

# Термометр сопротивления для ввинчивания

## Электронные устройства измерения температуры

Тип TR201

### Области применения

машиностроение, производство промышленного оборудования и строительство резервуаров

- энергетика и оборудование для электростанций
- химическая промышленность
- нефтехимия
- сантехника, отопление и кондиционирование воздуха

### Общие сведения

Термометры сопротивления этого типового ряда предусмотрены для включения в процесс посредством ввинчивания, главным образом в резервуары и трубопроводы.

Эти термометры пригодны для жидких и газообразных измеряемых сред при умеренной механической нагрузке и при нормальном химическом воздействии. Защитная гильза имеет цельносварную конструкцию из CrNi-стали и ввинчена в присоединительную головку.

Сменный измерительный наконечник может быть снят без демонтажа всего чувствительного элемента из устройства. Таким образом, можно проводить проверки, наблюдение за средством измерения или в случае сервисного обслуживания замену наконечника непосредственно во время эксплуатации при работающем устройстве.

Выбор стандартных параметров длины измерительного наконечника сокращает сроки поставки и облегчает пополнение запасов запасных частей.

Монтажная длина, элемент для ввинчивания в процесс, исполнение защитной трубки, присоединительная головка и чувствительный элемент могут быть индивидуально подобраны для соответствующего применения.

Для применения во взрывоопасных зонах имеются самозащищённые конструкции. Типовой ряд TR201 обладает сертификатом соответствия для типа защиты "Искробезопасность" EEx ib IIC T6. Также возможны сертификаты Изготовителя в соотв. с NAMUR NE 24 или с EN 50 020 .

Завершает спектр применений дополнительная установка аналоговых или цифровых токовых преобразователей.

(- аналоговый, диапазон измерений устанавливается : Модель T19, типовой лист TE 19.01.,

- аналоговый, с фиксированным диапазоном: Модель T20, типовой лист TE 20.01.,

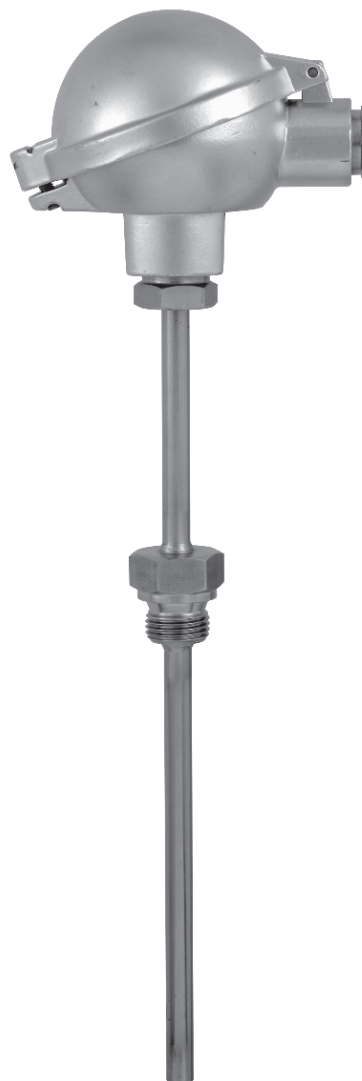
- аналоговый, диапазон устанавливается при помощи ЭВМ: Модель T24, типовой лист TE 24.01,

- аналоговый, исполнение для химической промышленности: Модель T31, типовой лист TE 31.01,

- цифровой, Модель T12, типовой лист TE 12.01,

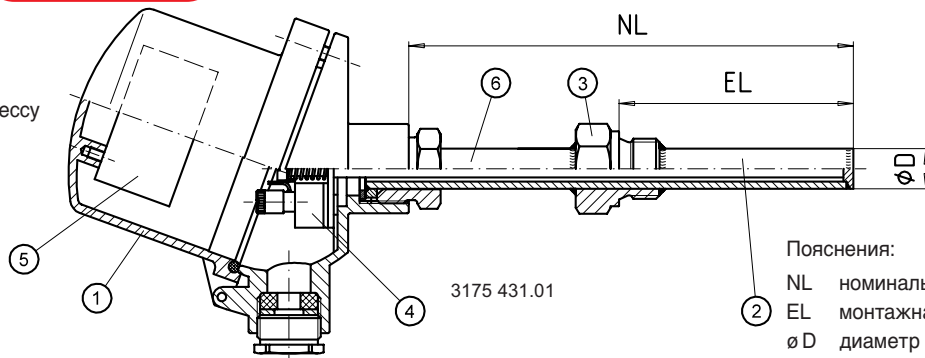
- цифровой, с протоколом HART: Модель T32, типовой лист TE 32.01),

