

# Термометры сопротивления

## Модель TR602, для плоских поверхностей

## Модель TR603, для установки на трубу

WIKA Типовой лист TE 60.35

### Применение

- Для измерений температур поверхностей на трубах в лабораторных и промышленных применениях

### Специальные особенности

- Максимально до 250 °C
- Легко сменяемый, без защитной гильзы
- Установка: вкручиваемый, свариваемый или посредством хомута на трубу
- Изоляция кабеля из PVC, Силикон или PTFE
- Дополнительно: Разъемы и/или гнезда на конце кабеля



Левый рис.: Термометр сопротивления Модель TR602  
Правый рис.: Термометр сопротивления Модель TR603

### Описание

#### Шток

В случае с термометрами сопротивления для плоских поверхностей, шток устанавливается в контактный блок, который может быть прикручен или приварен к необходимой поверхности. Термометры для установки на трубу легко фиксируются на необходимой поверхности при помощи хомута.

#### Кабель

В зависимости от условий внешних влияющих факторов, возможны различные варианты изоляции кабеля. Свободный конец кабеля изготовлен готовым к присоединению или к креплению к разъемам и/или к гнездам, как дополнение.

## 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 °С

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

### Значения сопротивления и погрешность

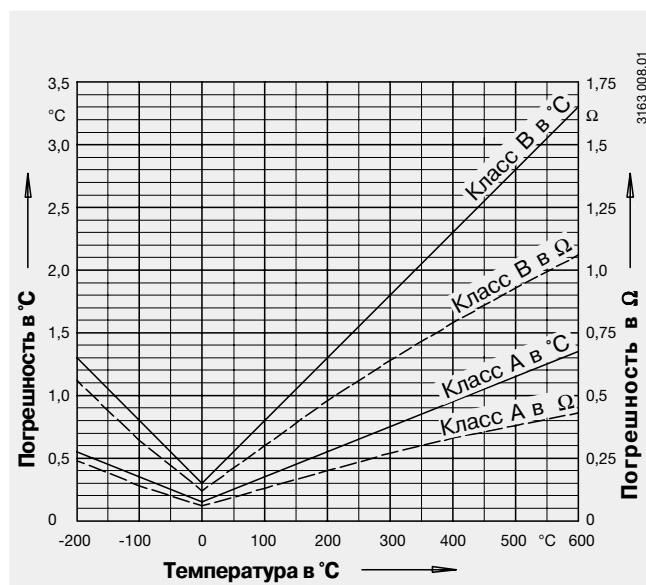
Значения сопротивления и предел погрешности платиновых измерительных резисторов соответствуют DIN EN 60 751. Номинальное значение сенсора Pt 100 при 0 °С равно 100 Ω. Температурный коэффициент α в диапазоне от 0 °С до 100 °С обратно пропорционально зависит от температуры:

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

Также в данном стандарте приведены таблицы значений сопротивления в зависимости от температуры °С.

Класс	Погрешность в °С
<b>A</b>	$0.15 + 0.002 \cdot  t $ <sup>1)</sup>
<b>B</b>	$0.3 + 0.005 \cdot  t $

1) | t | значение температуры по модулю



Зависимость между температурой и сопротивлением описывается в DIN EN 60 751

Температура (ITS 90) °С	Значение сопротивления Ω	Погрешность DIN EN 60 751			
		Класс А		Класс В	
		°С	Ω	°С	Ω
-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
150	157.33	± 0.45	± 0.17	± 1.05	± 0.39
200	175.86	± 0.55	± 0.20	± 1.3	± 0.48

## Шток

Конструкция: прочная трубка, готовая к присоединению

Материал: Нержавеющая сталь

Другие версии по запросу.

## Присоединения к процессу

TR602 для плоских поверхностей

Конструкция: контактный блок для вкручивания или приваривания

Материал: нержавеющая сталь

Размеры смотрите на рисунке

Другие версии по запросу.

