

# Электронные термометры для установки в гильзу TR12-A/B/M



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.wkm.nt-rt.ru](http://www.wkm.nt-rt.ru) || эл. почта: [wmk@nt-rt.ru](mailto:wmk@nt-rt.ru)

# Измерительная вставка для термометра сопротивления Модель TR12-A

Типовой лист ТЕ 60.16



Дополнительные  
сертификаты см. на стр. 5

## Применение

- Замена измерительной вставки в целях техобслуживания

## Особенности

- Рабочая температура от -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
- Выполнена из измерительного кабеля с минеральной изоляцией
- Взрывозащищенные исполнения



Измерительная вставка для термометра сопротивления, модель TR 12-A

## Описание

Указанные измерительные вставки предназначены для термометров сопротивления моделей TR 12-B или TR 12-M (см. рисунки справа). В особых условиях применения данные термометры сопротивления могут использоваться без защитных гильз.

Измерительная вставка выполнена из гибкого экранированного кабеля с минеральной изоляцией. Датчик расположен на конце измерительной вставки.

Тип и количество датчиков, точность и метод подключения выбираются в соответствии с условиями применения.



Модель TR12-B    Модель TR 12-M

## Взрывозащита (измерительная вставка, встроенная в TR 12-B)

Взрывозащита	Тип защиты от воспламенения	Зона
ATEX 	Ex i	Зона 1, газ [2G Ex ia ... Gb]
		Зона 1, монтаж в зону 0, газ [1/2G Ex ia ... Ga/Gb]
		Зона 0, газ [1G Ex ia ... Ga]
ATEX 	Ex d	Зона 1, газ [2G Ex d ... Gb]
		Зона 1, монтаж в зону 0, газ [1/2G Ex d ... Ga/Gb]
IECEx (в совокупности с ATEX) 	Ex i	Зона 1, газ [2G Ex ia ... Gb]
		Зона 1, монтаж в зону 0, газ [1/2G Ex ia ... Ga/Gb]
		Зона 0, газ [1G Ex ia ... Ga]
IECEx (в совокупности с ATEX) 	Ex d	Зона 1, газ [2G Ex d ... Gb]
		Зона 1, монтаж в зону 0, газ [1/2G Ex d ... Ga/Gb]

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

### Внимание:

Для модели термометра сопротивления TR12-B может использоваться измерительная вставка в искробезопасном исполнении „Ex i“ или во взрывобезопасном исполнении „Ex d“, в зависимости от версии. Для категории Ex d применима измерительная вставка категории Ex i.

Запрещается использовать измерительную вставку модели TR12-A в опасных условиях без соответствующей защитной оснастки.

# Датчик

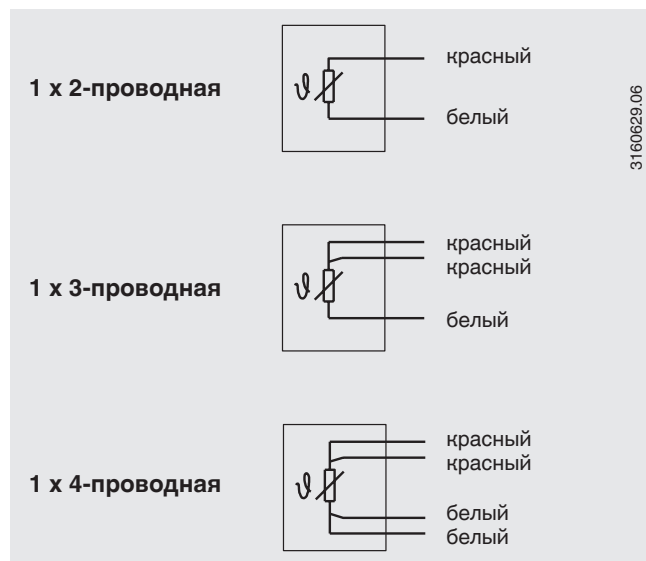
## Измерительный элемент

Rt100 (измерительный ток: 0.1 ... 1.0 mA) <sup>1)</sup>

Тип соединения	
Одинарные элементы	1 x 2-проводная 1 x 3-проводная 1 x 4-проводная
Двойные элементы	2 x 2-проводная 2 x 3-проводная 2 x 4-проводная <sup>2)</sup>

## Электрическое соединение

(Цветовой код согласно EN/IEC 60751)