- цифровой, для PROFIBUS PA: Модель T42, типовой лист TE 42.01 )



## Компоненты модели TR201

- ① головка термометра
- ② защитная гильза
- ③ деталь присоединения к процессу
- ④ измерительный элемент
- ⑤ токовый преобразователь (вариант)
- ⑥ шейка



Пояснения:  
 NL номинальная длина  
 EL монтажная длина  
 ø D диаметр защитной трубки

## Защитная гильза

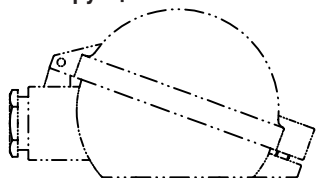
Защитные гильзы изготовлены из цельнотянутой трубы с приваренным дном и ввинчены в присоединительную головку. Отвод кабеля присоединительной головки может быть выверен по уровню.

Деталь присоединения к процессу может быть приварена на заводе в соответствии с требованиями заказчика, тем самым определяется монтажная длина. Предпочтение следует отдавать параметрам стандартной номинальной длины либо монтажной длины в соотв с DIN. Конструкционные исполнения в соотв. с DIN, а также специальные исполнения (напр., со суженной защитной гильзой, с утолщенной горловиной и т.п.) могут поставляться из CrNi-стали 1.4571 или из специальных материалов.

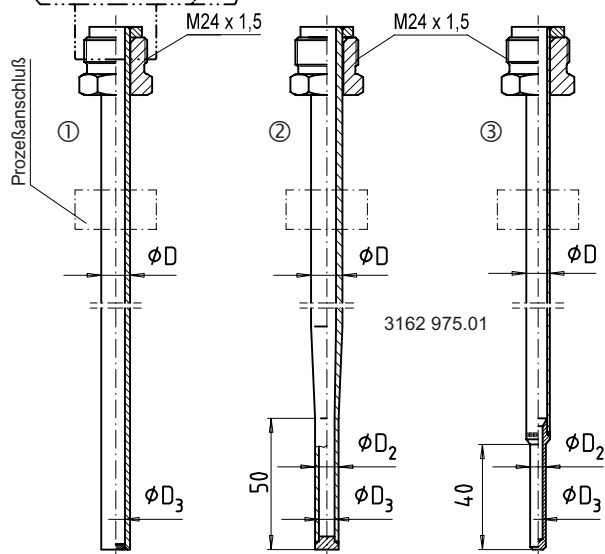
## Номинальная и монтажная длина в соотв. с DIN 43 763

Конструкционное исполнение	Номинальная длина	Монтажная длина
B1 / C1	290 мм	160 мм
B2 / C2	380 мм	250 мм
B3 / C3	530 мм	400 мм
G1, быстросрабатывающий	292 мм	160 мм
G2, быстросрабатывающий	352 мм	220 мм
G3, быстросрабатывающий	412 мм	280 мм

## Конструкционное исполнение защитной гильзы



- ① форма B, C (DIN 43 763); форма Z, V
- ② форма G (DIN 43 763)
- ③ сужение: форма BS, CS, VS



## Стандартная номинальная длина

250, 290, 350, 380, 410, 500, 530, 630, 710, 1000 мм  
 другие по запросу

## Материал

CrNi-сталь 1.4571  
 другие по запросу

## Размеры

Конструкция исполнения	Размеры в мм		
	наружный ø	наружный ø на острие	внутренний ø на острие
	D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
B	9 <sup>1)</sup>	–	7
C	11 <sup>1)</sup>	–	7
Z	12	–	7
V	14	–	9
G	12	9	6,1
BS	9 <sup>1)</sup>	6	3,5
CS	11 <sup>1)</sup>	6	3,5
VS	14	9	6,5

