

# Термометры сопротивления Модель TR227, Компактный дизайн с программируемым вторичным преобразователем

WIKA Типовой лист TE 60.19

## Применение

- Машиностроение, станкостроение и резервуары
- Энергетические и силовые установки
- Системы кондиционирования и охлаждения

## Специальные особенности

- Применения в диапазонах от -50 °C до +250 °C
- Встроенный преобразователь (программируемый через программное обеспечение)
- Компактный дизайн

## Описание

Данная серия термометров сопротивления была разработана для измерений сред жидкостей и газов. Они применимы при максимально допустимом давлении, менее 36 бар (зависит от длины погружения и диаметра штока). Все электрические части защищены от воздействия воды и вибрации. Длина погружения, подключение к процессу и датчик могут быть выбраны из информационного текста заказа.

Модель TR227 полностью с защитной гильзой (сварная конструкция) и фиксированным присоединением к процессу и непосредственно вкручиваемый в процесс измерения. Для электрических подключений используется стандартный DIN разъем или разъем с фиксацией M12 x 1. Встроенный программируемый (через программное обеспечение) вторичный преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА гарантирует легкую и надежную передачу значений измеряемой температуры.

**Термометр сопротивления,  
Компактный дизайн TR227****Модель TR227  
с шейкой**

## Датчик

Датчик расположен на кончике штока.

### Способ присоединения датчика

- 3 проводная

### Погрешность датчика

- Класс В по DIN EN 60 751
- Класс А по DIN EN 60 751

### 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

## Измерительная вставка

Измерительная вставка не сменяема.  
Диапазон применения: -50 ... +250 °C

## Присоединение к процессу

- Внешняя резьба, материал: CrNi-сталь

Защ. гильза диам. в мм	Внешняя резьба				
	G 1/4 В	G 3/8 В	G 1/2 В	1/4 NPT	1/2 NPT
3	x	x	x	x	x
6	x	x	x	x	x
6, сужение до 3 мм	x	x	x	x	x
8	-	x	x	-	x
8, сужение до 6 до 3 мм	-	x	x	-	x

## Защитная гильза

- Материал: CrNi-сталь

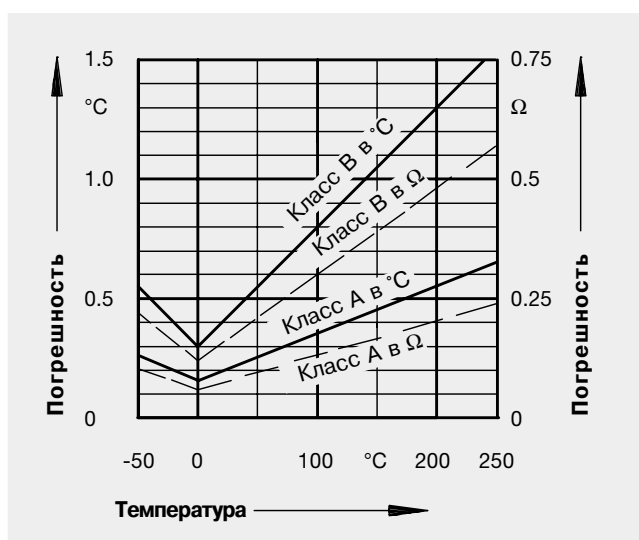
Защ. гильза диам. в мм	Длина погружения U <sub>1</sub> в мм									
	25	50	75	100	160	200	300	400	500	
3	x	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	-	x	x	x	x	x	x	x	x	
6, сужение до 3 мм	-	x	x	x	-	-	-	-	-	
8	-	-	x	x	x	x	x	x	x	
8, сужение до 6 до 3 мм	-	-	-	x	x	x	x	x	x	

