

# Термометр сопротивления для измерения температуры газов-продуктов сгорания, модель TR81, с защитной гильзой TW81

WIKA Типовой лист TE 60.81

## Применения

- Печи с форсированной тягой, нагреватели воздуха
- Процессы красного каления
- Сжигание отходов
- Топки, доменные печи

## Особенности

- Диапазоны применения до +1200 °С
- Защитная гильза из жаропрочной стали
- Сменная измерительная вставка
- Газонепроницаемое присоединение к процессу (опция)

## Описание

Данный термометр в сборке состоит из соединительной головки Формы В, измерительной вставки по DIN 43 735 и защитной гильзы TW81. Возможны гильзы Формы А или С по DIN, а также исполнения гильз по спецификации заказчика.

Для присоединения к процессу служит стопорный фланец или трубное присоединение. Последний вид присоединения обеспечивает газонепроницаемость конструкции.

Данные термометры используются для измерения температуры газообразных сред при низких давлениях (до 1 бара). Защитные гильзы выполняются из различных материалов, как с эмалевыми покрытиями для лучшей жаропрочности, так и без них.

Сменную измерительную вставку можно извлечь из конструкции. Это позволяет проводить проверку и сервис вставки без извлечения всего термометра из процесса. В случае необходимости замены

Термометр сопротивления, модель TR81

вставки предпочтительно использование вставок со стандартными длинами. Это повышает вероятность наличия их на складе и сокращает время доставки потребителю. Для каждого конкретного применения могут быть выбраны материал защитной гильзы, вид соединительной головки и чувствительного элемента.



## Чувствительный элемент

ЧЭ расположен на конце измерительной вставки.

### Схемы присоединения ЧЭ.

- 2-проводная Сопrotивление соединительных проводов вносит дополнительную погрешность.
- 3-проводная Дополнительная погрешность от сопротивления проводов возникает при длине кабелей около 30 м и более.
- 4-проводная Сопrotивление соединительных проводов пренебрежимо мало.

### Пределы погрешности сенсора

- класс B по DIN EN 60 751
- класс A по DIN EN 60 751

Исполнение класса A с двухпроводной схемой не производится, поскольку погрешность от сопротивления проводов превышает допустимую погрешность чувствительного элемента.

### Номинальная статическая характеристика и допустимая погрешность

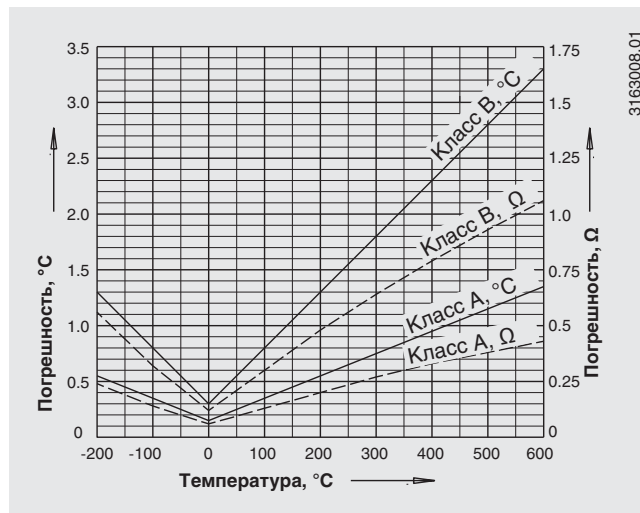
НСХ и допустимая погрешность соответствуют платиновым чувствительным элементам DIN EN 60 751. Номинальное сопротивление чувствительного элемента типа Pt100 составляет 100 Ω при 0 °C.

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. В таблицах DIN EN 60 751 даны значения сопротивления при определенных температурах.

Температура (МТШ 90) °C	Сопротивление Ω	Погрешность по DIN EN 60 751			
		Класс А		Класс В	
		°C	Ω	°C	Ω
-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
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



