

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 соответствии с 94/9/ЕС (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 B по DIN EN 60 751
- Класс A по DIN EN 60 751
- 1/3 DIN B при 0 °C

Нет никакой разницы при комбинировании 2-х проводной схемы присоединения по классу A или 2 проводной схемы присоединения по 1/3 DIN B, 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:

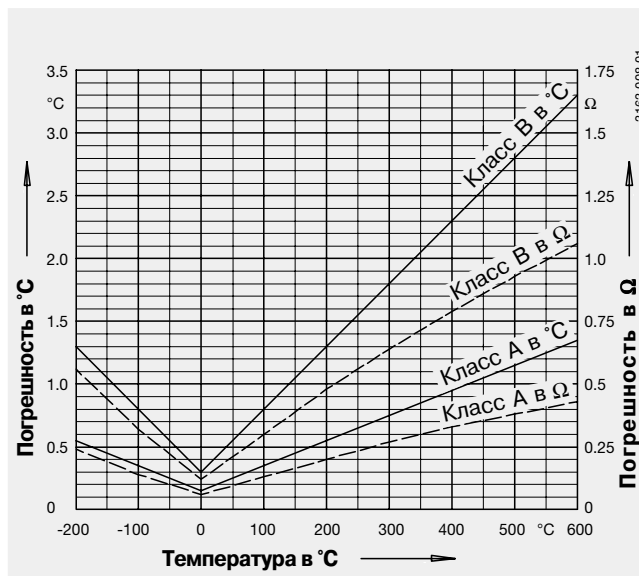
$$\alpha = 3.85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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	$0.15 + 0.002 \cdot t ^{1)}$
B	$0.3 + 0.005 \cdot t $

