

Термометры сопротивления Модель TR200, для установки в защитные гильзы

WIKA Типовой лист TE 60.10

Применение

- Машиностроение, станкостроение и резервуары
- Энергетические и силовые установки
- Химическая промышленность
- Пищевая промышленность
- Санитария, системы кондиционирования и охлаждения

Специальные особенности

- Применения в диапазонах от -200 °C до +600 °C
- Возможен для всех конструкций стандартных защитных гильз
- Изменяемая измеряемая длина погружения
- Искробезопасная версия (ATEX)

Описание

Термометры сопротивления данной серии могут комбинироваться с большим числом защитных гильз, различных конструкций. В особых условиях применения, данные термометры сопротивления могут использоваться без защитных гильз.

Широкие варианты применения различных частей, таких частей как, типы датчика, присоединительных головок, погружаемой длины, длины цапфы и т.д., позволяют использовать данный термометр сопротивления для всех защитных гильз, с различными конструктивными параметрами.

Искробезопасная версия изготавливается для применений во взрывоопасных зонах. модели серии TR200 обеспечиваются сертификатом испытания на "искробезопасность", который декларирует защиту, в соответствие с 94/9/EC (ATEX). Также возможна ATEX-Заводская-Декларация о соответствии по EN 50 020.



Термометр сопротивления, для установки в защитные гильзы Модель TR200

Датчик

Диапазон применения

Диапазон применения датчика ограничен допустимой температурой окружающей среды для изоляции кабеля.

Способ присоединения датчика

- 2 проводная
- 3 проводная
- 4 проводная

При 2-х проводном присоединении сопротивление нагрузки кабеля компенсирует ошибку.

Погрешность датчика

- Класс В по DIN EN 60 751
- Класс А по DIN EN 60 751
- 1/3 DIN В при 0 °C

Нет никакой разницы при комбинированное 2-х проводной схемы присоединения по классу А или 2 проводной схемы присоединения по 1/3 DIN В, потому что сопротивление нагрузки перерегулирует датчик на более высокую точность.

Значения сопротивления и погрешность

Значения сопротивления и предел погрешности платиновых измерительных резисторов соответствуют DIN EN 60 751. Номинальное значение сенсора Pt 100 при 0 °C равно 100 Ω. Температурный коэффициент α в диапазоне от 0 °C до 100 °C обратно пропорционально зависит от температуры:

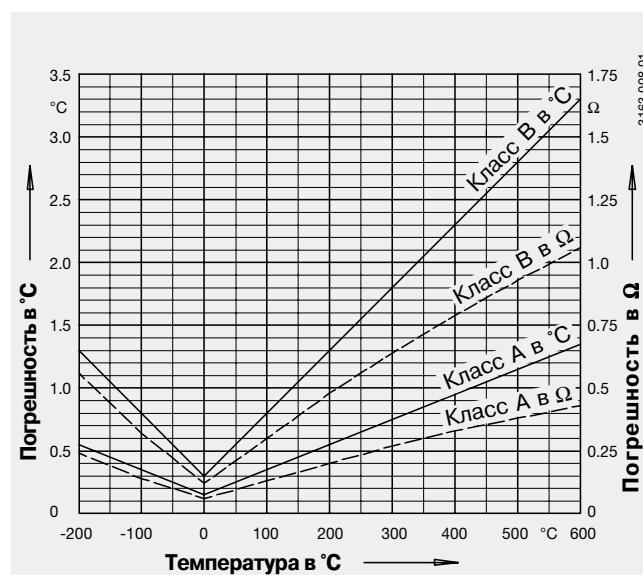
$$\alpha = 3.85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Зависимость между температурой и сопротивлением описывается в DIN EN 60 751. Также в данном стандарте приведены таблицы значений сопротивления в зависимости от температуры °C.