1) при утолщенной горловине: 14 мм в зоне шейки

## Головка термометра

Тип	Материал	Отвод кабеля	Вид защиты	Крепление крышки	Покрытие корпуса
BS	алюминий	M20 x 1,5	IP 54	крышка с 2 винтами	алюминиевая пудра, лакированный
BSZ	алюминий	M20 x 1,5	IP 65	откидная крышка <sup>1)</sup>	алюминиевая пудра, лакированный
BSZ-H	алюминий	M20 x 1,5	IP 65	откидная крышка <sup>1)</sup>	алюминиевая пудра, лакированный
BSS	алюминий	M20 x 1,5	IP 65	откидная крышка <sup>2)</sup>	алюминиевая пудра, лакированный
BSS-H	алюминий	M20 x 1,5	IP 65	откидная крышка <sup>2)</sup>	алюминиевая пудра, лакированный
BSK	пластмасса	M20 x 1,5	IP 54	резьбовая крышка	чёрный
BSK-H	пластмасса	M20 x 1,5	IP 54	резьбовая крышка	чёрный
BVA	CrNi-сталь	M20 x 1,5	IP 65	резьбовая крышка	без покрытия
BUK-H	полиамид	M20 x 1,5	IP 65	откидная крышка <sup>1)</sup>	чёрный

1) с цилиндрическим винтом    2) с зажимным рычагом

### Деталь присоединения к процессу

Присоединение к процессу: см. в таблице

Способ присоединения: - ввинчиваемые цапфы, приварены к защитной гильзе

- накидная гайка

- уплотняющее резьбовое соединение, только для защитной гильзы диаметром 12 мм und 14 мм

(Использование при монтаже уплотняющих резьбовых соединений облегчает подгонку до необходимой монтажной длины. Уплотняющее резьбовое соединение можно передвигать по защитной гильзе только до затягивания.)

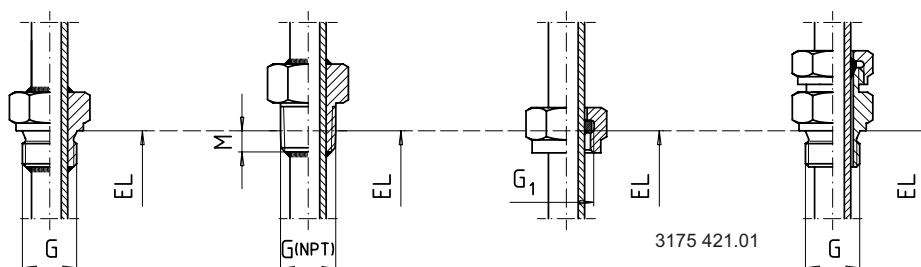
Материал: CrNi-сталь 1.4571

другие по запросу

ввинчиваемые цапфы

накидная гайка

уплотняющее резьбовое  
соединение



Пояснения:

EL монтажная длина

G наружная резьба

G<sub>1</sub> внутренняя резьба

M длина ввинчиваемой части

(при ввинчивании рукой),

- при ½ NPT ок. 8,1 мм

- при ¼ NPT ок. 8,6 мм

Возможные комбинации присоединения к процессу и диаметр защитной гильзы:

Присоединение к процессу	Диаметр защитной гильзы			
	9 мм	11 мм	12 мм	14 мм
Ввинчиваемые цапфы	G ½ B	G ½ B	G ½ B	G ½ B
	–	G 1 B	G 1 B	G 1 B
	M 20 x 1,5	M 20 x 1,5	M 20 x 1,5	M 20 x 1,5
	½ NPT	½ NPT	½ NPT	½ NPT
Накидная гайка	G ½	G ½	G ½	–
	–	G ¾	G ¾	G ¾
	M 24 x 1,5	M 24 x 1,5	M 24 x 1,5	M 24 x 1,5
	M 27 x 2	M 27 x 2	M 27 x 2	M 27 x 2
Уплотняющее резьбовое соединение	–	–	G ½ B	G ½ B

### Чувствительный элемент

Чувствительный элемент находится в измерительном наконечнике, он является сменным и подпружиненным (ход пружины: макс. 10 мм). Встроенный измерительный наконечник представляет собой трубчатую конструкцию либо конструкцию в виде провода с защитной оболочкой (тип TR002 согл. типовому листу TE 60.01).