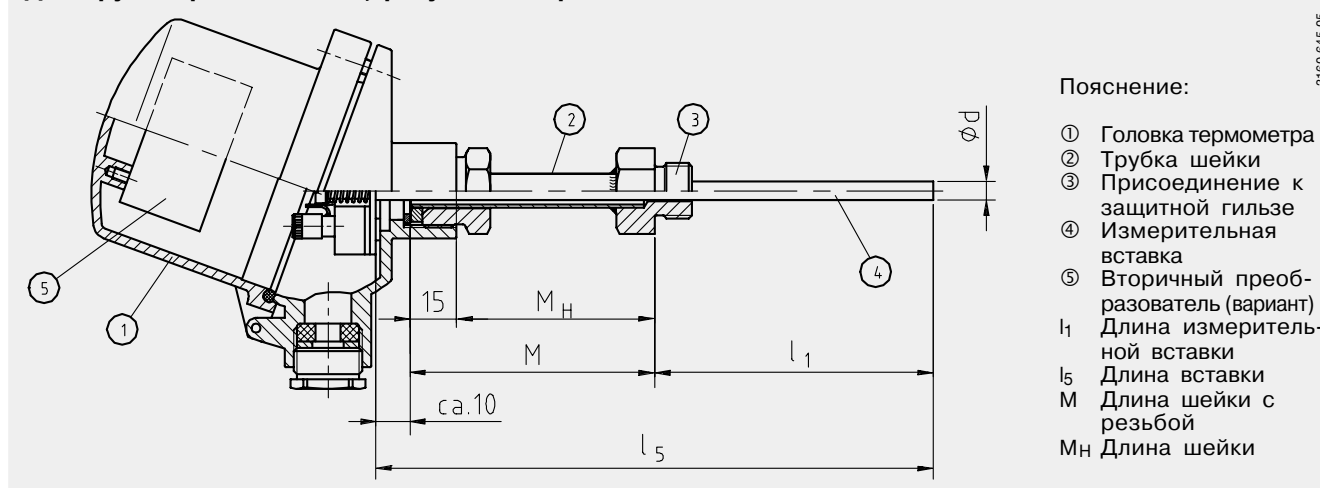
1) | t | значение температуры по модулю

Температура (ITS 90) °C	Значение сопротивления Ω	Погрешность DIN EN 60 751			
		Класс A		Класс B	
		°C	Ω	°C	Ω
-200	18.52	± 0.55	± 0.24	± 1.3	± 0.56
-100	60.26	± 0.35	± 0.14	± 0.8	± 0.32
-50	80.31	± 0.25	± 0.09	± 0.55	± 0.21
0	100	± 0.15	± 0.06	± 0.3	± 0.12
50	119.40	± 0.25	± 0.09	± 0.55	± 0.21
100	138.51	± 0.35	± 0.13	± 0.8	± 0.30
200	175.86	± 0.55	± 0.2	± 1.3	± 0.48
300	212.05	± 0.75	± 0.27	± 1.8	± 0.64
400	247.09	± 0.95	± 0.33	± 2.3	± 0.79
500	280.98	± 1.15	± 0.38	± 2.8	± 0.93
600	313.71	± 1.35	± 0.43	± 3.3	± 1.06



TR200 компоненты

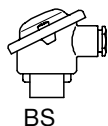
Для других присоединений, рисунок на странице 5



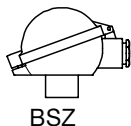
Пояснение:

- ① Головка термометра
- ② Трубка шейки
- ③ Присоединение к защитной гильзе
- ④ Измерительная вставка
- ⑤ Вторичный преобразователь (вариант)
- l₁ Длина измерительной вставки
- l₅ Длина вставки
- M Длина шейки с резьбой
- M_н Длина шейки

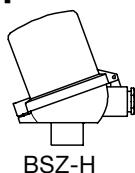
Головка термометра



BS

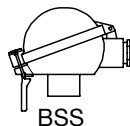


BSZ

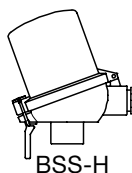


BSZ-H

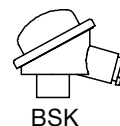
BSZ-HK



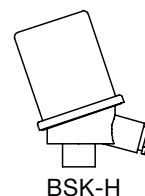
BSS



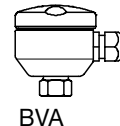
BSS-H



BSK



BSK-H



BVA

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 мА 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
- x 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	x	x	x	x	x	x
BVA	○	○	○	○	○	○

Трубка шейки

Трубка шейки ввинчена в головку термометра. Метрическая резьба М 24 x 1,5 является распространённым промышленным стандартом. Длина трубки шейки зависит от цели применения. При установке в защитную гильзу большое значение имеет согласование длины шейки (Размер Н), 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 гильзы, 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 сменяема.

Стандартные длины измерительных вставок

Изм.вставка	в мм	Стандартная длина измерительной вставки в мм										
		275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735
3		275	315		375		435					
6		275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735
8		275	315	345	375	405	435	525	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	
Ввинчиваемая 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 соответствии с 94/9/ЕС (ATEX).

Классификация/пригодность прибора для

соответствующей категории указана в таблице.

Ответственность за использование необходимых защитных гидз, лежит на потребителе.