Класс	Погрешность в °C
A	0.15 + 0.002 • t ¹⁾
B	0.3 + 0.005 • t

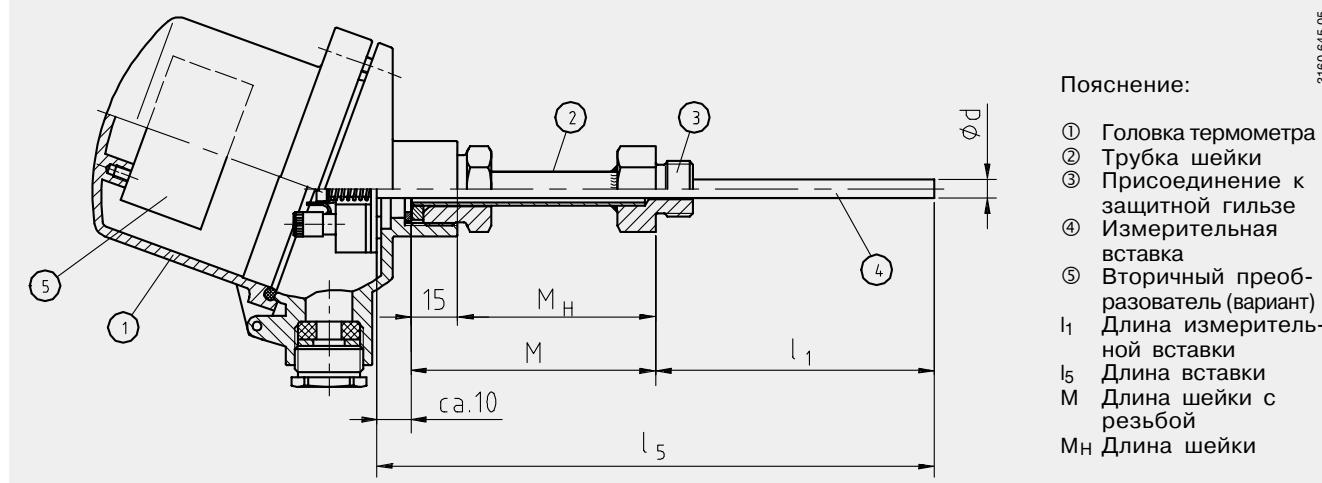
1) |t| – значение температуры по модулю

Температура (ITS 90) °C	Значение сопротивления Ω	Погрешность DIN EN 60 751	
		Класс А °C	Класс В °C
-200	18.52	± 0.55	± 1.3
-100	60.26	± 0.35	± 0.8
-50	80.31	± 0.25	± 0.55
0	100	± 0.15	± 0.3
50	119.40	± 0.25	± 0.55
100	138.51	± 0.35	± 0.8
200	175.86	± 0.55	± 1.3
300	212.05	± 0.75	± 1.8
400	247.09	± 0.95	± 2.3
500	280.98	± 1.15	± 2.8
600	313.71	± 1.35	± 3.3

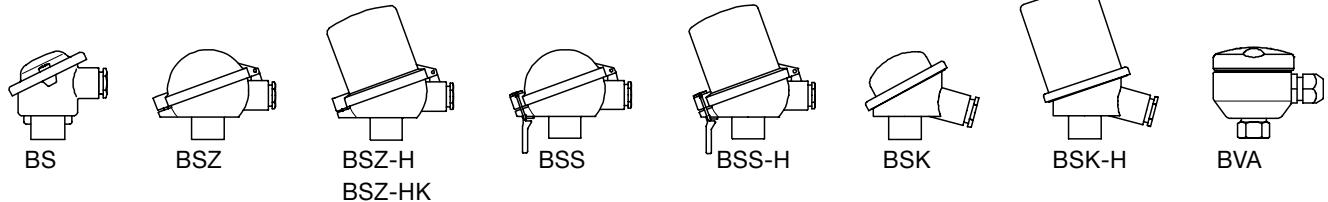


TR200 компоненты

Для других присоединений, рисунок на странице 5



Головка термометра



Модель	Материал	Отвод кабеля	Пылевлагозащита	Крышка	Покрытие корпуса
BS	алюминий	M20 x 1.5	IP54	с 2-мя винтами	пудра, лакированный
BSZ	алюминий	M20 x 1.5	IP65	откидная, с цил.винтом	пудра, лакированный
BSZ-H	алюминий	M20 x 1.5	IP65	откидная, с цил.винтом	пудра, лакированный
BSZ-HK	пластмасса	M20 x 1.5	IP65	откидная, с цил.винтом	черный
BSS	алюминий	M20 x 1.5	IP65	откидная, с приж.винтом	пудра, лакированный
BSS-H	алюминий	M20 x 1.5	IP65	откидная, с приж.винтом	пудра, лакированный
BSK	пластмасса	M20 x 1.5	IP54	резьбовая крышка	черный
BSK-H	пластмасса	M20 x 1.5	IP54	резьбовая крышка	черный
BVA	нержавеющая сталь	M20 x 1.5	IP65	резьбовая крышка	черный

