

Термопреобразователь сопротивления модель TR10-B, для установки в защитные гильзы.

WIKА Типовой лист TE 60.02



Применение

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

Особенности

- Измерения в диапазонах от -200 °С до +600 °С
- Возможен для всех конструкций стандартных защитных гильз
- Изменяемая измеряемая длина погружения
- Взрывозащищенная версия (Ex-i, Ex-n и NAMUR NE24)

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.

Многочисленные комбинации параметров термометра, таких, как тип чувствительного элемента, вид присоединительной головки, погружаемая длина, длина шейки, вид присоединения к защитной гильзе и т.д., позволяют использовать данный термометр сопротивления для всех защитных гильз с различными конструктивными параметрами.

Для применений во взрывоопасных зонах используется взрывозащищенное исполнение. Модель TR-10B имеет сертификат испытаний на взрывозащиту для применений по директиве 94/9/EG (ATEX) для зон со взрывоопасными газами и пылью, а также декларацию производителя на соответствие требованиям NAMUR NE24.

Как вариант возможна установка аналогового или цифрового преобразователя WIKА типа Т в соединительную головку термометра .



Термопреобразователь сопротивления для установки в защитную гильзу, модель TR-10B.

См. также:

Чувствительный элемент для установки в защитную гильзу модель TC10-B: типовой лист TE 65.02

Термометр сопротивления с защитной гильзой и резьбовым

присоединением модель TR10-C:

Ввинчиваемая термopара модель TC10-C:

типовой лист TE 60.03

типовой лист TE 65.03

Чувствительный элемент

Чувствительный элемент расположен в измерительной вставке, которая подпружинивается к дну защитной гильзы, и при необходимости может быть заменена.

Схемы присоединения чувствительного элемента:

- 2-проводная. При этой схеме сопротивление проводов вносит дополнительную погрешность в результат измерений.
- 3-проводная. Дополнительная погрешность возникает при длине кабелей около 30 м и более.
- 4-проводная. При этом компенсируется сопротивление проводов.

Точность чувствительных элементов

- класс В в соответствии с DIN EN 60 751
- класс А в соответствии с DIN EN 60 751
- 1/3 DIN В при 0 °С

Исполнения класса А и 1/3 В с 2-проводной схемой нерациональны, поскольку сопротивление проводов понижает точность измерений.

Номинальная статическая характеристика и допусковые погрешности

НСХ и пределы допускаемой погрешности соответствуют платиновым чувствительным элементам по DIN EN 60 751. Сопротивление Pt100 составляет 100 Ом при 0 °С. Коэффициент α :

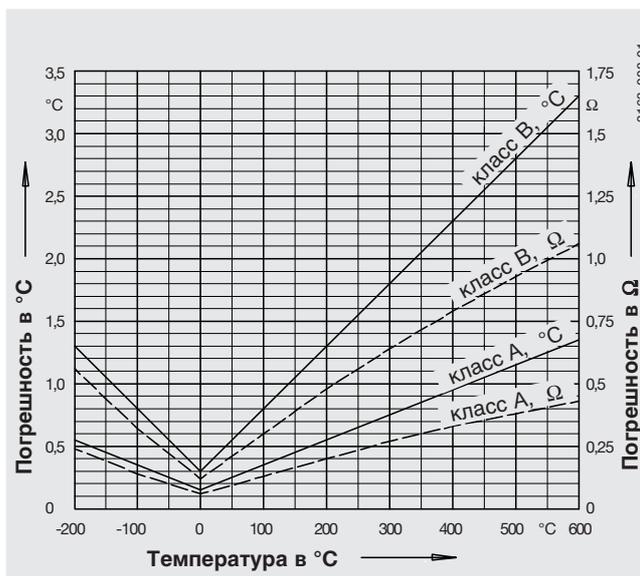
$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$$

Зависимость сопротивления от температуры выражается полиномами, приведенными в DIN EN 60 751. Также в таблицах DIN EN 60 751 приводятся значения сопротивления при определенных значениях температуры.

