
Пластмассовый кабельный ввод, Ex e ¹⁾	Голубой	IP66 ³⁾	x	x	x	-	-
Пластмассовый кабельный ввод, Ex e ¹⁾	Черный	IP66 ³⁾	x	-	-	x	x
Кабельный ввод из никелированной латуни	Неокрашенный	IP66 ³⁾	x	-	-	-	-
Кабельный ввод из никелированной латуни, Ex e	Неокрашенный	IP66 ³⁾	x	x	x	x	x
Кабельный ввод из нержавеющей стали	Неокрашенный	IP66 ³⁾	x	x	x	-	-
Кабельный ввод из нержавеющей стали, Ex e	Неокрашенный	IP66 ³⁾	x	x	x	x	x
Резьбовое отверстие под кабельный ввод	-	IP00	x	x	x ⁴⁾	x ⁴⁾	x ⁴⁾

1) Кроме соединительной головки BVS

2) Указанная степень пылевлагозащиты относится к соединительной головке. Степень пылевлагозащиты всего прибора TR11-C не обязательно должна соответствовать степени пылевлагозащиты кабельного ввода.

3) Степень пылевлагозащиты, которая описывает временное или длительное погружение, по запросу.

4) Требуется соответствующий кабельный ввод

Пылевлагозащита по МЭК/EN 60529

Степень защиты от инородных твердых частиц (определяемая первой цифрой в индексе)

Первая цифра индекса	Степень защиты / краткое описание	Характеристика режима испытаний
5	Пылезащищенность	в соответствии с МЭК/EN 60529
6	Пыленепроницаемость	в соответствии с МЭК/EN 60529

Степень защиты от воды (определяемая второй цифрой в индексе)

Вторая цифра индекса	Степень защиты / краткое описание	Характеристика режима испытаний
4	Защита от водяных брызг	в соответствии с МЭК/EN 60529
5	Защита от струй воды	в соответствии с МЭК/EN 60529
6	Защита от сильных струй воды	в соответствии с МЭК/EN 60529
7 ¹⁾	Защита от кратковременного погружения в воду	в соответствии с МЭК/EN 60529
8 ¹⁾	Защита от длительного погружения в воду	по согласованию

1) Степень пылевлагозащиты, которая описывает временное или длительное погружение, по запросу.

Стандартная степень пылевлагозащиты модели TR11-C составляет IP65.

Указанная степень защиты применима для следующих условий:

- Использование подходящего кабельного ввода
- Использование кабеля, поперечное сечение которого соответствует кабельной муфте, или выбор кабельной муфты, которая соответствует имеющемуся кабелю
- Соблюдение соответствующих значений момента затяжки всех резьбовых соединений

Преобразователь

Установка на измерительную вставку

При установке на измерительную вставку преобразователь заменяет клеммный блок и крепится непосредственно на клеммной пластине измерительной вставки.

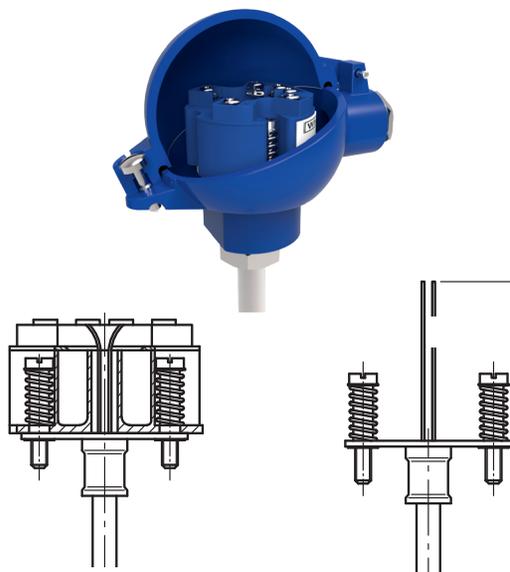


Рис. слева: Измерительная вставка с установленным преобразователем (показана модель Т32)
Рис. справа: Измерительная вставка, подготовленная для установки преобразователя

Установка в крышку соединительной головки

Установка преобразователя в крышке соединительной головки является более предпочтительным вариантом по сравнению с установкой на измерительную вставку. Данный вариант монтажа обеспечивает лучшую теплоизоляцию, а также значительно упрощает процесс замены и установки для проведения технического обслуживания.