Головка термометра в виде цифрового индикатора (вариант)

Как альтернативный вариант стандартной присоединительной головки, термометр может оборудоваться с цифровым индикатором DIH10. В данном случае используется головка модели BSZ-H. Для преобразования в 4 ... 20 mA необходим вторичный преобразователь, встроенный к измерительной вставке. Диапазон индикатора устанавливается идентичным диапазону преобразователя. Возможны: искробезопасные версии и взрывозащищенные версии типа EEx (i).

Вторичный преобразователь

В зависимости от используемой головки, может встраиваться следующие преобразователи:

- присоединяемый взамен присоединительных гнезд
- присоединяемый в крышке головки
- присоединение не возможно
- ✗ присоединяемый в крышке головки, с использованием дополнительных скоб

Присоединение 2-х преобразователей по запросу.

Головка	Вторичный преобразователь					
	T12	T19	T24	T31	T32	T42
BS	-	○	○	○	-	-
BSZ	○	○	○	○	○	○
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	●	●	●
BSS	○	○	○	○	○	○
BSS-H	●	●	●	●	●	●
BSK	-	○	○	○	-	-
BSK-H	✗	✗	✗	✗	✗	✗
BVA	○	○	○	○	○	○

Трубка шейки

Трубка шейки ввинчена в головку термометра. Метрическая резьба M 24 x 1,5 является распространённым промышленным стандартом. Длина трубы шейки зависит от цели применения. При установке в защитную гильзу большое значение имеет согласование длины шейки (Размер H), длины защитной гильзы и длины измерительного элемента. Только при правильном согласовании этих размеров обеспечивается требуемая передача тепла от защитной гильзы к измерительному элементу и вместе с этим точность измерений. При определении этих размеров важно учитывать, что измерительный элемент - подпружиненный (осадка пружины: 0 - 10 мм), чтобы обеспечить нажим на дно защитной гильзы.

Измерительная вставка

Разнообразные возможности исполнения обеспечивают комбинирование термометра сопротивления TR200 с почти всеми возможными защитными гильзами. Далее приведены наиболее распространённые виды присоединения, подробнее о видах присоединения можно узнать по запросу.

При присоединение измерительной вставки к защитной гильзе, очень важно выбрать правильную длину погружения (= длина защитной гильзы с конечной толщиной < 6 мм). В связи с фактом, что измерительная вставка подпружиненна (длина до: макс. 10 мм), необходимо учитывать, чтобы измерительная вставка не упиралась в конец защитной гильзы. Это дает возможность гарантировать подпружиненную установку измерительной вставки посредством двух винтов и пружин в соединительной головке. Вследствие данного метода монтажа, измерительная вставка - легко сменяется.

Стандартные длины измерительных вставок

Изм.вставка	в мм	Стандартная длина измерительной вставки в мм					
3	275	315	375	435			
6	275	315	345	375	405	435	525
8	275	315	345	375	405	435	525
					555	585	655
					555	585	655
					735		

Возможные варианты исполнения, диаметр, сенсор и присоединение сенсора

Изм.вставка	в мм	Сенсор/присоединение сенсора 1xPt100			Сенсор/присоединение сенсора 2xPt100		
		2 пров.	3 пров.	4 пров.	2 пров.	3 пров.	4 пров.
3		x	x	x	x	x	-
6		x	x	x	x	x	x
8		x	x	x	x	x	x

Возможные варианты конструкции, диаметра шейки ирезьбы присоединения

Вид резьбового соединения на трубки шейки	Резьба на трубке шейки			Соединение к головке
	11 мм	12 мм	14 мм	
Ввинчивающаяся цапфа	G 1/2 B	-	G 1/2 B	M 24 x 1.5
	G 3/4 B	-	G 3/4 B	M 24 x 1.5
	M 14 x 1.5	-	-	M 24 x 1.5
	M 18 x 1.5	-	M 18 x 1.5	M 24 x 1.5
	1/2 NPT	-	1/2 NPT	M 24 x 1.5
	3/4 NPT	-	3/4 NPT	M 24 x 1.5
Накидная гайка	G 1/2	-	G 1/2	M 24 x 1.5
	M 27 x 2	-	M 27 x 2	M 24 x 1.5
Нажимной винт	G 1/2 B	-	G 1/2 B	M 24 x 1.5
Без резьбы	-	-	-	M 24 x 1.5
Из сборных частей	-	G 1/2 B	G 1/2 B	M 24 x 1.5
	-	M 27 x 2	M 27 x 2	M 24 x 1.5