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

1) |t| значение измеряемой температуры, °C, без учета знака

## Измерительная вставка

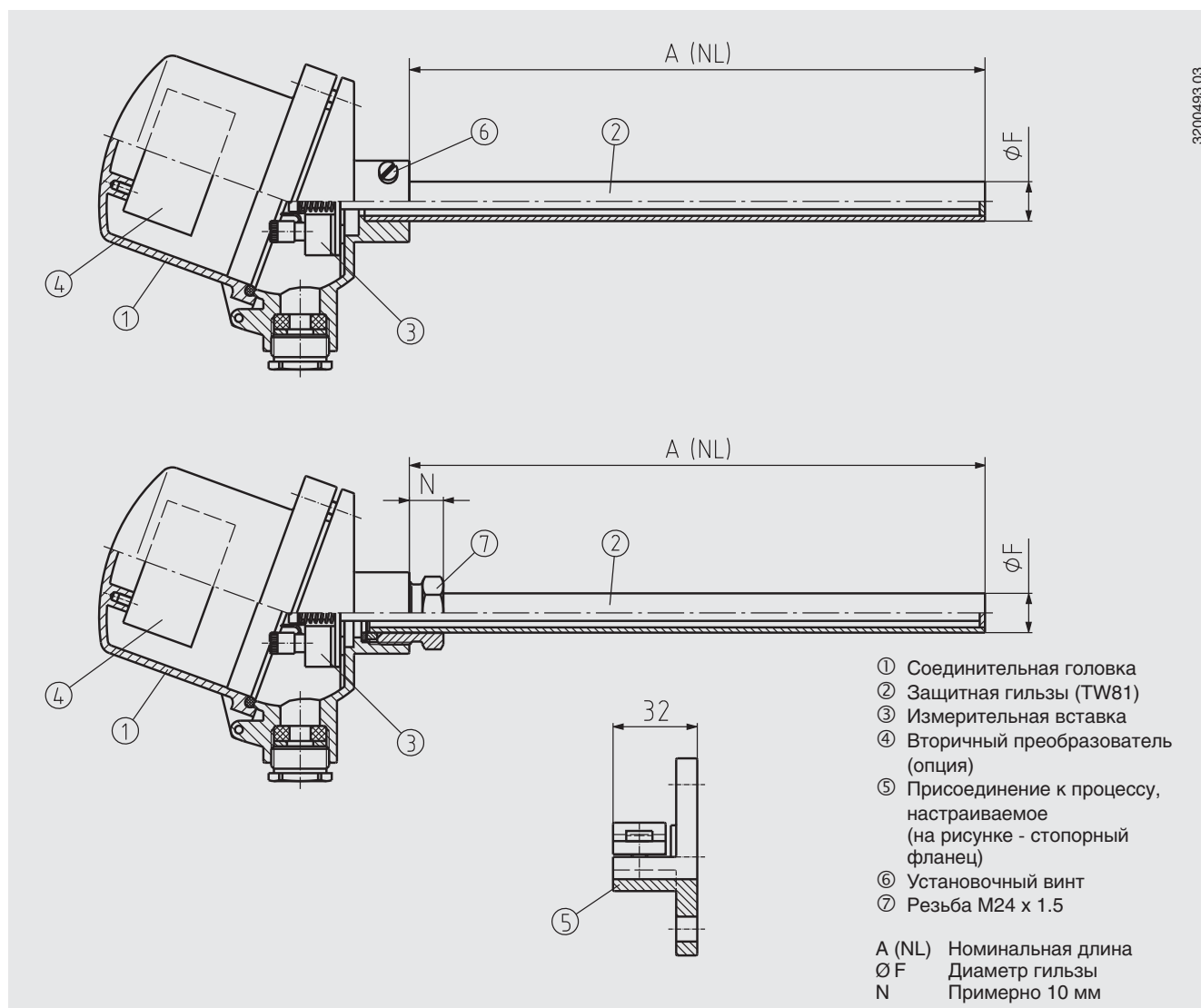
Измерительная вставка изготавливается из вибропрочного минеральноизолированного кабеля (MI кабель), помещенного в защитную оболочку. Вставка подпружинивается двумя пружинами на винтах соединительной головки формы В и может быть при необходимости извлечена.

При установке вставки в защитную гильзу важно правильно определить длину вставки (она должна быть равна длине гильзы для гильз с толщиной дна ≤ 5.5 мм).

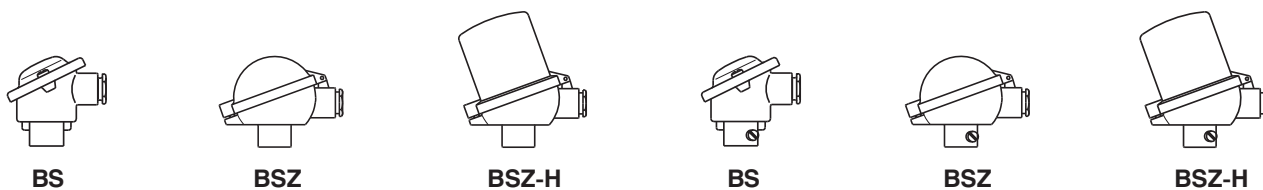
Также необходимо убедиться, что подпружиненная вставка (максимальный ход пружины 10 мм) прижата к дну гильзы с усилием.

Стандартный материал оболочки измерительной вставки - нержавеющая сталь. Другие материалы возможны по запросу.