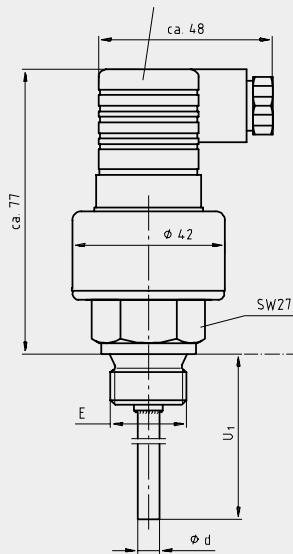
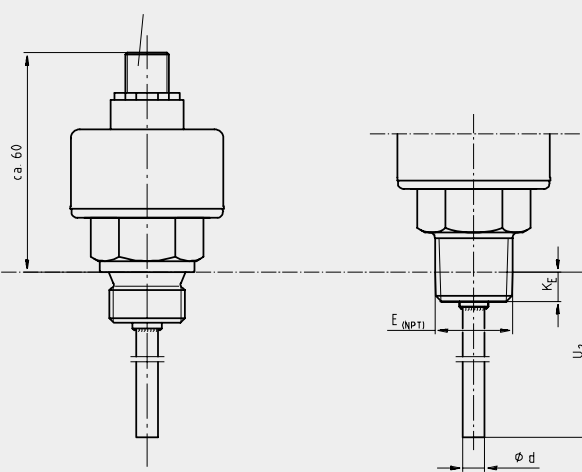
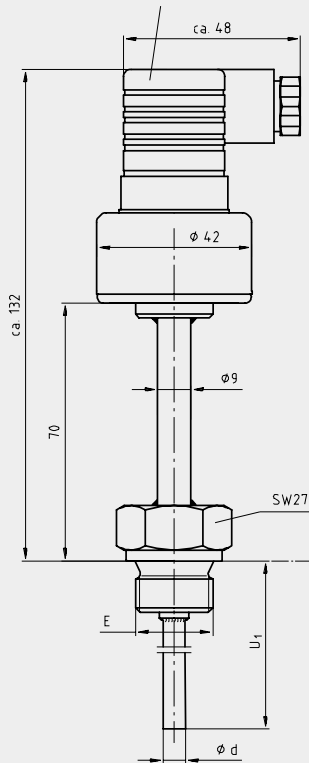
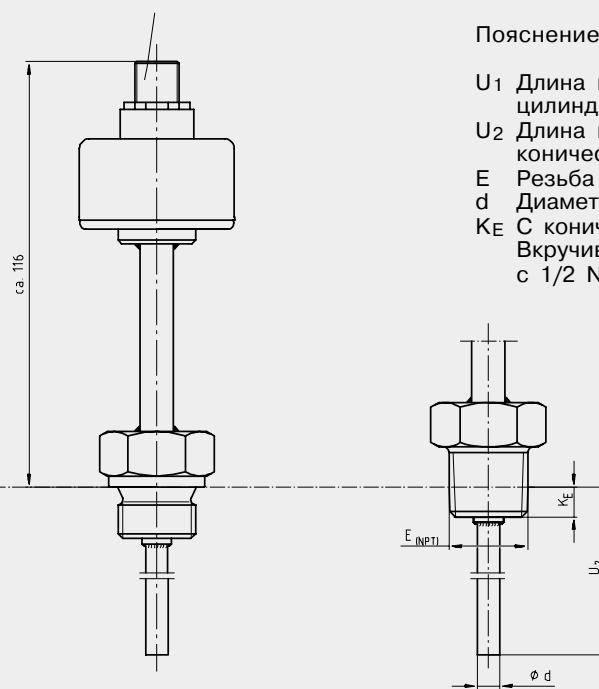
## Шейка

- Материал: CrNi-сталь
- Длина: 70 мм
- Диаметр: 9 мм

Основные значение и погрешность для платиновых сопротивлений по DIN EN 60 751

Температура (ITS 90) °C	Значение сопротивления Ω	Погрешность DIN EN 60 751			
		Класс А		Класс В	
		°C	Ω	°C	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	± 0.2	± 1.3	± 0.48
250	194.1	± 0.65	± 0.24	± 1.55	± 0.56