Модели преобразователей

HART
COMMUNICATIONS PROTOCOL



Выходной сигнал 4 ... 20 мА, протокол HART®		
Преобразователь (доступные для выбора варианты)	Модель T15	Модель T32
Типовой лист	TE 15.01	TE 32.04
Выход		
4 ... 20 мА	x	x
протокол HART®	-	x
Тип подключения		
1 x 2-проводный, 3-проводный, 4-проводный	x	x
Измерительный ток	< 0,2 мА	< 0,3 мА
Взрывозащита	Опционально	Опционально

Допустимые монтажные положения преобразователей

Соединительная головка	T15	T32
BS	○	-
BSZ	○	○
BSZ-K	○	○
BSZ-H, BSZ-HK	●	●
BSZ-H / DIN10	○	○
BSS	○	○
BSS-H	●	●
BVS	○	○
KN4-A / KN4-P	○	○

○ Установка вместо клеммного блока

● Установка в крышку соединительной головки

- Монтаж невозможен

Установка преобразователя на измерительную вставку возможна со всеми перечисленными типами соединительных головок. Установка преобразователя в (резьбовую) крышку соединительной головки исполнения для Северной Америки невозможна.

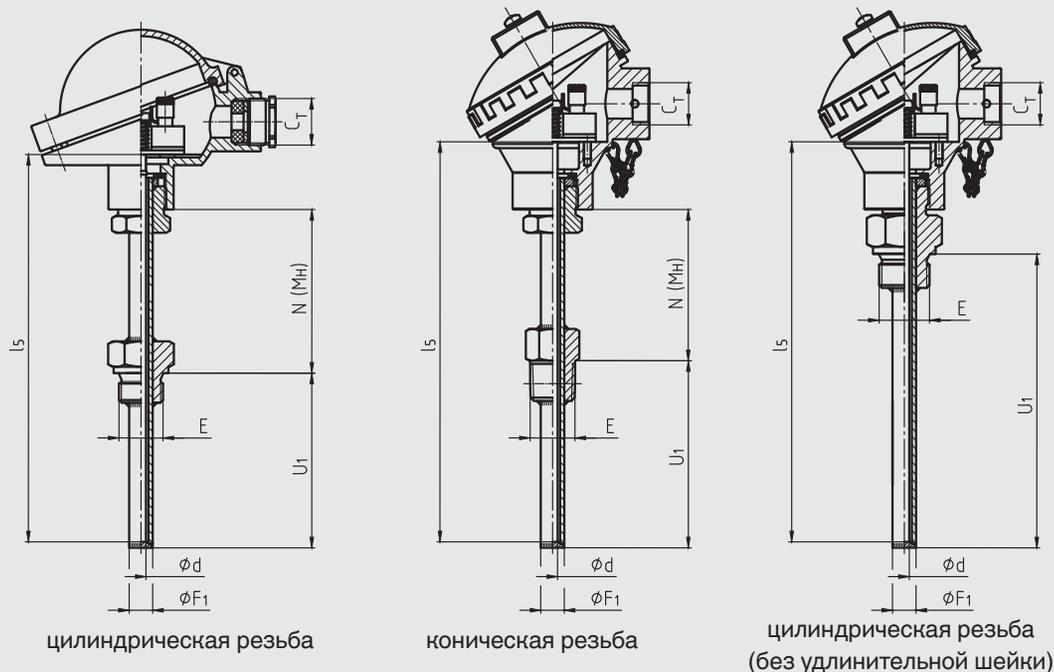
По запросу имеется возможность установки двух преобразователей.

Для правильного определения общей погрешности измерения необходимо сложить погрешности измерения чувствительного элемента и преобразователя.