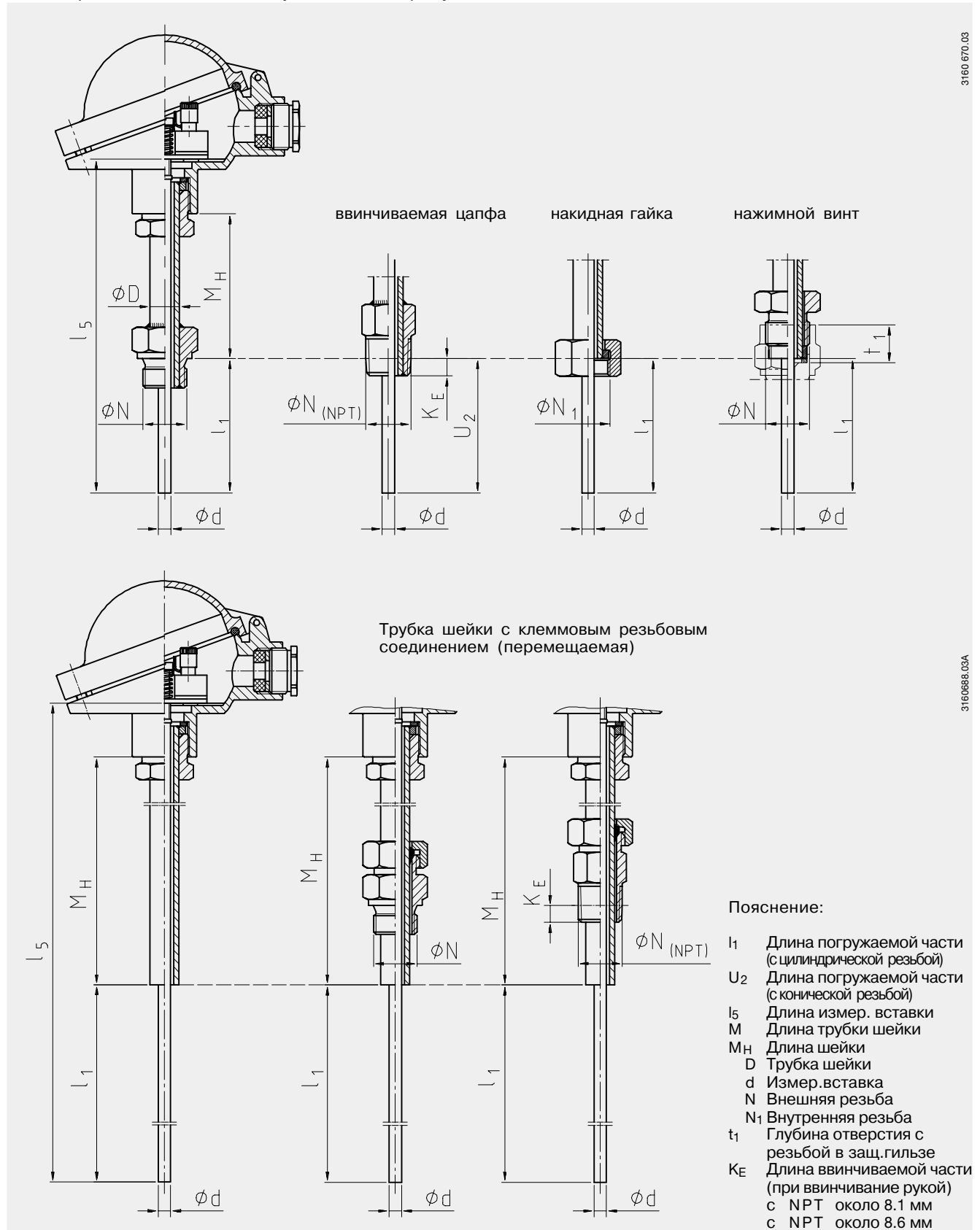
Встроенные преобразователи имеют собственное свидетельство.

Маркировка	Ст-ное зн-ние t _{норм}	Макс.температура °C в защитной гильзе /изм.вставке				Длина цапфы минимум Мн	Температурный диапазон окружающей среды T _{окр}
		50 мВт	100 мВт	250 мВт	500 мВт		
Цепь класса ia							
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							
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							
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

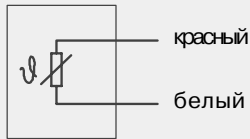
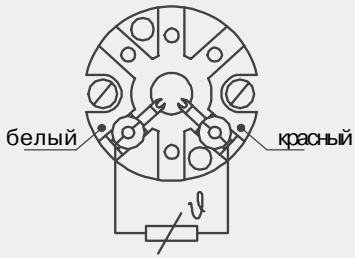
Разнообразные возможности исполнения обеспечивают комбинирование термометра сопротивления TR200 с почти всеми возможными защитными гильзами. Далее приведены наиболее распространённые виды присоединения, подробнее о видах присоединения можно узнать по запросу.