Класс	Пределы погрешности, °С
A	$0,15 + 0,002 \cdot t $ ¹⁾
B	$0,3 + 0,005 \cdot t $

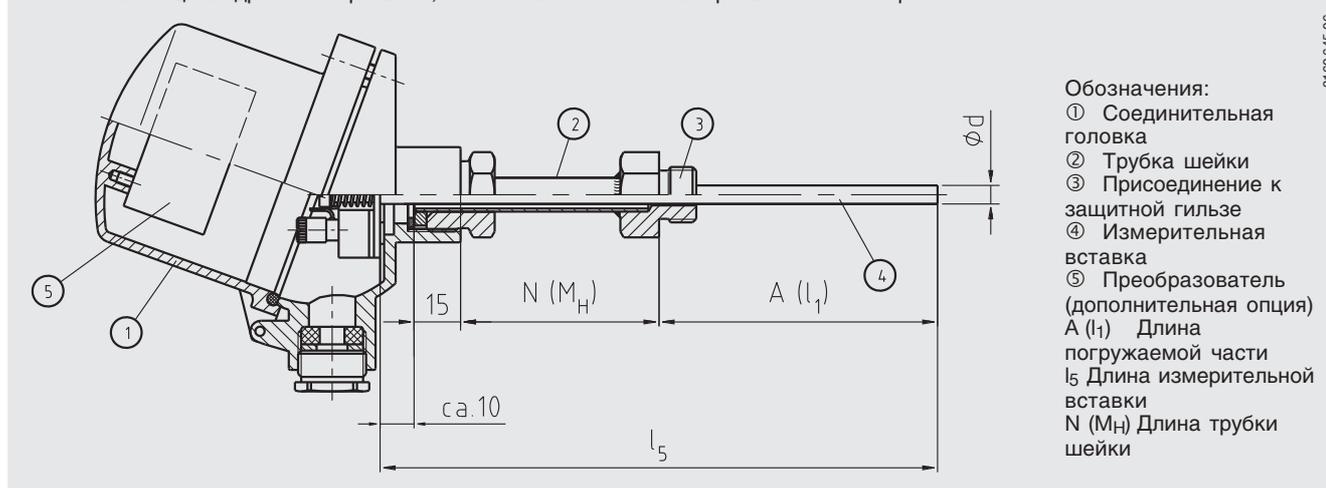
1) |t| значение измеряемой температуры, °С, (по модулю)

Температура (МТШ 90) °С	Сопротивл-е Ом	Погрешность по DIN EN 60 751 Класс А		Класс В	
		°С	Ом	°С	Ом
-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	± 0,10	± 0,55	± 0,22
0	100	± 0,15	± 0,06	± 0,3	± 0,12
50	119,40	± 0,25	± 0,10	± 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



Элементы TR10-B.

Исполнение с цилиндрической резьбой, исполнение с конической резьбой см. на стр. 5



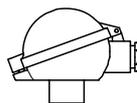
Обозначения:

- ① Соединительная головка
 - ② Трубка шейки
 - ③ Присоединение к защитной гильзе
 - ④ Измерительная вставка
 - ⑤ Преобразователь (дополнительная опция)
- A (l₁) Длина погружаемой части
l₅ Длина измерительной вставки
N (M_H) Длина трубки шейки

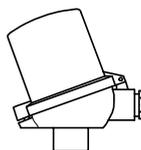
Соединительная головка



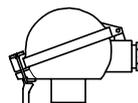
BS



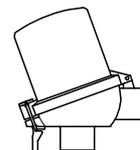
BSZ
BSZ-K



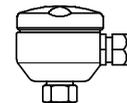
BSZ-H
BSZ-HK



BSS



BSS-H



BVA

Тип	Материал	Кабельный ввод	Пылевлагозащита	Крышка	Покрытие корпуса
BS	алюминий	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	с двумя винтами	синий, лакированный ²⁾
BSZ	алюминий	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	откидная, с цилиндрич. резьбой	синий, лакированный ²⁾
BSZ-K	пластмасса	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	откидная, с цилиндрич. резьбой	черный
BSZ-H	алюминий	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	откидная, с цилиндрич. резьбой	синий, лакированный ²⁾
BSZ-HK	пластмасса	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	откидная, с цилиндрич. резьбой	черный
BSS	алюминий	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	откидная, с прижимным винтом	синий, лакированный ²⁾
BSS-H	алюминий	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	откидная, с прижимным винтом	синий, лакированный ²⁾
BVA	нержав. сталь	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	с резьбой	неокрашенный

1) стандартно.

2) RAL5022, полиэфирный лак, устойчив к морской воде.

Соединительная головка с цифровым индикатором (вариант)

Как альтернативный вариант стандартной присоединительной головки, термометр может комплектоваться цифровым индикатором DIH10. В данном случае используется головка типа BSZ-H. Для преобразования сигнала в 4 ... 20 мА используется вторичный преобразователь, устанавливающийся на измерительную вставку. Диапазон показаний индикатора устанавливается равным диапазону измерений преобразователя.