В случае сервисного обслуживания для используемого запасного измерительного наконечника справедливо:

Длина измерительного наконечника = номинальная длина термометра + 25 мм

Диаметр измерительного наконечника: форма исполнения в зависимости от защитной гильзы, см. таблицу

Диаметр измерительного наконечника – а значит и защитная гильза – ограничивает число сенсоров и их тип схемы подключения

При 2-ух проводной схеме подключения внутреннее сопротивление линии входит в измерение в качестве погрешности. Поэтому чувствительные элементы, обладающие стандартной точностью (предельное отклонение класс B) по возможности не должны превышать 1000 мм номинальной длины при использовании измерительного наконечника Ø 6 мм (либо 350 мм при измерительном наконечнике Ø 3 мм). Для большей длины или лучшей точности необходимо выбрать 3-ёх или 4-ёх проводную схему подключения.

Защитная гильза		Измерительный наконечник Ø в мм	Чувствительный элемент / схема подключения чувствительного элемента						
Конструкция	Внутренний Ø на острие в мм		1 x Pt 100			2 x Pt 100			3 x Pt 100
			2 провода	3 провода	4 провода	2 провода	3 провода	4 провода	2 провода
BS, CS	3,5	3	x	x	x	x	–	–	–
B, C, Z	7	6	x	x	x	x	x	x <sup>1)</sup>	x
G	6,1	6	x	x	x	x	x	x <sup>1)</sup>	x
VS	6,5	6	x	x	x	x	x	x <sup>1)</sup>	x
V	9	8	x	x	x	x	x	x <sup>1)</sup>	x

1) Измерительный наконечник всегда в исполнении с оболочкой, Тип TR002

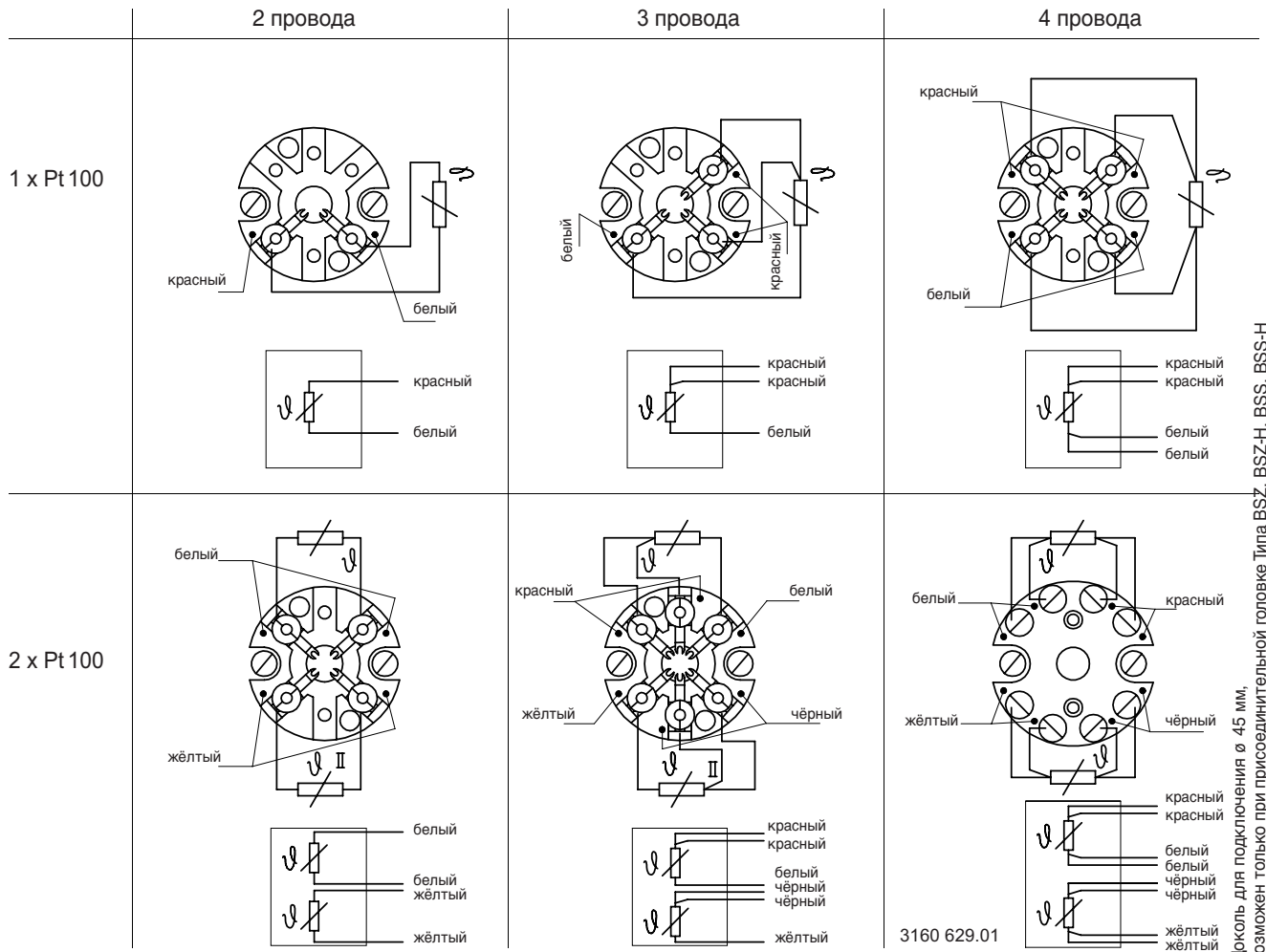
### Предельное отклонение чувствительного элемента