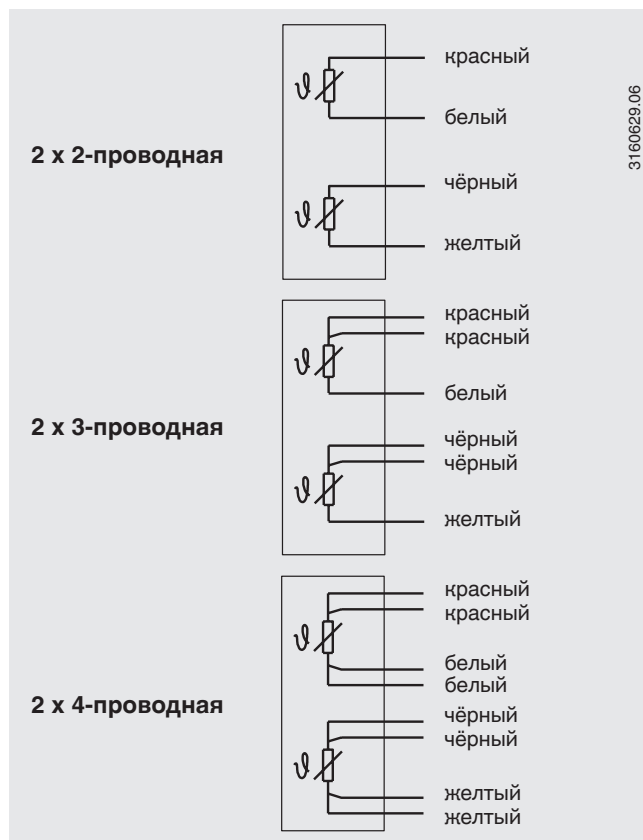


Точность чувствительного элемента согласно EN 60751		
Класс	Конструкция датчика	
	Проволочный	Тонкопленочный
Класс В	-200 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
Класс А <sup>3)</sup>	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Класс АА <sup>3)</sup>	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

1)

2) Не для диаметра 3 мм

3) Не для 2-проводной схемы



## Размеры в мм

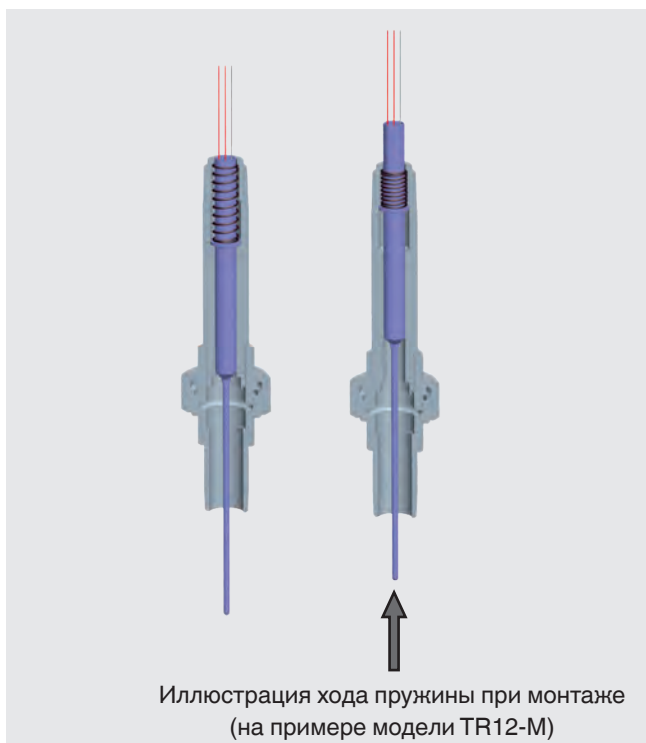
Сменная измерительная вставка изготовлена из виброустойчивого измерительного кабеля с оболочкой (кабель с минеральной изоляцией).

Размеры	
Длина измерительной вставки $l_5$	$\geq 300$ мм
Длина измерительной вставки $\varnothing d$ Стандарт:	3 мм <sup>1)</sup> 6 мм 8 мм (с муфтой)
Опция (по запросу):	1/8 дюйм <sup>1)</sup> (3,17 мм) 1/4 дюйм (6,35 мм) 3/8 дюйм (9,53 мм)