Взрывозащита (вариант)

Искробезопасные версии возможны для применений во взрывозащищенных зонах. Модели серии TR002 обеспечиваются сертификатом типовых испытаний (TV 02 ATEX 1793 X) на "искробезопасность" в соответствие с 94/9/EC (ATEX).

Классификация/пригодность прибора для

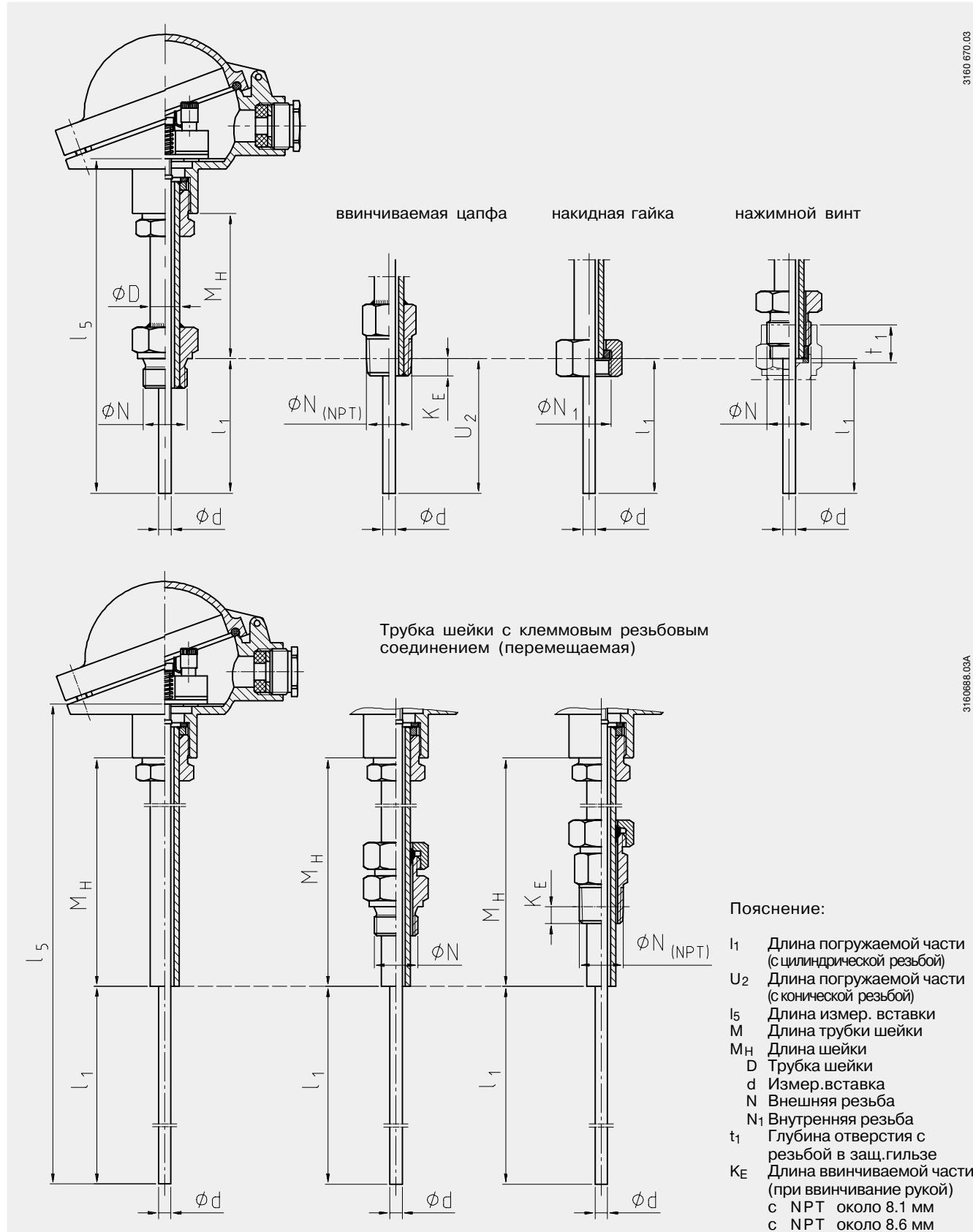
соответствующей категории указана в таблице. Ответственность за использование необходимых защитных гильз, лежит на потребителе. Встроенные преобразователи имеют собственное свидетельство.