- класс B согласно DIN EN 60 751

- класс A согласно DIN EN 60 751 (не при 2-ух проводной схеме подключения)

- ½ DIN B при 0 °C (не при 2-ух проводной схеме подключения)

**Расположение клемм и обозначение**



**Взрывозащита**

- Электрические термометры по DIN EN 50 014 / DIN EN 50 020 в соотв. с CENELEC имеют сертификат соответствия для типа защиты "искробезопасность" EEx ib IIC T6 и разрешены для применения в зоне 1. Защитные гильзы отделяют зону 0 от зоны 1. Это предполагает использование защитных гильз, соответствующих нормам проектирования в отношении коррозиестойчивости, механической прочности и толщины стенок. Ответственность за использование подходящих защитных гильз несёт пользователь. Встроенные по заказу измерительные преобразователи снабжены отдельными сертификатами соответствия или EG- свидетельством испытания образцов.

- Электрические термометры с измерительным наконечником согласно NAMUR NE 24 утверждены сертификатом производителя для применения во взрывоопасных зонах. Пригодность защитной гильзы для соответствующей взрывоопасной зоны не входит в компетенцию NAMUR NE 24.

- Электрические термометры отличной от указанной в сертификате соответствия конструкции могут быть утверждены сертификатом производителя для применения во взрывоопасных зонах, если они соответствуют требованиям EN 50 020. Сертифицированные таким образом термометры могут использоваться только в зонах 1 и 2.

**Токовый преобразователь (в качестве варианта)**

Токовый преобразователь может быть установлен непосредственно в чувствительный элемент. При этом в принципе возможны два варианта монтажа. Установка двух преобразователей по запросу.

**Монтаж в крышке присоединительной головки**

Существенным преимуществом этого способа монтажа является использование стандартного измерительного наконечника, а значит и простота замены в случае сервисного обслуживания. Этот способ монтажа предполагает использование головок с высокой крышкой:  
Тип BSZ-H, BSS-H, BSK-H и BUK-H.

**Монтаж на измерительном наконечнике**

Токовый преобразователь вместо цоколя с зажимом закрепляется непосредственно на измерительном наконечнике. Этот способ монтажа применяется в головках с низкой крышкой.