Защитная гильза

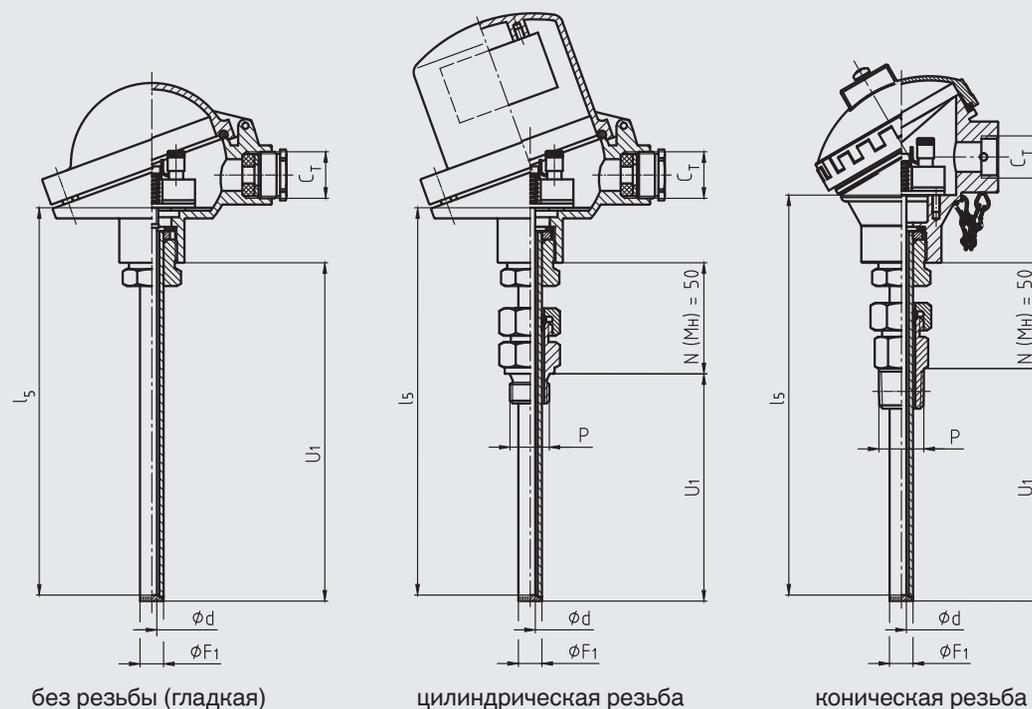
Конструкции защитных гильз

Прямая, резьбовое соединение



14126798.02

Прямая, гладкая, с компрессионным фитингом/без фитинга



14126798.02

Условные обозначения:

U_1 Погружная длина

l_5 Длина измерительной вставки

$N (M_H)$ Длина шейки

C_T Резьбовой кабельный ввод

$\varnothing F_1$ Диаметр защитной гильзы

E Резьбовое соединение

$\varnothing d$ Диаметр измерительной вставки

P Монтажная резьба компрессионного фитинга

На рисунках показаны примеры соединительных головок.

Защитная гильза

Защитные гильзы изготавливаются из тянутой трубы с приварным дном и закручиваются в соединительную головку при помощи поворотного резьбового соединения (гайка с наружной резьбой). Путем ослабления этой гайки, а следовательно кабельного ввода, можно добиться требуемого положения соединительной головки. Технологическое присоединение приваривается на заводе-изготовителе в соответствии со спецификацией заказчика. Используемое технологическое присоединение определяет погружную длину. Компрессионный фитинг позволяет изменять погружную длину. Погружная длина должна составлять минимум 10 внешних диаметров защитной гильзы.