1)  $\varnothing 3$  мм недоступен для 4-проводной схемы с 2 x Pt100

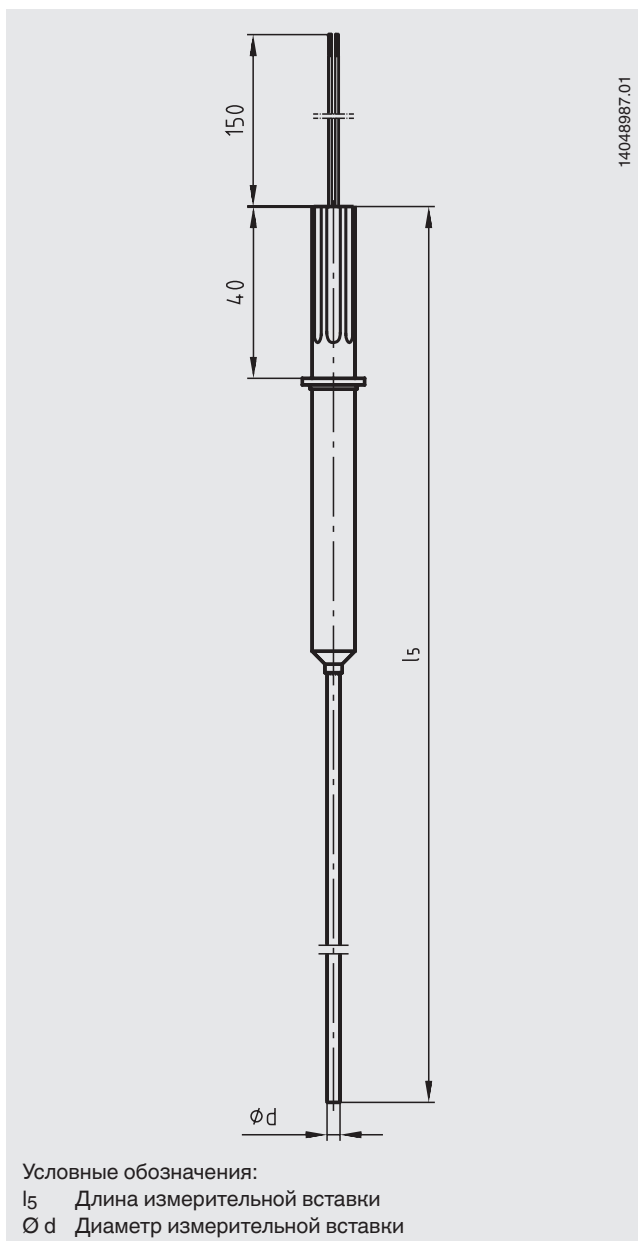
Диаметр измерительной вставки должен быть прибл. на 1 мм меньше диаметра отверстия защитной гильзы. Просветы больше 0,5 мм между защитной гильзой и измерительной вставкой будут оказывать негативное воздействие на теплопередачу и приведут к неблагоприятной ответной реакции термометра.

При установке измерительной вставки в защитную гильзу очень важно определить правильную длину погружения (= длина защитной гильзы для гильз с толщиной дна  $\leq 5,5$  мм). Для обеспечения плотного прижатия вставки к дну защитной гильзы измерительная вставка должна быть подпружинена (ход пружины: 20 мм максимум).



### Внимание:

Измерительная вставка модели TR12-A применяется исключительно с термометром сопротивления модели TR12-B или TR12-M!



14048987.01

## Материалы

Материалы	
Материал оболочки	Нержавеющая сталь 1.4571
	Нержавеющая сталь 316
	Нержавеющая сталь 316L

## Условия эксплуатации

### Механические требования

Исполнение	
Стандарт	6 г от пика к пику, проволочный или тонкопленочный измерительный резистор
Опция	Наконечник датчика, устойчивый к вибрации (макс. 20 г от пика к пику), тонкопленочный измерительный резистор
	Наконечник датчика, высокоустойчивый к вибрации (макс. 50 г от пика к пику), тонкопленочный измерительный резистор

Сменная измерительная вставка изготовлена из виброустойчивого измерительного кабеля с оболочкой (кабель с минеральной изоляцией).

### Время отклика (в воде, согласно EN 60751)

$t_{50} < 10$  сек

$t_{90} < 20$  сек

Спецификации для измерительной вставки диаметром 6 мм: Использование защитной гильзы увеличивает время отклика в зависимости от текущих параметров гильзы и технологического процесса.

### Окружающая температура и температура хранения

{-50} -40 ... +80 °C

{ } Значения в фигурных скобках указаны для исполнений, доступных в качестве опций

### Степень защиты

IP 00 согласно IEC/EN 60529

Измерительные вставки для модели TR12-A могут устанавливаться в термометр сопротивления TR12-B. Эти термометры сопротивления имеют корпуса, кабельные муфты и защитные фитинги, обеспечивающие более высокий класс защиты IP (см. типовой лист TE 60.17).

## Соответствие стандартам ЕС

**Директива по электромагнитной совместимости (EMC)<sup>1)</sup>**  
2004/108/EC, EN 61326, излучение помех (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение)

### Директива ATEX (опция)

94/9/EC, II 2 G Ex ia IIC

1) Только для встроенного передатчика

## Разрешения и сертификаты

- **IECEx**, тип защиты от воспламенения „i“ – искробезопасность, тип защиты от воспламенения „iD“ – защита от воспламенения пыли за счет искробезопасности, тип защиты от воспламенения „n“, международная сертификация для взрывозащищенных зон
- **NEPSI**, тип защиты от воспламенения „i“ – искробезопасность, тип защиты от воспламенения „iD“ – защита от воспламенения пыли за счет искробезопасности, тип защиты от воспламенения „n“, Китай
- **EAC**, импортный сертификат, тип защиты от воспламенения „i“ – искробезопасность, тип защиты от воспламенения „iD“ – защита от воспламенения пыли за счет искробезопасности, тип защиты от воспламенения „n“, таможенный союз Россия/Беларусь/Казахстан
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений, **ГОСТ**, Россия
- **INMETRO**, тип защиты от воспламенения „i“ – искробезопасность, тип защиты от воспламенения „iD“ – защита от воспламенения пыли за счет искробезопасности, Институт Метрологии, Бразилия
- **KOSHA**, тип защиты от воспламенения „i“ – искробезопасность, тип защиты от воспламенения „iD“ – защита от воспламенения пыли за счет искробезопасности, Южная Корея
- **PESO (CCOE)**, тип защиты от воспламенения „i“ – искробезопасность, тип защиты от воспламенения „iD“ – защита от воспламенения пыли за счет искробезопасности, Индия