**Размеры в мм****TR227**L-разъем по  
DIN EN 175301-803Разъем с фиксацией  
4-контактный, M12 x 1**TR227, с шейкой**L-разъем по  
DIN EN 175301-803Разъем с фиксацией  
4-контактный, M12 x 1

Пояснение:

- U<sub>1</sub> Длина погружения с цилиндрической резьбой
- U<sub>2</sub> Длина погружения с конической резьбой
- E Резьба
- d Диаметр защитной гильзы
- K<sub>E</sub> С коническими резьбами: Вкручиваемая длина, с 1/2 NPT около 8.1 мм

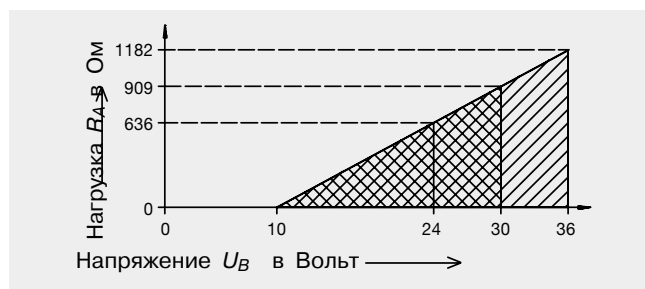
Технические данные		Модель TR227
Максимальный диапазон термометра		-50 °C ... +250 °C
Настраиваемый диапазон преобразователя		-150 °C ... +850 °C
Измерительный диапазон		Минимальный 20 K
Начальное значение диапазона, настраиваемое		-150 °C ... +150 °C
Конечное значение диапазона, настраиваемое		Зависит от начального значение, смотри диаграмму на странице 5
Базовая конфигурация		3-проводная 150 °C
Ток датчика		Около 0.5 mA
<b>Аналоговый выход</b>		4 ... 20 mA 2-проводная схема
Погрешность по DIN EN 60770, 23 °C ± 5 K		± 0.2 % <sup>1)</sup> (преобразователь)
Линеаризация		В соответствии с DIN EN 60751
Ошибка линеаризации		± 0.1 % <sup>2)</sup>
Температурный коэф-т $T_K$	Нуля	± 0.1 % / 10 K <sub>Ta</sub> или <sup>3)</sup> ± 0.15 K / 10 K <sub>Ta</sub>
	диапазона	± 0.15 % / 10 K <sub>Ta</sub>
Время прогрева $t_{90}$		< 1 мс
		< 10 ms
Сигнализация	Выгорание датчика	Настраиваемо: NAMUR ниже шкалы < 3.6 mA (обычно 3 mA)
		NAMUR выше шкалы > 21.0 mA (обычно 23 mA)
	K3 датчика	Не настраиваемо, в основном NAMUR ниже шкалы < 3.6 mA (обычно 3 mA)
Нагрузка $R_A$		$R_A \leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0.022 \text{ А}$ с $R_A$ в Ом и $U_B$ в Вольт
Эффект нагрузки		± 0.05 % / 100 Ом
Эффект напряжения питания		± 0.025 % / В
<b>Напряжение питания</b>		
От цепи	4 ... 20 mA	DC 10 ... 36 V
Входная защита питания		От неправильной полярности
Максимально допустимое колебание		10 % с 24 В / максимальная нагрузка 300 Ом
<b>Электромагнитная совместимость (ЭМС)</b>		По директиве ЭМС 89/336/EWG DIN EN 61 326:2002
<b>Условия окружающей среды</b>		
Температура окр.среды и хранения		Стандартный диапазон: -40 ... +85 °C
<b>Специальные особенности</b>		
Единица температуры		Выбираема: °C, °F, K
Информационная дата		№-Тaг, Описание и сообщения через ячейку памяти в преобразователе
Данные конфигурации и калибровки		Постоянно хранятся в электронно-программируемом ПЗУ
Пылевлагозащита		IP65 по EN 60 529 / IEC 529
Масса		Около 0.2 до 0.7 кг (в зависимости от исполнения)
Размеры		Смотри чертежи