Тип	Описание	Взрывозащита	Типовой лист
T19	аналоговый преобразователь, диапазон измерения может быть выбран посредством пропаянной перемычки	без	TE 19.01
T20	аналоговый преобразователь с фиксированным диапазоном измерения	по запросу	TE 20.01
T24	аналоговый преобразователь, конфигурирование с помощью ЭВМ	по запросу	TE 24.01
T31	аналоговый преобразователь, исполнение для применения в химической промышленности	стандарт	TE 31.01
T12	цифровой преобразователь, можно выполнить конфигурирование	по запросу	TE 12.01
T32	цифровой преобразователь с протоколом HART, можно выполнить конфигурирование	по запросу	TE 32.01
T42	цифровой преобразователь для PROFIBUS PA, можно выполнить конфигурирование	по запросу	TE 42.01

## Код для оформления заказа на термометр сопротивления тип TR201

№ поля	код	Конструктивное исполнение прибора
		<b>Искрозащита</b>
	Z	без
	X	EEx ib IIC T6 согласно PTB Nr. Ex-97.D.2006 X 1)
	B	Искробезопасность с заявлением изготовителя согласно NAMUR NE 24 1)
1	C	Искробезопасность с заявлением изготовителя EN 50 020 1)
		<b>Количество и тип чувствительного элемента</b>
	1	1 x Pt 100 диапазон -50 ... +250 °C
	2	2 x Pt 100 диапазон -50 ... +250 °C
	5	1 x Pt 100 диапазон -100 ... +450 °C
	6	2 x Pt 100 диапазон -100 ... +450 °C
	3	1 x Pt 100 диапазон -50 ... +600 °C
	4	2 x Pt 100 диапазон -50 ... +600 °C
	7	1 x Pt 100 диапазон -200 ... +200 °C
	8	2 x Pt 100 диапазон -200 ... +200 °C
2	?	другие <i>просьба указать в виде дополнительного текста</i>
		<b>Вид соединения чувствительного элемента</b>
	2	2- проводн.
	3	3- проводн.
3	4	4- проводн.
		<b>Предельное отклонение чувствительного элемента</b>
	B	класс B согласно DIN EN 60751
	A	класс A согласно DIN EN 60751 (макс. 450° C) <i>не при 2-х проводн.подключении</i>
	C	1/3 DIN B при 0 °C <i>не при 2-х проводн.подключении</i>
4	?	другие <i>просьба указать в виде дополнительного текста</i>
		<b>Деталь присоединения к процессу</b>
	GD	G 1/2 B
	GF	G 1 B
	MM	M27 x 2,0
	ND	1/2 NPT
5	?	другие <i>просьба указать в виде дополнительного текста</i>
		<b>Вид присоединения</b>
	G	винчиваемые цапфы
	K	уплотняющее резьбовое соединение <i>предпочтительно для защитной гильзы диаметром 12 мм</i>
6	?	другие <i>просьба указать в виде дополнительного текста</i>
		<b>Материал детали присоединения к процессу</b>
	1	CrNi-сталь 1.4571
7	?	другие <i>просьба указать в виде дополнительного текста</i>
		<b>Материал защитной гильзы</b>
	1	CrNi-сталь 1.4571
8	?	другие <i>просьба указать в виде дополнительного текста</i>
		<b>Диаметр защитной гильзы</b>
	3	6 мм <i>не для чувств. элемента 2 x Pt 100 при 3-х или 4-х проводн.подключении</i>
	4	9 мм <i>форма 2G согласно DIN 43 772 (старая форма B1/B2/B3)</i>
	6	11 мм <i>форма 2G согласно DIN 43 772 (старая форма C1/C2/C3)</i>
	7	12 мм <i>форма 2G согласно DIN 43 772</i>
	B	9 мм, сужено до 6 мм (с приваренным наконечником)
	C	11 мм, сужено до 6 мм (с приваренным наконечником)
	G	12 мм, сужено до 9 мм (с кованым наконечником) <i>форма 3G согласно DIN 43 772</i>
9	?	другие <i>просьба указать в виде дополнительного текста</i>
		<b>Номинальная длина</b>
	0290	290 мм
	0380	380 мм
	0530	530 мм
	0292	292 мм <i>только при защитной гильзе с кованым наконечником</i>
	0352	352 мм <i>только при защитной гильзе с кованым наконечником</i>
	0412	412 мм <i>только при защитной гильзе с кованым наконечником</i>
10		Длина в мм, или : 0850 для 850 мм