## Сертификаты (опция)

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

Возможны различные комбинации сертификатов.

Разрешения и сертификаты см. на сайте

# Термометр сопротивления

## Модель TR12-B, для дополнительной защитной гильзы

## Модель TR12-M, базовый модуль

типовой лист ТЕ 60.17

### Применения

- Химическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Морские применения
- Производство промышленных установок и судостроение

### Особенности

- Для многочисленных вариантов преобразователей температуры с полевым преобразователем
- Для установки во всех стандартных конструкциях защитной гильзы
- Подпружиненная измерительная вставка (сменяемая)
- Взрывозащищенные исполнения Ex d, Ex i

### Описание

Термометры сопротивления данной серии могут использоваться в сочетании с большим количеством конструкций защитных гильз. Сменяемая, расположенная в центре, подпружиненная измерительная вставка, а также удлиненный ход пружины, позволяют комбинировать ее с самым широким спектром конструкций соединительной головки.

Для термометров доступен широкий спектр возможных комбинаций чувствительного элемента, соединительной головки, длины погружения, длины шейки, присоединения к защитной гильзе и т. д., поэтому они пригодны для соединения с самыми различными типами защитных гильз и находят применение в самых различных областях.

Эксплуатация без защитной гильзы допустима только в особых случаях.



Рис. слева: Термометр сопротивления модель TR12-B  
Рис. справа: Базовый модуль модель TR12-M

## Характеристики

### Выходной сигнал Pt100

Диапазон температур	Измерительный диапазон -200 ... +600 °C		
Чувствительный элемент (измерительный ток: 0,1 ... 1,0 мА)	Измерительный резистор Pt100		
Метод подключения	1 x 2-проводной 1 x 3-проводной 1 x 4-проводной 2 x 2-проводной 2 x 3-проводной 2 x 4-проводной		
Значение допуска чувствительного элемента <sup>1)</sup> согласно EN 60751	проволочный	тонкопленочный	
	Класс B	-200 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Класс A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Класс AA	-50 ... +250 °C	0 ... +150 °C

### Выходной сигнал 4 ... 20 мА, протокол HART®, полевая шина FOUNDATION™ и PROFIBUS® PA <sup>2)</sup>

Преобразователь (исполнения для выбора)	Модель T19	Модель T24	Модель T12	Модель T32	Модель T53	Типы TIF50, TIF52
Типовой лист	TE 19.03	TE 24.01	TE 12.03	TE 32.04	TE 53.01	TE 62.01
Выход						
■ 4 ... 20 мА	x	x	x	x		x
■ Протокол HART®				x		x
■ Полевая шина FOUNDATION™ и PROFIBUS® PA					x	
Метод подключения						
■ 1 x 3-проводной	x	x	x	x	x	x
■ 1 x 4-проводной			x	x	x	x
Измерительный ток	0,8 мА	0,5 мА	0,2 мА	0,3 мА	0,2 мА	0,3 мА

### Измерительная вставка (сменяемая)

Материал	Нержавеющая сталь 1.4571, 316/316L
Диаметр	Стандарт: 3 мм <sup>3)</sup> , 6 мм, 8 мм (с муфтой) Опция (по запросу): 1/8 дюйма <sup>3)</sup> (3,17 мм), 1/4 дюйма (6,35 мм), 3/8 дюйма (9,53 мм)
Ход пружины	прибл. 20 мм
Время реакции (в воде, согласно EN 60751)	t <sub>50</sub> < 10 с t <sub>90</sub> < 20 с (диаметр измерительной вставки 6 мм: Защитная гильза, необходимая для работы, увеличивает время реакции в зависимости от фактических параметров защитной гильзы и процесса.)

### Удлинительная шейка

Материал	Нержавеющая сталь 316/316L/316Ti
Резьба для защитной гильзы	G 1/2 В G 3/4 В 1/2 NPT 3/4 NPT M14 x 1,5 M18 x 1,5 M20 x 1,5 M27 x 2
Соединительная резьба для головки	M20 x 1,5, регулируемая контргайка M24 x 1,5, регулируемая контргайка 1/2 NPT 3/4 NPT
Длина шейки	мин. 150 мм, стандартная длина шейки 200 мм 250 мм другая длина шейки по запросу

Используйте термометры сопротивления с экранированным кабелем и заземлите экран по крайней мере на одном конце провода, если линии длиннее 30 м или выходят за пределы здания.