Технические данные в % зависят от диапазона

- 1) Для диапазона менее 50 K дополнительно: 0.1 K,  
Для диапазона более 550 K дополнительно: 0.1 %
- 2) ± 0.2 % с измерительными диапазонами с начальным значением менее чем 0 °C или более чем 800 K
- 3) Какая не было бы большая

### Диаграмма нагрузки

Допустимая нагрузка зависит от напряжения цепи питания



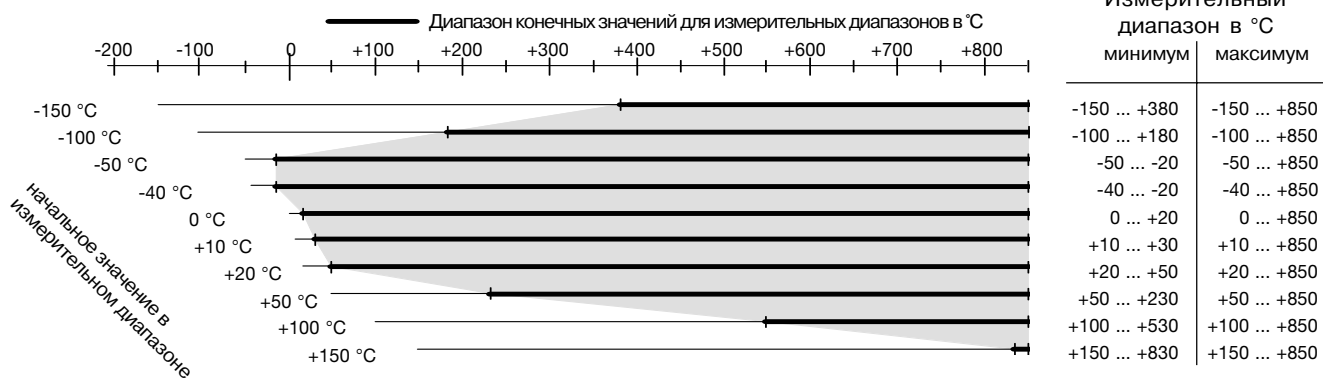
## Возможные комбинации начального значения диапазона измерения/ конечного значения диапазона измерения

Конечное значение диапазона измерения зависит от его начального значения. Это можно увидеть на приведенной ниже диаграмме.

Программное обеспечение проверяет правильность диапазона измерений. Возможны только допустимые значения.

Также возможны настройки промежуточных значений, с наименьшим разрешением в 0.1 °C.

### Диаграмма для измерительных диапазонов



#### Примечание:

Измерительный диапазон ограничен применением диапазона датчика, где настраиваем через преобразователь.

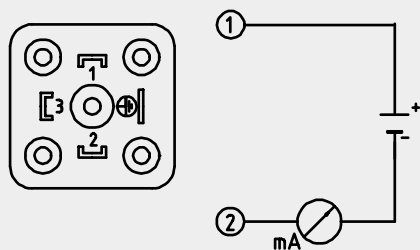
мин.: -50 °C

макс.: +150 °C (без шейки)

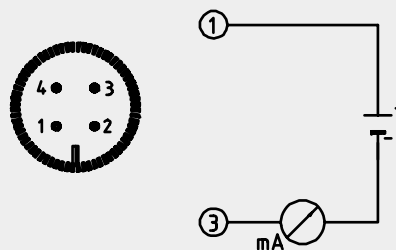
макс.: +250 °C (с шейкой)

**Схемы электрических присоединений**L-разъем по  
DIN EN 175301-803

4 ... 20 мА

Разъем с фиксацией  
4-контактный, M12 x 1

4 ... 20 мА

**Присоединение к программатору**Устройство  
питания

вход

желтый\*  
зеленый\*

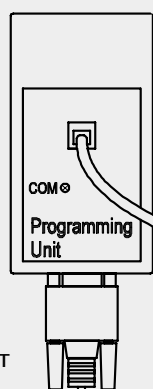
Разъединение

красный  
черный

TR227

(пример соединения  
с L-разъемом)

Желтый\* и зеленый\* присоединяются только в случае, если преобразователь находится в линии. Если настройки происходят в производственных помещениях, дополнительного питания не требуется, так как питания программатора достаточно.