TR603 для установки на трубу

Конструкция: хомут на трубу

Материал: нержавеющая сталь

## Кабель

Материал жил: Cu (медь)

Площадь сечения: около 0.22 мм²

Количество жил: зависит от количества сенсоров и способа присоединения

Проводные

выводы: свободные

Изоляция (материал / допустимая температура окружающей среды):

PVC -20 °С ... +100 °С

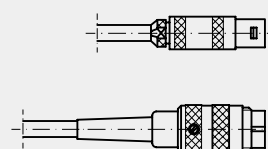
Силикон -50 °С ... +200 °С

PTFE -50 °С ... +250 °С

## Разъем, присоединение к кабелю (вариант)

- Lemo, размер 1S (внешн.) для кабеля с 4,5 мм
- Lemo, размер 2S (внешн.) для кабеля с 8 мм
- Binder-разъем (внешн.)
- Возможно совмещение присоединений
- Lemo или Binder-разъем (внутр.) по запросу
- Другие присоединения по запросу

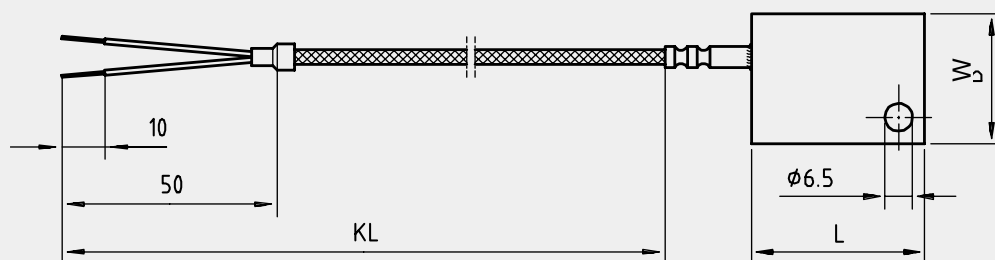
Lemo-разъем (внешн.)  
присоединение к кабелю  
Binder-разъем (внешн.)  
присоединение к кабелю



3164-268.02

## Размеры, в мм

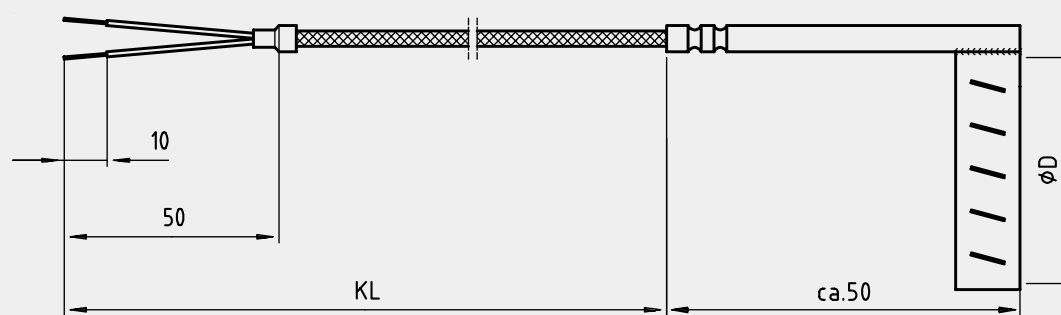
**TR602 для плоских поверхностей, стандартная версия**



Пояснение:

- D Диаметр трубы
- H Высота контактного блока, не показана
- KL Длина кабеля
- L Длина контактного блока
- W Ширина контактного блока

**TR603 для установку на трубу, стандартная версия**



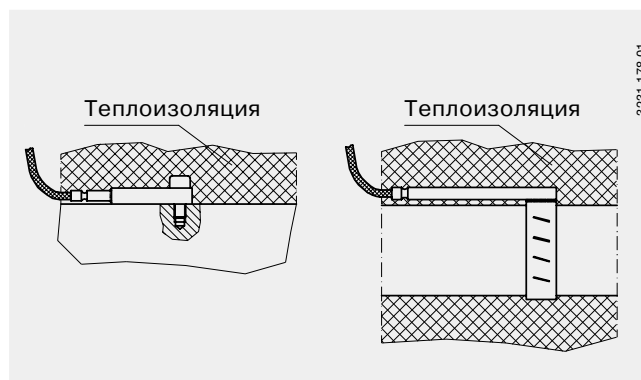
Присоединение к процессу	Размеры в мм			
	D	W	L	H
контактный блок 30 x 40 x 8 мм	-	30	40	8
хомут на трубу с диаметром 11 мм ... 25 мм	11 ... 25	-	-	-
хомут на трубу с диаметром 19 мм ... 44 мм	19 ... 44	-	-	-
хомут на трубу с диаметром 23 мм ... 70 мм	23 ... 70	-	-	-
хомут на трубу с диаметром 70 мм ... 90 мм	70 ... 90	-	-	-
хомут на трубу с диаметром 90 мм ... 100 мм	90 ... 100	-	-	-
хомут на трубу с диаметром 100 мм ... 130 мм	100 ... 130	-	-	-