Для правильного определения общей погрешности измерения учитывайте как отклонения измерения чувствительного элемента, так и преобразователя.

1)

2) Защищайте преобразователь температуры от температур выше 85 °C.

3) Не при 2 x 4-проводном методе подключения

## Условия эксплуатации

Окружающая температура и температура хранения	{-50} -40 ... +80 °C
Степень защиты	IP 65 согласно IEC 529/EN 60529 Указанная степень защиты относится только к TR12-B с соответствующей защитной гильзой, соединительной головкой, кабельным вводом и кабелем подходящего размера.
Виброустойчивость	6 g от пика к пику, проволочный или тонкопленочный измерительный резистор (стандарт) 20 g от пика к пику, тонкопленочный измерительный резистор (опция) 50 g от пика к пику, тонкопленочный измерительный резистор (опция) <sup>1)</sup>

{ } Позиции в фигурных скобках являются опциональным оборудованием, поставляемым по специальному дополнительному заказу

<sup>1)</sup> Для измерительной вставки диаметром < 8 мм

## Измерительная вставка

Сменная измерительная вставка изготовлена из виброустойчивого измерительного кабеля с оболочкой (кабель с минеральной изоляцией).

Диаметр измерительной вставки должен быть прибл. на 1 мм меньше диаметра отверстия защитной гильзы. Просветы больше 0,5 мм между защитной гильзой и измерительной вставкой будут оказывать негативное воздействие на теплопередачу и приведут к неблагоприятной ответной реакции термометра.

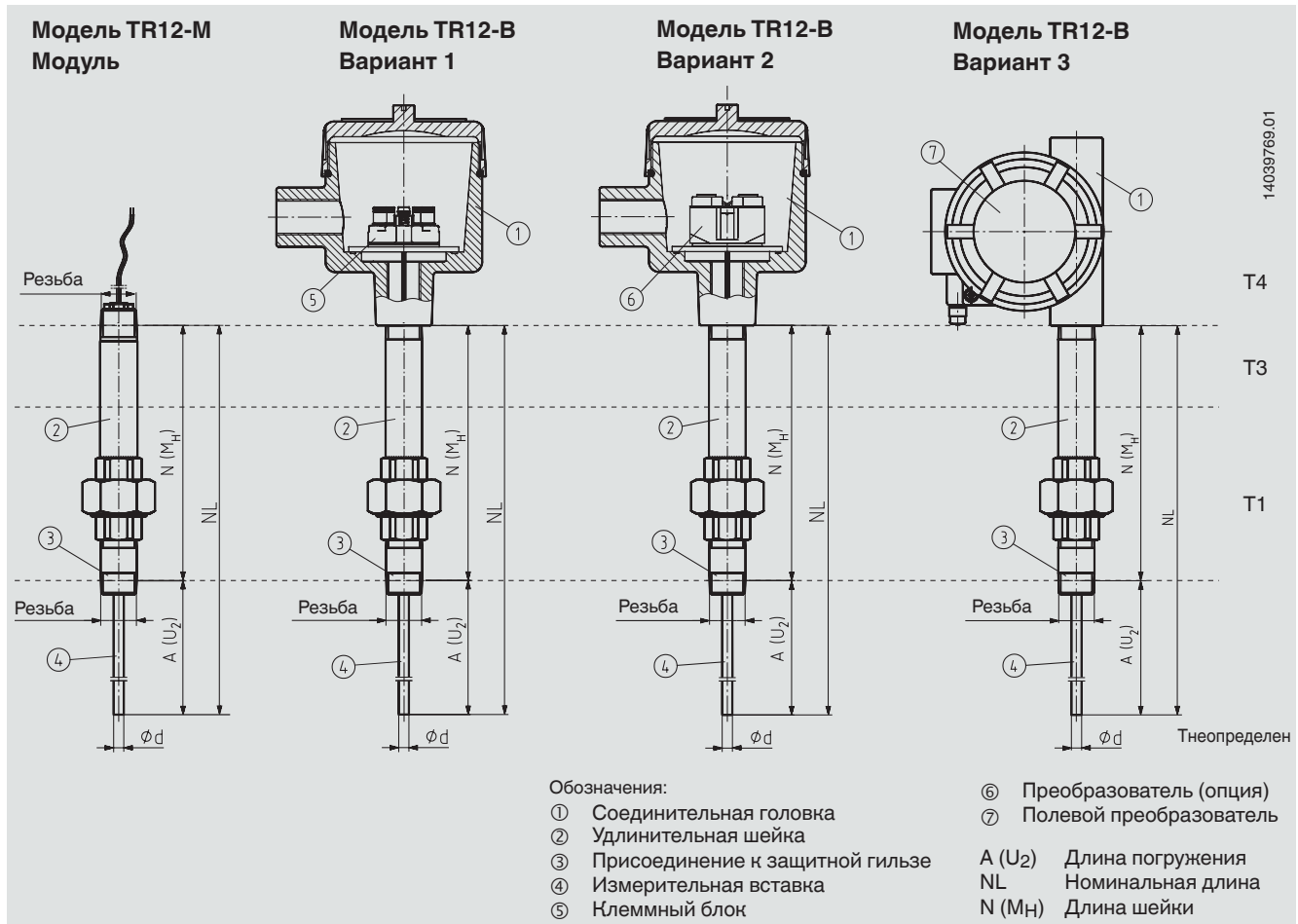
При вставке измерительной вставки в защитную гильзу очень важно определить правильную длину погружения (= длина защитной гильзы для гильз с толщиной дна ≤ 5,5 мм). Измерительная вставка должна находиться под пружинным нажимом (ход пружины: 0 ... 20 мм), чтобы обеспечить положение, при котором она упирается в нижнюю часть защитной гильзы.