Маркировка	Ст-ное знач- ние $t_{\text{норм}}$	Макс.температура °C в защитной гильзе /изм.вставке $P_{\text{макс}} \text{ сенсора:}$	Длина цапфы минимум Mn	Температурный диапазон окружающей среды $T_{\text{окр}}$			
Цепь класса ia		50 мВт 100 мВт 250 мВт 500 мВт					
II 1/2 G EEx ia IIC T6	85 °C	62	59	54	46	-20°C ... 55 °C	
II 1/2 G EEx ia IIC T5	100 °C	74	71	66	58	-20°C ... 70 °C	
II 1/2 G EEx ia IIC T4	135 °C	102	99	94	86	50 мм	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ia IIC T3	200 °C	154	151	146	138	50 мм	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ia IIC T2	300 °C	230	227	222	214	100 мм	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ia IIC T1	450 °C	350	347	342	334	100 мм	-20°C ... 100 °C
Цепь класса ib		50 мВт 100 мВт					
II 1/2 G EEx ib IIC T6	85 °C	54	46			-20°C ... 55 °C	
II 1/2 G EEx ib IIC T5	100 °C	66	58			-20°C ... 70 °C	
II 1/2 G EEx ib IIC T4	135 °C	94	86	50 мм		-20°C ... 100 °C	
II 1/2 G EEx ib IIC T3	200 °C	146	138	50 мм		-20°C ... 100 °C	
II 1/2 G EEx ib IIC T2	300 °C	222	214	100 мм		-20°C ... 100 °C	
II 1/2 G EEx ib IIC T1	450 °C	342	334	100 мм		-20°C ... 100 °C	
Цепь класса ib		50 мВт 100 мВт 250 мВт 500 мВт					
II 2 G EEx ib IIC T6	85 °C	77	74	67	58	-20°C ... 55 °C	
II 2 G EEx ib IIC T5	100 °C	92	89	82	73	-20°C ... 70 °C	
II 2 G EEx ib IIC T4	135 °C	127	124	117	108	50 мм	-20°C ... 100 °C
II 2 G EEx ib IIC T3	200 °C	192	189	182	173	50 мм	-20°C ... 100 °C
II 2 G EEx ib IIC T2	300 °C	287	284	277	268	100 мм	-20°C ... 100 °C
II 2 G EEx ib IIC T1	450 °C	437	434	427	418	100 мм	-20°C ... 100 °C

Более подробную информацию вы сможете найти в инструкциях по эксплуатации Ex-версий

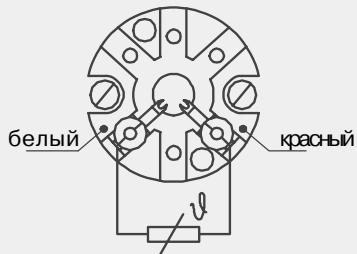
Присоединение к защитной гильзе

Разнообразные возможности исполнения обеспечивают комбинированное использование термометра сопротивления TR200 с почти всеми возможными защитными гильзами. Далее приведены наиболее распространённые виды присоединения, подробнее о видах присоединения можно узнать по запросу.

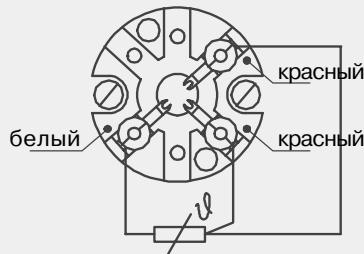


Схемы электрических присоединений

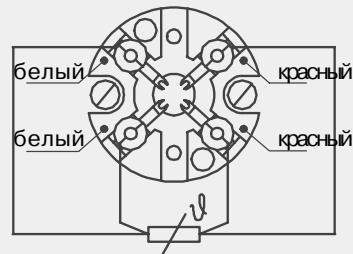
1 x Pt 100,
2 проводный



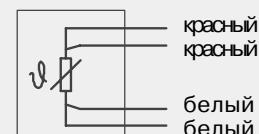
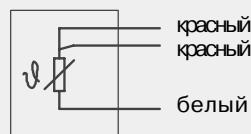
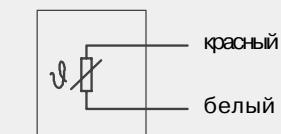
1 x Pt 100,
3 проводный