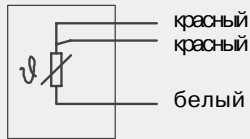
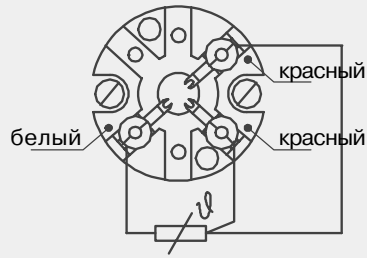
Схемы электрических соединений

31.60.629.05

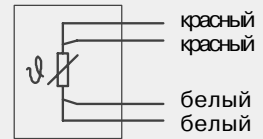
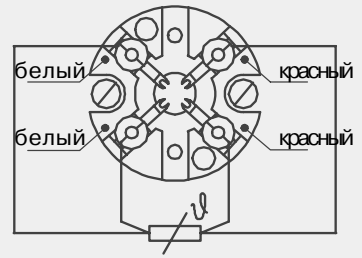
**1 x Pt100,
2 проводный**



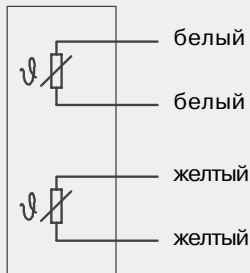
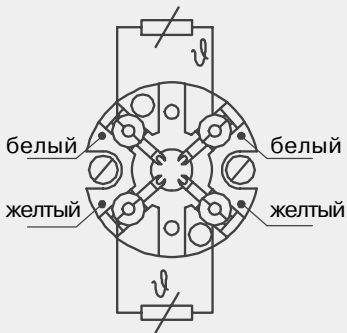
**1 x Pt100,
3 проводный**



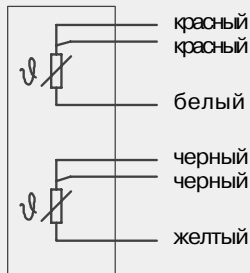
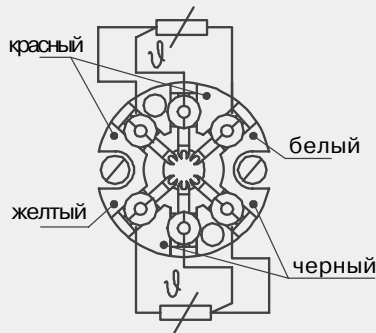
**1 x Pt100,
4 проводный**



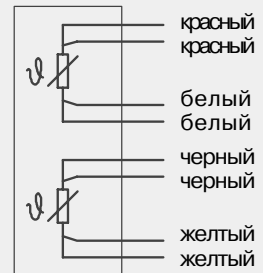
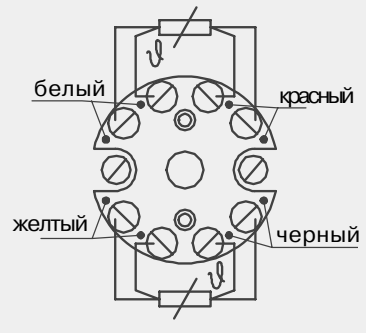
**2 x Pt100,
2 проводный**