## Удлинительная шейка

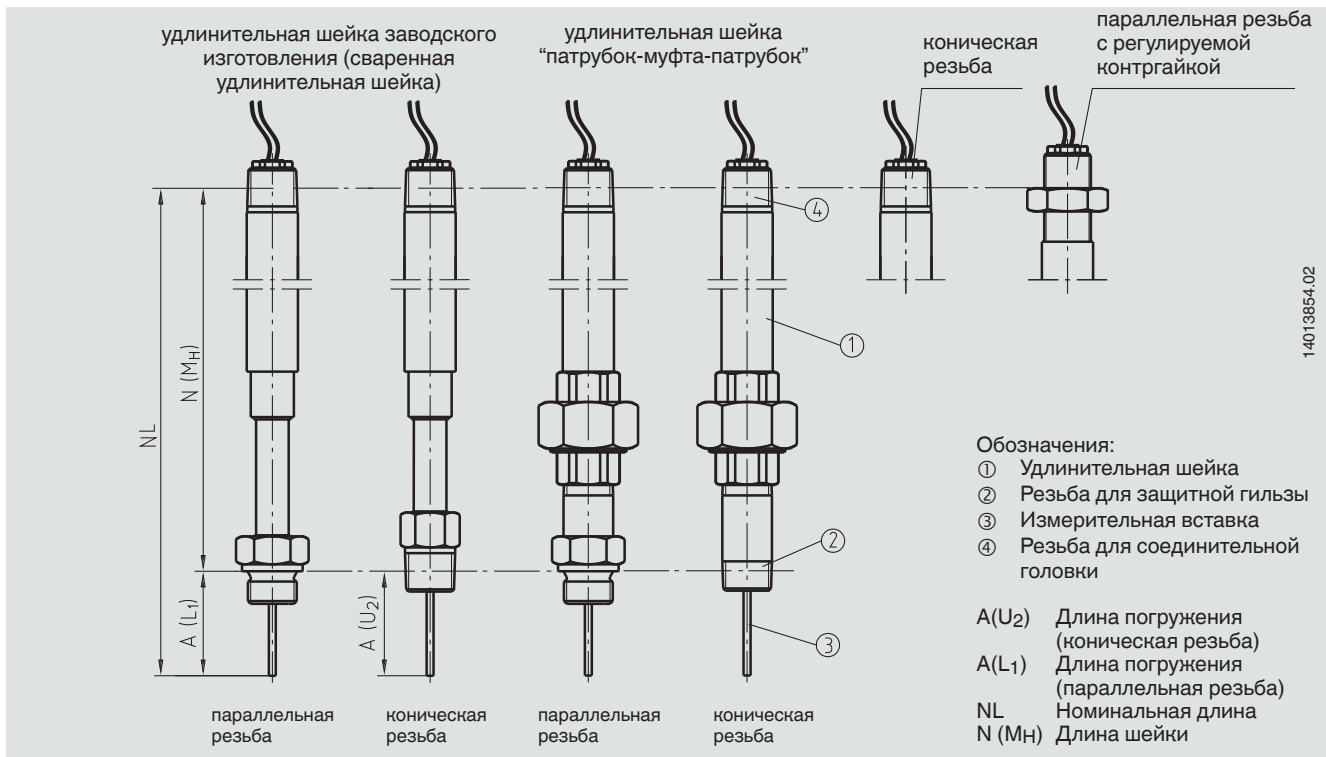
Удлинительная шейка ввинчивается в соединительную головку или в корпус. Длина шейки зависит от предполагаемого использования. Обычно удлинительная шейка соединяет изоляцию. Во многих случаях удлинительная шейка также используется в качестве охлаждающего удлинения между соединительной головкой и средой, чтобы защитить встроенные преобразователи от высокой температуры среды.