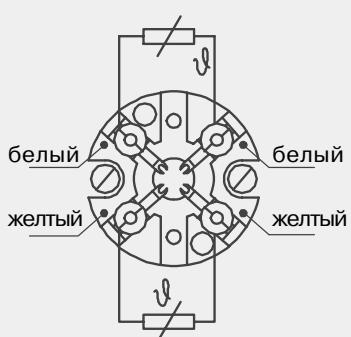
1 x Pt 100,
4 проводный



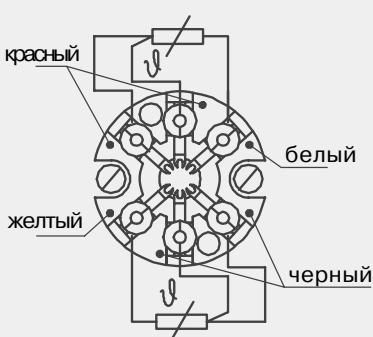
3160 629.05



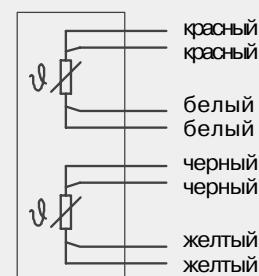
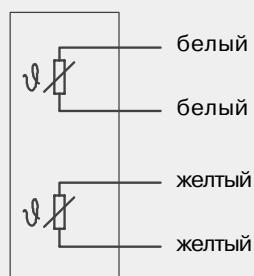
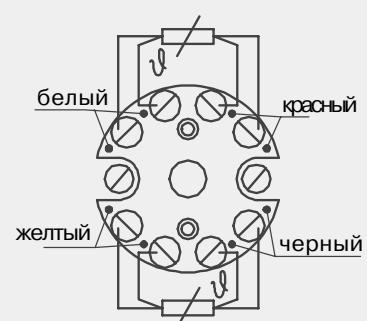
2 x Pt 100,
2 проводный