## Инструкции по установке

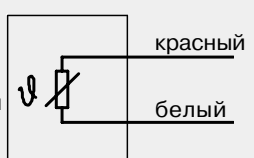

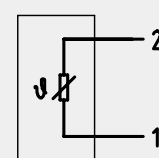


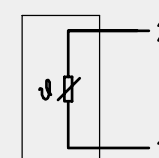

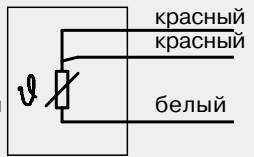
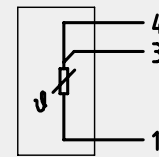

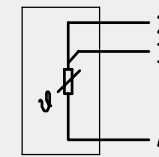

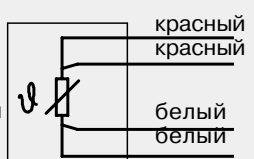
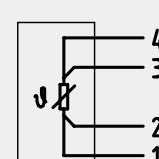

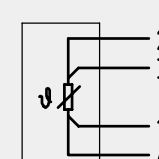

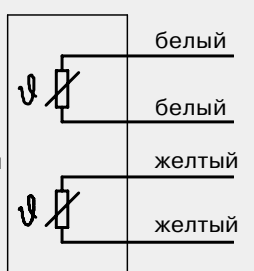
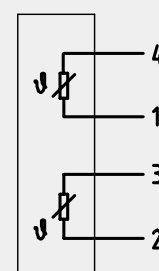

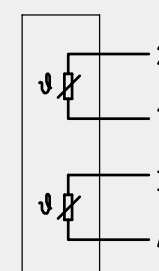

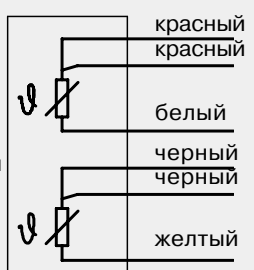
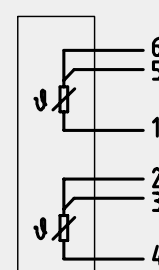

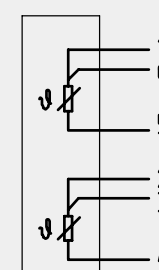

Основные требования для получения достоверных результатов измерения заключаются в хорошей теплопроводности между штоком и наружными поверхностями резервуара или трубы.

Минимальные температурные потери штока из-за влияний окружающей среды императивны. Шток должен иметь непосредственный и прямой контакт с измеряемой точкой.

Теплоизоляция должна применяться на штоке, для избежания тепловых потерь. Это необходимо для того, чтобы предотвратить влияние внешней температуры на температуру штока.



## Схемы электрических присоединений

Кабель	Лето-разъем (внешн.) присоединение к кабелю	Binder-разъем (внешн.) присоединение к кабелю
<p>3160 696.01</p> <p>1 x Pt 100 2 проводный</p>  <p>красный белый</p>	<p>3366 036.01</p>   	  
<p>1 x Pt 100 3 проводный</p>  <p>красный красный белый</p>	 	 
<p>1 x Pt 100 4 проводный</p>  <p>красный красный белый белый</p>	 	 
<p>2 x Pt 100 2 проводный</p>  <p>белый белый желтый желтый</p>	 	 
<p>2 x Pt 100 3 проводный</p>  <p>красный красный белый черный черный желтый</p>	 	 