В исполнении Ex d взрывонепроницаемое соединение встроено в удлинительную шейку.

## Компоненты модели TR12



## Исполнения удлинительной шейки

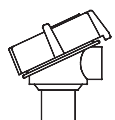


## Выбор защитной гильзы

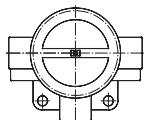


Специальные защитные гильзы по запросу

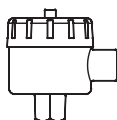
## Соединительная головка



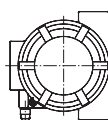
1/4000



5/6000



7/8000



Другие корпуса

Модель	Материал	Кабельный ввод	Степень защиты	Взрывозащита	Колпачок	Качество обработки поверхности
1/4000 F	алюминий	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP 65 <sup>1)</sup>	Без, Ex i, Ex d	Крышка с резьбой	Синий, покрашенный <sup>2)</sup>
1/4000 S	Нержавеющая сталь	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP 65 <sup>1)</sup>	Без, Ex i, Ex d	Крышка с резьбой	Пустой
5/6000	алюминий	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP 65 <sup>1)</sup>	Без, Ex i, Ex d	Крышка с резьбой	Синий, покрашенный <sup>2)</sup>
7/8000 W	алюминий	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP 65 <sup>1)</sup>	Без, Ex i, Ex d	Крышка с резьбой	Синий, покрашенный <sup>2)</sup>
7/8000 S	Нержавеющая сталь	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP 65 <sup>1)</sup>	Без, Ex i, Ex d	Крышка с резьбой	Пустой

1) Указанная степень защиты относится только к TR12-B с соответствующим кабельным вводом, кабелем подходящего размера и смонтированной защитной гильзой.

2) RAL 5022

## Полевой преобразователь температуры с цифровым дисплеем (опция)

### Полевые преобразователи температуры модели TIF50, TIF52

В качестве альтернативы для стандартной соединительной головки термометр может быть оснащен опциональными моделями полевого преобразователя температуры TIF50 или TIF52. Полевой преобразователь температуры содержит выход 4 ... 20 мА/протокол HART® и оснащен жидкокристаллическим модулем индикации.

Модель TIF50: HART® подчиненное устройство  
 Модель TIF52: HART® ведущее устройство

**Полевые преобразователи температуры модели TIF50, TIF52**

## Преобразователь (опция)

В качестве опции преобразователи фирмы могут быть установлены в соединительную головку TR12-B.

Модель	Описание	Взрывозащита	Типовой лист
T19	Аналоговый преобразователь, конфигурируемый	без	TE 19.03
T24	Аналоговый преобразователь, конфигурируемый при помощи ПК	Опция	TE 24.01
T12	Цифровой преобразователь, конфигурируемый при помощи ПК	Опция	TE 12.03
T32	Цифровой преобразователь, протокол HART®	Опция	TE 32.04
T53	Цифровой преобразователь полевая шина FOUNDATION™ и PROFIBUS® PA	Стандарт	TE 53.01
TIF50	Цифровой полевой преобразователь температуры, протокол HART® (подчиненное устройство)	Опция	TE 62.01
TIF52	Цифровой полевой преобразователь температуры, протокол HART® (ведущее устройство)	Опция	TE 62.01

Другие преобразователи по запросу

## Взрывозащита

Для применения на взрывоопасных участках доступны соответствующие исполнения.

### Искробезопасность

Измерительные приборы соответствуют требованиям Директивы 94/9/EC (ATEX) для газа.

### Взрывонепроницаемая оболочка

Данные измерительные приборы соответствуют требованиям Директивы 94/9/EC (ATEX) или IECEx для газа.

Классификация/соответствие требованиям измерительного прибора (допустимая мощность  $P_{max}$ , а также допустимая окружающая температура) для соответствующей категории приведены в сертификате типовых испытаний ЕС или в сертификате IECEx в руководстве по эксплуатации.

Встроенные преобразователи имеют свой собственный сертификат типовых испытаний ЕС. Диапазоны допустимой окружающей температуры встроенных преобразователей содержатся в соответствующем сертификате преобразователя.

## Функциональная безопасность (опция)

В применениях, критичных с точки зрения безопасности, необходимо принимать во внимание параметры безопасности всей измерительной цепи. Классификация SIL позволяет оценивать снижение степени риска, достигаемое за счет установки защитных устройств.

Определенные термометры сопротивления TR12 в комбинации с подходящими преобразователями температуры (например, моделью T32.1S) пригодны в качестве чувствительных элементов для обеспечения функций безопасности до SIL 2.

Подобранные защитные гильзы позволяют легко демонтировать измерительную вставку для калибровки. Точка измерения, настроенная оптимальным образом, состоит из защитной гильзы, термометра TR12 и преобразователя T32.1S и спроектирована в соответствии с IEC 61508. Настроенная таким образом точка измерения обеспечивает максимальную надежность и долгий срок службы.