RS 232-C

## Принадлежности

### Набор средств для настройки



- ① Программатор для присоединения к Windows PC, вкл. 9 В батарейку
- ② Кабель, RS 232-C (9 - пин - D)
- ③ Переходник (9 - пин/25 - пин)
- ④ Два соединительных кабеля Программатор ↔ Преобразователь
- ⑤ Программное обеспечение (3.5'', многоязычный, интерактивная справка)  
(свободная загрузка с домашнего сайта WIKA, [www.wika.de](http://www.wika.de))

### Общий вид программного обеспечения



### Принадлежности (пожалуйста заказывайте отдельно) № Заказа

Набор средств для настройки для T12 и T24	36 34842
Программное обеспечение T24 на 3.5" дискете 1)	23 75385

1) Свободная загрузка с домашнего сайта WIKA, [www.wika.de](http://www.wika.de)

**Форма заказа**

Номер поля	Код	Особенности
		<b>Тип и количество датчиков</b>
1	T	1 x Pt100 диапазон применения -50 °C ... +150 °C
	1	1 x Pt100 диапазон применения -50 °C ... +250 °C
		<b>Погрешность датчика</b>
	B	Класс B по DIN EN 60 751
	A	Класс A по DIN EN 60 751
2	?	Другой <i>please state as additional text</i>
		<b>Присоединение к процессу</b>
	GD	G 1/2 B
	GB	G 1/4 B
	GC	G 3/8 B
	ND	1/2 NPT
3	NB	1/4 NPT
		<b>Внешний диаметр защитной гильзы</b>
	L	3 мм <i>Только для длины погружения 25 мм</i>
	3	6 мм <i>Минимальная длина погружения 50 мм</i>
	M	6 мм, сужение до 3 мм <i>Минимальная длина погружения 50 мм</i>
	E	8 мм <i>Минимальная длина погружения 75 мм</i>
4	S	8 мм, сужение до 6 мм, до 3 мм <i>Минимальная длина погружения 100 мм</i>
		<b>Длина погружения</b>
	0025	25 мм
	0050	50 мм
	0075	75 мм
	0100	100 мм
	0160	160 мм
	0200	200 мм
	0250	250 мм
	0300	300 мм
	0400	400 мм
5	0500	500 мм
		<b>Длина шейки</b>
	Z	Без
6	1	70 мм
		<b>Электрические присоединения</b>
	A	L-разъем по DIN EN 175301-803
	C	Разъем с фиксацией, M12 x 1, 4-контактный
7	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>
		<b>Разъем</b>
	W	Стандартная конструкция
8	?	Другой <i>Укажите дополнительно</i>
		<b>Измерительный диапазон</b>
	EA	-50 °C ... +50 °C
	EH	-50 °C ... +150 °C
	1A	0 °C ... 50 °C
	1B	0 °C ... 80 °C
	1E	0 °C ... 100 °C
	1F	0 °C ... 120 °C
	1H	0 °C ... 150 °C
	1L	0 °C ... 200 °C <i>Только версия с шейкой</i>
	1M	0 °C ... 250 °C <i>Только версия с шейкой</i>
9	??	По спецификации заказчика (примите во внимание диапазон датчика)
		<b>Дополнительно</b>
	ДА	НЕТ
10	1	Z Сертификат качества
11	T	Z Дополнительный текст <i>Дополнительный текст пишите четко и ясно</i>

Код заказа:

- Z -	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	3			1							

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.



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