**Форма заказа, Модель TR602**

Номер поля.	Код	Особенности	
		<b>Тип и количество датчиков</b>	
1	V	1 x Pt100 диапазон применения ограничен максимально допустимой температурой кабеля	
	W	2 x Pt100 диапазон применения ограничен максимально допустимой температурой кабеля	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
		<b>Присоединение датчика</b>	
2	2	2 проводный	
	3	3 проводный	
	4	4 проводный	
		<b>Погрешность датчика</b>	
3	B	Класс B по DIN EN 60 751	
	A	Класс A to DIN EN 60751 (max. 450 °C) <i>Не для 2-х проводного присоединения</i>	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
		<b>Присоединение к процессу</b>	
4	KB	Контактный блок 30 x 40 x 8 мм (Ш x Д x В)	
	??	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
		<b>Материал присоединения к процессу</b>	
5	9	Нержавеющая сталь	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
		<b>Кабель</b>	
6	P	PVC, диапазон применения -20 °C ... +100 °C	
	S	Силикон, диапазон применения -50 °C ... +200 °C	
	T	PTFE, диапазон применения -50 °C ... +250 °C	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
		<b>Длина кабеля</b>	
7		Длина в мм, т.е. 0850 для 850 мм	
	????	Больше чем 9999 мм <i>Укажите дополнительно</i>	
		<b>Разъем на кабеле</b>	
8	Z	Без	
	6	Лето, размер 1 S (внешний), максимальная температура 85 °C	
	F	Лето, размер 1 S (внешний) с переходником(внутренний), максимальная температура 85 °C	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
		<b>Дополнительно</b>	
9	ДА	НЕТ	
	1	Z	Сертификат качества <i>Смотри прайс-лист</i>
10	T	Z	Дополнительный текст <i>Дополнительный текст пишите четко и ясно</i>

Код заказа:

TR602 - Z	-	1	2	3	-	4	-	5	6	7	8	-	9	10

Доп.текст: \_\_\_\_\_

## форма заказа, Модель TR603

Номер поля	Код	Особенности	
<b>Тип и количество датчиков</b>			
1	V	1 x Pt100 диапазон применения ограничен максимально допустимой температурой кабеля	
	W	2 x Pt100 диапазон применения ограничен максимально допустимой температурой кабеля	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
<b>Присоединение датчика</b>			
2	2	2 проводный	
	3	3 проводный	
	4	4 проводный	
<b>Погрешность датчика</b>			
3	B	Класс B по DIN EN 60 751	
	A	Класс A по DIN EN 60 751 (макс. 450 °C) <i>Не для 2-х проводного присоединения</i>	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
<b>Присоединение к процессу</b>			
4	S0	Хомут на трубу с диаметром 11 мм ... 25 мм	
	S1	Хомут на трубу с диаметром 19 мм ... 44 мм	
	S2	Хомут на трубу с диаметром 23 мм ... 70 мм	
	S3	Хомут на трубу с диаметром 70 мм ... 90 мм	
	S4	Хомут на трубу с диаметром 90 мм ... 100 мм	
	S6	Хомут на трубу с диаметром 100 мм ... 130 мм	
	??	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
<b>Материал присоединения</b>			
5	9	Нержавеющая сталь	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
<b>Кабель</b>			
6	P	PVC, диапазон применения -20 °C ... +100 °C	
	S	Силикон, диапазон применения -50 °C ... +200 °C	
	T	PTFE, диапазон применения -50 °C ... +250 °C	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
<b>Длина кабеля</b>			
7		Длина в мм, т.е. 0850 для 850 мм	
	????	Больше чем 9999 мм <i>Укажите дополнительно</i>	
<b>Разъем на кабеле</b>			
8	Z	Без	
	6	Лето, размер 1 S (внешний), максимальная температура 85 °C	
	F	Лето, размер 1 S (внешний) с переходником(внутренний), максимальная температура 85 °C	
	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>	
<b>Дополнительно</b>			
9	ДА	НЕТ	
	1	Z	Сертификат качества <i>Смотри прайс-лист</i>
10	T	Z	Дополнительный текст <i>Дополнительный текст пишите четко и ясно</i>

Код заказа:

TR603 - Z	-	1	2	3	-	4	-	5	6	7	8	-	9	10

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.