Варианты исполнения защитной гильзы

Защитная гильза	Диаметр защитной гильзы	Технологическое присоединение	Подходит для измерит. вставки диаметром ¹⁾	Присоединение к головке	Материал
Прямая, резьбовое соединение	6 x 1 мм 8 x 1 мм	G 1/4 В, резьбовое соединение	3 мм	M24 x 1,5 (поворотное резьбовое соединение, гайка с наружной резьбой)	1.4571 316L (8 x 1 мм)
		G 1/2 В, резьбовое соединение			
		M18 x 1,5, резьбовое соединение			
		M20 x 1,5, резьбовое соединение			
		1/2 NPT, резьбовое соединение			
	9 x 1 мм	G 1/4 В, резьбовое соединение	6 мм		1.4571
		G 1/2 В, резьбовое соединение			
		G 3/4 В, резьбовое соединение			
		G 1 В, резьбовое соединение			
		M18 x 1,5, резьбовое соединение			
		M20 x 1,5, резьбовое соединение			
		M27 x 2, резьбовое соединение			
		1/2 NPT, резьбовое соединение			
	3/4 NPT, резьбовое соединение				
	10 x 1 мм 10 x 1,5 мм	G 1/2 В, резьбовое соединение	6 мм		316L
		G 3/4 В, резьбовое соединение			
		G 1 В, резьбовое соединение			
		M18 x 1,5, резьбовое соединение			
		M20 x 1,5, резьбовое соединение			
		M27 x 2, резьбовое соединение			
1/2 NPT, резьбовое соединение					
3/4 NPT, резьбовое соединение					
12 x 1 мм 12 x 1,5 мм	G 1/2 В, резьбовое соединение	8 мм	316L		
	G 3/4 В, резьбовое соединение				
	G 1 В, резьбовое соединение				
	M18 x 1,5, резьбовое соединение				
	M20 x 1,5, резьбовое соединение				
	M27 x 2, резьбовое соединение				
	1/2 NPT, резьбовое соединение				
3/4 NPT, резьбовое соединение					
Прямая, гладкая, с компрессионным фитингом/ без фитинга	6 x 1 мм 8 x 1 мм	G 1/2 В Компрессионный фитинг (металлическое кольцо)	3 мм	1.4571 316L (8 x 1 мм)	
		1/2 NPT Компрессионный фитинг (металлическое кольцо)			
		Без резьбового соединения, гладкая			
	9 x 1 мм 10 x 1 мм 10 x 1,5 мм 12 x 1 мм 12 x 1,5 мм	G 1/2 В компрессионный фитинг (металлическое кольцо)	6 мм		1.4571 (9 x 1 мм) 316L
		1/2 NPT компрессионный фитинг (металлическое кольцо)			
		Без резьбового соединения, прямая			

1) Измерительная вставка поставляется опционально

Погружная длина

Конструкция защитной гильзы	Стандартная погружная длина	Мин. / макс. погружная длина
Прямое резьбовое соединение	160, 250, 400 мм	50 мм / 500 мм
Прямая, гладкая, с компрессионным фитингом/без фитинга	-	50 мм / 500 мм

Длина шейки

Конструкция защитной гильзы	Стандартная длина шейки	Мин. / макс. длина шейки
Прямое резьбовое соединение	130 мм	30 мм / 200 мм
Прямая, гладкая, с компрессионным фитингом	50 мм	50 мм
Прямая, гладкая, без технологического присоединения	отсутствует	-

Удлинительная шейка ввинчивается в соединительную головку. Длина шейки зависит от конкретного применения. Обычно шейка позволяет пройти слой изоляции. Во многих случаях удлинительная шейка также служит для термоизоляции между соединительной головкой и измеряемой средой для защиты любых встроенных преобразователей от высокой температуры измеряемой среды.

Другие варианты по запросу.

Измерительная вставка

Стандартно: незаменяемая

Опционально: в термометре TR11-C устанавливается измерительная вставка модели TR11-A.

Условия эксплуатации

Механические требования

Исполнения (в соответствии с EN 60751)	
Стандартно	полная амплитуда 6 g

Информация о виброустойчивости относится к наконечнику измерительной вставки.

Подробные характеристики виброустойчивости датчиков Pt100 приведены в Технической информации IN 00.17 на сайте www.wika.com.

Температура окружающей среды и температура хранения

-40 ... +80 °C

Сертификаты

Тип сертификата	Точность измерения	Сертификат на материал 1)
Протокол 2.2	x	x
Сертификат 3.1	x	x
Сертификат калибровки DKD/DAkkS	x	-

1) Защитная гильза

Сертификаты могут использоваться в различной комбинации.

Для обеспечения точности измерения в соответствии с сертификатом 3.1 или DKD/DAkkS минимальная длина (металлическая часть штока или длина участка ниже технологического присоединения) должна составлять 100 мм. Калибровка при меньшей длине по запросу.

Исполнения со сменной измерительной вставкой:
Для калибровки измерительная вставка извлекается из термометра.

Информация для заказа

Модель / Взрывозащита / Дополнительные утверждения, сертификаты / Чувствительный элемент / Класс точности, область применения датчика / Клеммная коробка / Кабельный ввод / Преобразователь / Соединение с удлинительной шейкой / Защитная гильза / Диаметр защитной гильзы / Технологическое присоединение / Защитная гильза материал / Погружная длина / Длина шейки / Сертификаты / Опции

© 11/2015 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.