№ поля	код	Конструктивное исполнение прибора	
		<b>Монтажная длина</b>	
	0160	160 мм	Стандартная монтажная длина при номинальной длине 290 мм или 292 мм
	0250	250 мм	Стандартная монтажная длина при номинальной длине 380 мм
	0400	400 мм	Стандартная монтажная длина при номинальной длине 530 мм
	0220	220 мм	Стандартная монтажная длина при номинальной длине 352 мм
	0280	280 мм	Стандартная монтажная длина при номинальной длине 412 мм
11		Длина в мм, или: 0850 для 850 мм Макс. монтажная длина = номинальная длина - 60 мм	
		<b>Головка термометра</b>	
	1	Тип BS (алюминий)	только преобразователь T19/T20/T31 в качестве варианта
	2	Тип BSZ (алюминий)	
	3	Тип BSZ-H (алюминий)	по заказу возможен монтаж преобразователя в крышке
	4	Тип BSS (алюминий)	
	5	Тип BSS-H (алюминий)	по заказу возможен монтаж преобразователя в крышке
	6	Тип BSK (пластмасса)	только без искрозащиты
	7	Тип BSK-H (пластмасса)	только без искрозащиты
	8	Тип BVA (CrNi-сталь)	
12		?	другие просьба указать в виде дополнительного текста
		<b>Отвод кабеля присоединительной головки</b>	
	4	M 24 x 1,5	
13		?	другие просьба указать в виде дополнительного текста
		<b>Встроенный трансмиттер</b>	
	ZZ	без	
	G0	Тип T19, аналоговый	4-х пров.схема подклю. чувств. элемента не возможна
	A0	Тип T20, аналоговый	4-х пров.схема подклю. чувств. элемента не возможна
	A2	Тип T20, аналоговый, EEx ia IIC T4/T5/T6	4-х пров.схема подклю. чувств. элемента не возможна
	A4	Тип T20, аналоговый, EEx ia IIC T4/T5/T6	4-х пров.схема подклю. чувств. элемента не возможна
	C2	Тип T31, аналоговый, EEx ia IIC T4/T5/T6	4-х пров.схема подклю. чувств. элемента не возможна
	C4	Тип T31, аналоговый, EEx ia IIC T4/T5/T6	4-х пров.схема подклю. чувств. элемента не возможна
	D0	Тип T12, программируемый	
	D2	Тип T12, программируемый	II 1G EEx ia IIC T4/T5/T6
	D4	Тип T12, программируемый	II 2G EEx ib IIC T4/T5/T6
	E0	Тип T32, протокол HART	
	E2	Тип T32, протокол HART	II 1G EEx ia IIC T4/T5/T6
	E4	Тип T32, протокол HART	II 2G EEx ib IIC T4/T5/T6
	F0	Тип T42, PROFIBUS PA	
	F2	Тип T42, PROFIBUS PA	II 1G EEx ia IIC T4/T5/T6
	F4	Тип T42, PROFIBUS PA	II 2G EEx ib IIC T4/T5/T6
14		??	другие просьба указать в виде дополнительного текста
		<b>Диапазон трансмиттера</b>	
	ZZ	без	
		аналоговый трансмиттер (4...20 мА), стандартный диапазон 2)	
	??	аналоговый трансмиттер (4...20 мА), стандартный диапазон просьба указать в виде дополнительного текста	
	KK	цифровой трансмиттер (4...20 мА)/(20...4 мА), конфигурация по спецификации заказчика 3) 4)	
	PB	трансмиттер PROFIBUS PA6, основная конфигурация	
15		PK	трансмиттер PROFIBUS PA6, конфигурация по спецификации заказчика 4) просьба указать в виде дополнительного текста
		<b>Дополнительные сведения для оформления заказа</b>	
		ДА	НЕТ
16		1	Z Сертификаты / удостоверения см. прейскурант
17		T	Z дополн. текст просьба указать в открытом виде !

**OBSOLETE**

Код для оформления заказа для типа TR201

<i>TR201</i>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>
--------------	---	----------------------	---	----------------------	----------------------	----------------------	---	----------------------	---	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------

Дополнительный  
текст:

---

---

**OBSOLETE**

Описанные приборы соответствуют своей конструкцией, размерами и материалом современному техническому уровню.  
Мы оставляем за собой право на изменение конструкции и замену материалов без предварительного уведомления.



**WIKAI Alexander Wiegand GmbH & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße · 63911 Klingenberg, Germany  
Tel.: (+ 49 9372) 132-0 · Telefax: (+ 49 9372) 132-406/414  
<http://www.wika.de> · E-mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)