## СЕ соответствие

### Директива ЭМС 1)

2004/108/EC, EN 61326 создание помех (группа 1, класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение)

### Директива ATEX (опция)

94/9/EC, EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-1

1) Только для встроенного преобразователя

## Сертификаты (опция)

- **IECEx**, международная сертификация для взрывоопасной зоны
- **ГОСТ Р**, импортный сертификат, защита от возгорания тип "i" - искробезопасность, защита от возгорания тип "iD" - пылезащита посредством искробезопасности, защита от возгорания тип "n", защита от возгорания тип "d" - взрывонепроницаемая оболочка, Россия
- **ГОСТ**, метрология/измерительная техника, Россия
- **SIL**, функциональная безопасность (только с моделью преобразователя T32)
- **KOSHA**, защита от возгорания тип "i" - искробезопасность, защита от возгорания тип "iD" - пылезащита посредством искробезопасности, Южная Корея
- **PESO (CCOE)**, защита от возгорания тип "i" - искробезопасность, защита от возгорания тип "iD" - пылезащита посредством искробезопасности, защита от возгорания тип "d" - взрывонепроницаемая оболочка, Индия

## Сертификаты (опция)

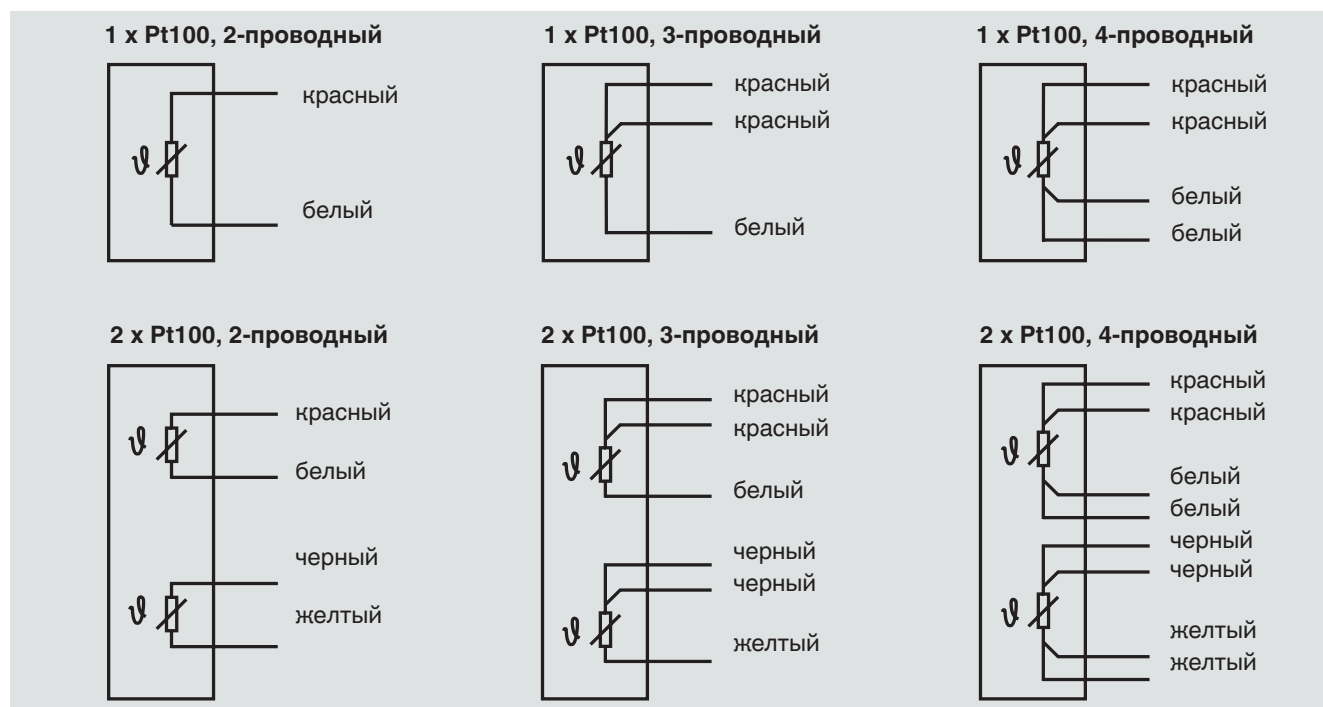
Тип сертификации	Погрешность измерения	Сертификат материала
2.2 Отчет об испытании	x	x
3.1 Приемочный сертификат	x	-
Калибровочный сертификат DKD/DAkkS	x	-

Различные сертификаты могут быть объединены друг с другом.

Сертификаты доступны для просмотра на веб-сайте

## Электрические подключения

(Цветовой код согласно IEC 60751)



Данные электрических соединений встроенных преобразователей температуры см. соответствующие типовые листы или руководства по эксплуатации.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41

**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93