2 x Pt 100,
3 проводный



2 x Pt 100,
4 проводный



Форма заказа

Номер поля	Код	Особенности
1	Z	Взрывозащита
	Y	Без В соответствие с директивой 94/9/EG (ATEX) EEx(i) ¹⁾ ²⁾
2	Тип и количество датчиков	
	1	1 x Pt 100 диапазон применения -50 °C ... +250 °C
	2	2 x Pt 100 диапазон применения -50 °C ... +250 °C ²⁾
	R	1 x Pt 100 диапазон применения -50 °C ... +450 °C
	S	2 x Pt 100 диапазон применения -50 °C ... +450 °C ²⁾
	5	1 x Pt 100 диапазон применения -100 °C ... +450 °C
	6	2 x Pt 100 диапазон применения -100 °C ... +450 °C ²⁾
	3	1 x Pt 100 диапазон применения -50 °C ... +600 °C
	4	2 x Pt 100 диапазон применения -50 °C ... +600 °C ²⁾
	7	1 x Pt 100 диапазон применения -200 °C ... +200 °C
8	2 x Pt 100 диапазон применения -200 °C ... +200 °C ²⁾	
3	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>
	Присоединение датчика	
	2	2 проводный
4	3	3 проводный
	4	4 проводный
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>
5	Погрешность датчика	
	B	Класс В по DIN EN 60751
	A	Класс А по DIN EN 60751 (макс. 450 °C) <i>Не для 2-х проводного присоединения</i>
	C	1/3 DIN В в 0 °C <i>Не для 2-х проводного присоединения</i>
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>
	Диаметр измерительной вставки	
	1	3 мм <i>Не для 2 x Pt 100 с 4-х проводным присоединением</i>
	3	6 мм
	4	8 мм <i>трубка</i>
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>
6	Длина погружения	
	0110	110 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 140 мм в стандартной модели</i>
	0140	140 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 150 мм в стандартной модели</i>
	0170	170 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 150 мм в стандартной модели</i>
	0200	200 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 150 мм в стандартной модели</i>
	0230	230 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 150 мм в стандартной модели</i>
	0260	260 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 150 мм в стандартной модели</i>
	0350	350 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 150 мм в стандартной модели</i>
	0410	410 мм <i>Результат комбинации трубы шейки 150 мм в стандартной модели</i>
	?	Длина в мм, т.е. 0850 для 850 мм
7	Трубка шейки	
	4	140 мм
	5	150 мм
?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
8	Присоединение к защитной гильзе / Диаметр трубы шейки	
	C1	Ввинчиваемая цапфа M 18 x 1.5 / диаметр 11 мм <i>Не для измер.вставки -Ø 8 мм</i>
	B1	Ввинчиваемая цапфа M 14 x 1.5 / диаметр 11 мм <i>Не для измер.вставки -Ø 8 мм</i>
	A1	Ввинчиваемая цапфа G 1/2 B / диаметр 11 мм <i>Не для измер.вставки -Ø 8 мм</i>
	A3	Ввинчиваемая цапфа G 1/2 B / диаметр 14 мм
	C3	Ввинчиваемая цапфа M 18 x 1.5 / диаметр 14 мм
	E1	Накидная гайка M 27 x 2 / диаметр 11 мм <i>Не для измер.вставки -Ø 8 мм</i>
	F1	Накидная гайка G 1/2 / диаметр 11 мм <i>Не для измер.вставки -Ø 8 мм</i>
	E3	Накидная гайка M 27 x 2 / диаметр 14 мм
	F3	Накидная гайка G 1/2 / диаметр 14 мм
	G1	Нажимной винт G 1/2 B / диаметр 11 мм <i>Не для измер.вставки -Ø 8 мм</i>
	G3	Нажимной винт G 1/2 B / диаметр 14 мм
	H2	Трубка шейки без резьбы / диаметр 12 мм
	K2	Трубка шейки с упл.резьбовым соед-ем G 1/2B, нерж.сталь/диаметр 12 мм
	??	Другой <i>Укажите дополнительно</i>
9	Присоединение от головки к трубке шейки	
	1	M24 x 1,5
?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	

Форма заказа, продолжение

Номер поля	Код	Особенности	
Головка термометра			
1	Модель BS (алюминий)	только T19/T24/T31 возможны как вариант	
2	Модель BSZ (алюминий)		
3	Модель BSZ-H (алюминий)	Возможна установка преобразователя в крышку головки	
S	Модель BSZ-HK (пластмасса)	Возможна установка преобразователя в крышку головки	
4	Модель BSS (алюминий)		
5	Модель BSS-H (алюминий)	Возможна установка преобразователя в крышку головки	
6	Модель BSK (пластмасса)	Без взрывозащиты	
7	Модель BSK-H (пластмасса)	Без взрывозащиты	
8	Модель BVA (нержав.сталь)		
H	BSZ-H с цифровым индикатором DIH10 (диапазон равен диапазону преобразователя)	Без взрывозащиты, для (4...20 mA) необходим преобразователь	
J	BSZ-H с цифровым индикатором DIH10-Ex (диапазон равен диапазону преобразователя)	для (4...20 mA) необходим преобразователь в Ex-версии	
10	Другой	Укажите дополнительно	
Отвод кабеля головки термометра			
11	4 M20 x 1.5		
	? Другой	Укажите дополнительно	
Вторичный преобразователь			
12	ZZ без		
	TA Встроенный к измерительной вставке		
	TB Встроенный, в крышку головку		
Дополнительно			
13	ДА	НЕТ	
14	T Z	Сертификат качества	Смотри прайс-лист
	T Z	Дополнительный текст	Дополнительный текст пишите четко и ясно

- 1) Пожалуйста обратите внимание на таблицу исключений, смотри прайс-лист
 2) Конструкции с взрывозащитой: Комбинации 2xPt100 / преобразователь возможны только с головками моделей BSZ-H, BSZ-HK или BSS-H.

Код заказа:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TR200 -	[]	[]	[]	-	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	ZZ -	[]

Доп.текст: _____

Спецификации и размеры, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент выхода данного документа из печати.
 Возможные технические усовершенствования конструкции и замена комплектующих производятся без предварительного уведомления.