Возможна взрывозащищенная версия типа EEx (i) (искробезопасная цепь).



Соединительная головка с цифровым индикатором DIH10.

Преобразователь (вариант)

Термометр может комплектоваться вторичным преобразователем температуры. В зависимости от типа соединительной головки и типа вторичного преобразователя применяются различные варианты установки преобразователей:

- монтаж вместо присоединительного цоколя
- монтаж внутри соединительной головки
- монтаж невозможен

По запросу возможна установка двух преобразователей.

Головка	Вторичный преобразователь				
	T12	T19	T24	T32	T53
BS	–	○	○	–	○
BSZ / BSZ-K	○	○	○	○	○
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	●	●
BSS	○	○	○	○	○
BSS-H	●	●	●	●	●
BVA	○	○	○	○	○

Тип	Описание	Взрывозащита	Типовой лист
T19	Аналоговый, конфигурируемый	без	TE 19.03
T24	Аналоговый, конфигурируемый через ПК	как опция	TE 24.01
T12	Цифровой, конфигурируемый через ПК	как опция	TE 12.01
T32	Цифровой, с HART протоколом	как опция	TE 32.01
T53	Цифровой, с протоколами FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA	стандартно	TE 53.01

Трубка шейки

Трубка шейки винчена в головку термометра при помощи резьбы M24 x 1,5, являющейся распространенным промышленным стандартом. Длина шейки зависит от предполагаемого применения. Трубка шейки также играет роль термоизолирующего элемента, удаляя соединительную головку, в которой может быть установлен вторичный преобразователь, от измеряемой среды, температура которой может быть экстремально низкой или высокой.

Стандартный материал трубки шейки - Cr-Ni нержавеющая сталь.

Измерительная вставка

В измерительной вставке находятся виброзащищенные минеральноизолированные провода (МИ-провода) и чувствительный элемент.

Наружный диаметр измерительной вставки должен быть на 1 мм меньше внутреннего диаметра защитной гильзы термометра. Зазор более, чем 0,5 мм между стенками измерительной вставки и защитной гильзы ухудшает теплопроводность и отрицательно сказывается на чувствительности термометра и его точности.

Когда вставка вставляется в защитную гильзу важно правильно подобрать длину ее погружения в гильзу (она равна длине гильзы для гильз с толщиной дна < 5,5 мм). Так как вставка подпружинена (длина хода пружины составляет до 10 мм), это обеспечивает ее прижатие к дну гильзы. Длину трубки шейки при этом рекомендуется выбирать, исходя из стандартных длин измерительной вставки, приведенных в таблице.

Стандартные длины измерительной вставки

Диаметр, мм	Стандартная длина, мм											
	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735	
3												
6												
8												

Длины, приведенные в таблице, являются стандартными. Также возможны промежуточные длины и большие длины.

Возможные сочетания диаметра измерительной вставки, числа чувствительных элементов и схемы подключения

Диаметр изм. вст., мм	Чувствительный элемент 1 x Pt100			Чувствительный элемент 2 x Pt100		
	2-проводн.	3-проводн.	4-проводн.	2-проводн.	3-проводн.	4-проводн.
3	x	x	x	x	x	-
6	x	x	x	x	x	x
8	x	x	x	x	x	x

Возможные исполнения, диаметры трубки шейки и присоединения.

Вид резьбового соединения на трубке шейки	Резьба на трубке шейки		Присоединение к головке
	диам. 12 мм	диам. 14 мм	
Ввинчиваемая цапфа	G 1/2B	G 1/2 B	M24 x 1,5
	G 3/4 B	G 3/4 B	M24 x 1,5
	M14 x 1,5	-	M24 x 1,5
	M18 x 1,5	M18 x 1,5	M24 x 1,5
	1/2 NPT	1/2NPT	M24 x 1,5
	3/4 NPT	3/4 NPT	M24 x 1,5
Накидная гайка	G 1/2	G 1/2	M24 x 1,5
	M27 x 2	M27 x 2	M24 x 1,5
Нажимной винт	G 1/2 B	G 1/2 B	M24 x 1,5
Шейка без резьбы	-	-	M24 x 1,5
Шейка со сборным винтовым соединением	G 1/2 B	G 1/2 B	M24 x 1,5
	M27 x 2	M27 x 2	M24 x 1,5

Взрывозащита (опция)

Термопреобразователи сопротивления модели TR10-V имеют сертификат типовых испытаний (TUV 02 ATEX 1793 X) в соответствии с директивой 94/9/EG (ATEX) на искробезопасность (EEx-i) для применений в зонах со взрывоопасными газами и пылью.