**2 x Pt100,
3 проводный**



**2 x Pt100,
4 проводный**



Форма заказа

Номер поля	Код	Особенности	
		Взрывозащита	
1	Z	Без	
	Y	В соответствие с директивой 94/9/EG (ATEX) EEx(i) ^{1) 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⁾	
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 Укажите дополнительно	
		Присоединение датчика	
	2	2 проводный	
4	3	3 проводный	
	4	4 проводный	
5		Погрешность датчика	
	B	Класс B по DIN EN 60751	
	A	Класс A по DIN EN 60751 (макс. 450 °C) Не для 2-х проводного присоединения	
	C	1/3 DIN B в 0 °C Не для 2-х проводного присоединения	
	?	Другой Укажите дополнительно	
6		Диаметр измерительной вставки	
	1	3 мм Не для 2 x Pt 100 с 4-х проводным присоединением	
	3	6 мм	
	4	8 мм трубка	
	?	Другой Укажите дополнительно	
7		Длина погружения	
	0110	110 мм Результат комбинации трубки шейки 140 мм в стандартной модели	
	0140	140 мм Результат комбинации трубки шейки 150 мм в стандартной модели	
	0170	170 мм Результат комбинации трубки шейки 150 мм в стандартной модели	
	0200	200 мм Результат комбинации трубки шейки 150 мм в стандартной модели	
	0230	230 мм Результат комбинации трубки шейки 150 мм в стандартной модели	
	0260	260 мм Результат комбинации трубки шейки 150 мм в стандартной модели	
	0350	350 мм Результат комбинации трубки шейки 150 мм в стандартной модели	
	0410	410 мм Результат комбинации трубки шейки 150 мм в стандартной модели	
		Длина в мм, т.е. 0850 для 850 мм	
8		Трубка шейки	
	4	140 мм	
	5	150 мм	
9	?	Другой Укажите дополнительно	
		Присоединение к защитной гильзе / Диаметр трубки шейки	
	C1	Ввинчиваемая цапфа M 18 x 1.5 / диаметр 11 мм Не для измер.вставки -Ø 8 мм	
	B1	Ввинчиваемая цапфа M 14 x 1.5 / диаметр 11 мм Не для измер.вставки -Ø 8 мм	
	A1	Ввинчиваемая цапфа G 1/2 B / диаметр 11 мм Не для измер.вставки -Ø 8 мм	
	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 Не для измер.вставки -Ø 8 мм	
	F1	Накидная гайка G 1/2 / диаметр 11 мм Не для измер.вставки -Ø 8 мм	
	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 Не для измер.вставки -Ø 8 мм	
	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 Укажите дополнительно	
	9		Присоединение от головки к трубке шейки
		1	M24 x 1,5
	?	Другой Укажите дополнительно	

Форма заказа, продолжение

Номер поля	Код	Особенности						
		Головка термометра						
	1	Модель BS (алюминий) <i>только T19/T24/T31 возможны как вариант</i>						
	2	Модель BSZ (алюминий)						
	3	Модель BSZ-H (алюминий) <i>Возможна установка преобразователя в крышку головки</i>						
	S	Модель BSZ-HK (пластмасса) <i>Возможна установка преобразователя в крышку головки</i>						
	4	Модель BSS (алюминий)						
	5	Модель BSS-H (алюминий) <i>Возможна установка преобразователя в крышку головки</i>						
	6	Модель BSK (пластмасса) <i>Без взрывозащиты</i>						
	7	Модель BSK-H (пластмасса) <i>Без взрывозащиты</i>						
	8	Модель BVA (нержав.сталь)						
	H	BSZ-H с цифровым индикатором DIN10 (диапазон равен диапазону преобразователя) <i>Без взрывозащиты, для (4...20 mA) необходим преобразователь</i>						
	J	BSZ-H с цифровым индикатором DIN10-Ex (диапазон равен диапазону преобразователя) <i>для (4...20 mA) необходим преобразователь в Ex-версии</i>						
10	<input type="checkbox"/>	? Другой <i>Укажите дополнительно</i>						
		Отвод кабеля головки термометра						
	4	M20 x 1.5						
11	<input type="checkbox"/>	? Другой <i>Укажите дополнительно</i>						
		Вторичный преобразователь						
	ZZ	без						
	TA	Встроенный к измерительной вставке						
12	<input type="checkbox"/>	TB Встроенный, в крышку головку						
		Дополнительно						
		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 5%;">ДА</th> <th style="width: 5%;">НЕТ</th> <th style="width: 90%;"></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">Z</td> <td>Сертификат качества <i>Смотри прайс-лист</i></td> </tr> </table>	ДА	НЕТ		T	Z	Сертификат качества <i>Смотри прайс-лист</i>
ДА	НЕТ							
T	Z	Сертификат качества <i>Смотри прайс-лист</i>						
13	<input type="checkbox"/>							
14	<input type="checkbox"/>	T Z Дополнительный текст <i>Дополнительный текст пишите четко и ясно</i>						

- 1) Пожалуйста обратите внимание на таблицу исключений, смотри прайс-лист
 2) Конструкции с взрывозащитой: Комбинации 2хPt100 / преобразователь возможны только с головками моделей BSZ-H, BSZ-HK или BSS-H.

Код заказа:

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

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.