Также возможна декларация производителя на соответствие требованиям NAMUR NE24.

Параметры каждого конкретного исполнения (максимальная мощность P_{max}, минимальная длина

шейки, допустимая окружающая температура) указываются в сертификате типовых испытаний и руководстве по эксплуатации.

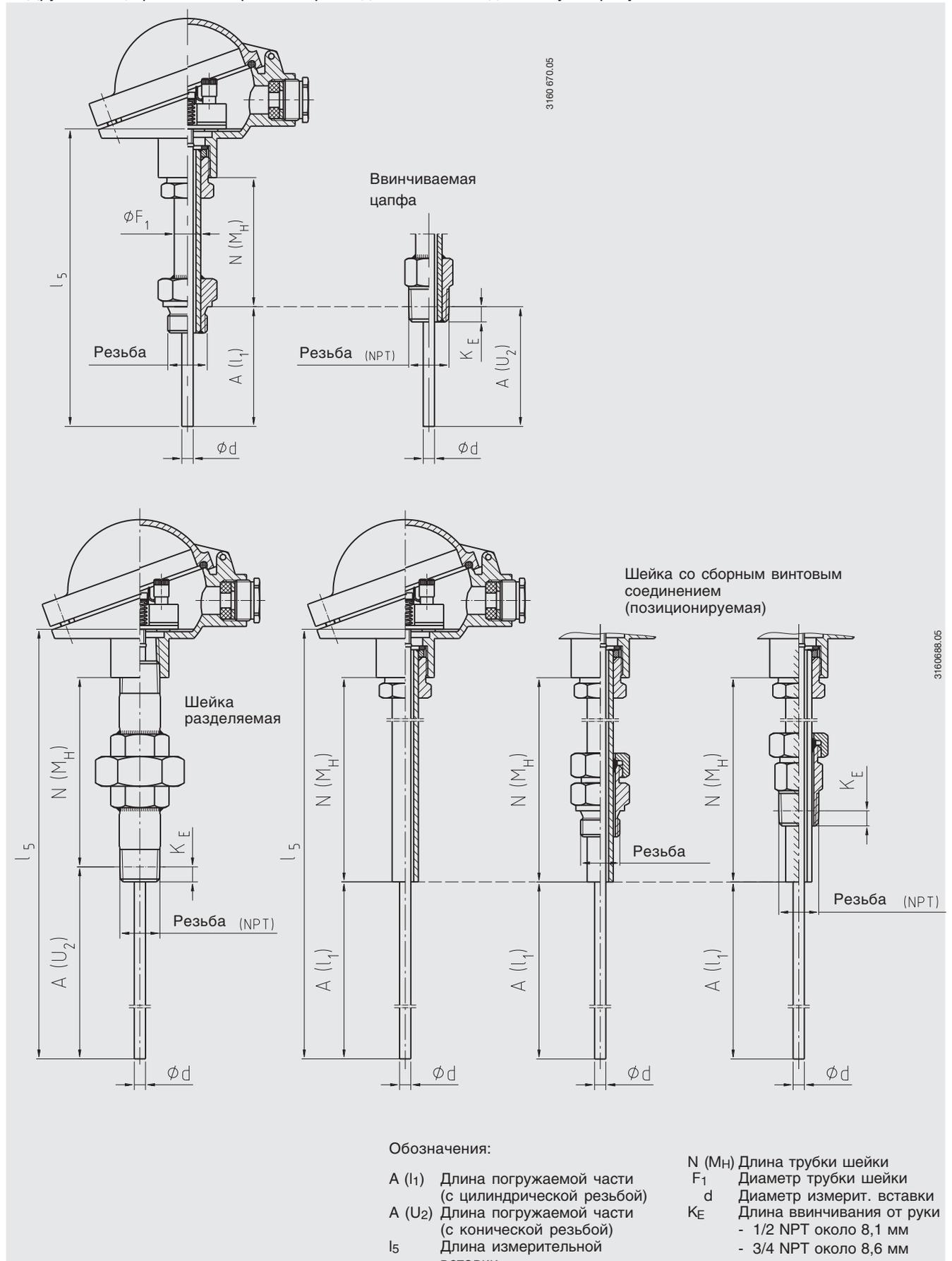
Вторичные преобразователи также имеют сертификаты типовых испытаний на взрывозащиту. В них указывается допустимая для их применения температура окружающего воздуха.

Ответственность за применение защитных гильз лежит на потребителе.

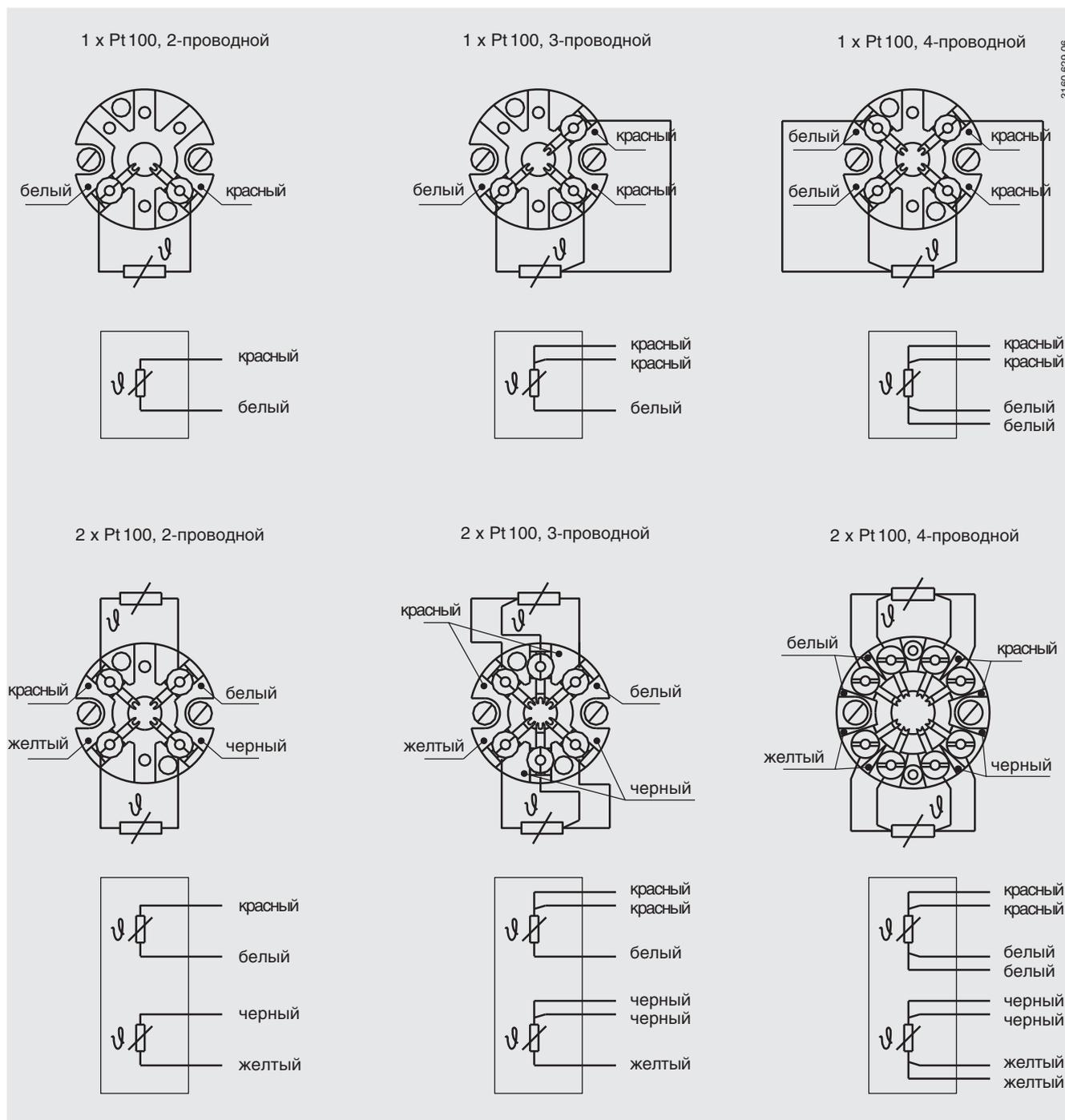
Присоединение к защитной гильзе

Разнообразные варианты исполнений обеспечивают возможность присоединения термометров TR10-B ко всем типам защитных гильз. Ниже приведены самые распространенные варианты присоединений.

Другие специфические варианты присоединений - по отдельному запросу.



Электрические подключения



31.60.629.06

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.



WIKAL Alexander Wiegand GmbH & Co. KG
 Alexander-Wiegand-Strae 30
 63911 Klingenberg/Germany
 Tel. (+49) 93 72/132-0
 Fax (+49) 93 72/132-406
 E-Mail info@wika.de
 www.wika.de