## Элементы TR81 (с защитной гильзой TW81)



## Соединительная головка



Модель	Материал	Кабельный ввод	Степень защиты <sup>1)</sup>	Крышка	Поверхность
BS	Алюминий	M20 x 1.5	IP 53 / IP 65	с двумя винтами	синяя, окрашенная <sup>1)</sup>
BSZ	Алюминий	M20 x 1.5	IP 53 / IP 65	с резьбой	синяя, окрашенная <sup>2)</sup>
BSZ-H	Алюминий	M20 x 1.5	IP 53 / IP 65	с резьбой	синяя, окрашенная <sup>2)</sup>

1) IP 53: с боковым установочным винтом; IP 65: на резьбе M24 x 1.5  
 2) RAL5022, полиэфирная краска, стойкая к морской воде

## Вторичный преобразователь (опция)

В головку возможна установка вторичного преобразователя. Допустимая температура эксплуатации для преобразователя указана в соответствующем типовом листе. Мы рекомендуем устанавливать преобразователь на крышку соединительной головки модели BSZ-H. Сенсор подключается к преобразователю через

Соединит. головка	Модель преобразователя					
	T12	T19	T24	T32	T91	T53
BS	-	-	-	-	-	-
BSZ	-	-	-	-	-	-
BSZ-H	•	•	•	•	•	•

соединительные провода от клеммного блока.

- монтаж на крышке соединительной головки
- монтаж невозможен

Модель	Описание	Типовой лист
T19	Аналоговый, конфигурируемый	TE 19.03
T24	Аналоговый, конфигурируемый при помощи ПК	TE 24.01
T91	Analogue transmitter, fixed measuring ranges	TE 91.01
T12	Цифровой, конфигурируемый при помощи ПК	TE 12.03
T32	Цифровой, с HART протоколом	TE 32.03 + TE 32.04
T53	Цифровой, с протоколами FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA	TE 53.01

## Защитная гильза TW81

### Металлические гильзы

Гильза изготавливается из трубной заготовки. Дно гильзы выполняется плоским или закругленным, если гильза имеет эмальное покрытие, дно всегда закругляется. Гильза соединяется с соединительной головкой при помощи установочных винтов или резьбой (резьба обеспечивает степень защиты IP 65). Подстраиваемое присоединение к процессу позволяет варьировать длину погружения.

Предпочтителен заказ гильз со стандартными номинальными длинами по DIN EN 50 446.

### Стандартные номинальные длины

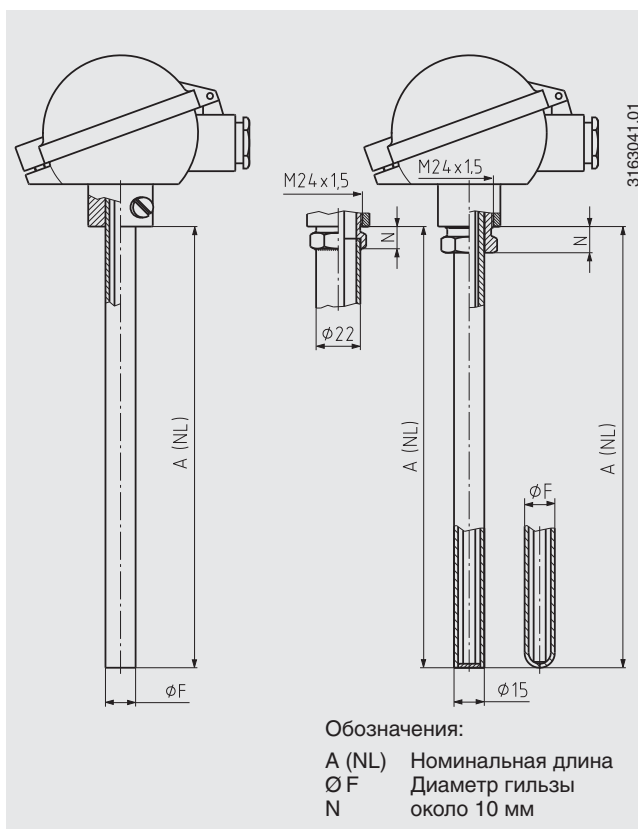
A = 500, 710, 1000, 1400, 2000 мм

Другие по запросу

### Материал гильзы

- Углеродистая сталь 1.0305  
До 550 °C (для воздуха), низкая коррозионная стойкость к сернистым газам, средняя коррозионная стойкость к азотистым газам
- Углеродистая сталь 1.0305 с эмальным покрытием.  
До 550 °C, максимальное давление процесса 1 бар, для печей, топок и дымоходов с низким давлением.
- Нержавеющая сталь 1.4571  
До 700 °C<sup>1)</sup> (для воздуха), высокая коррозионная стойкость к агрессивным средам.
- Нержавеющая сталь 1.4841  
До 1150 °C<sup>1)</sup> (для воздуха), низкая коррозионная стойкость к сернистым газам; высокая коррозионная стойкость к азотистым газам и газам с низким содержанием кислорода; высокая долговременная прочность к трещинам и разломам
- Нержавеющая сталь 1.4762  
До 1200 °C<sup>1)</sup> (для воздуха), высокая коррозионная стойкость к сернистым газам; низкая коррозионная стойкость к азотистым газам
- Другие материалы по запросу

**1) Примечание: максимальная температура для чувствительного элемента Pt100: +600 °C.**



### Размеры, мм

Металлическая гильза	
Внешний диаметр Ø F	Толщина стенки s
22	2
15	2

## Рекомендации по выбору и эксплуатации металлических гильз

Данные таблицы не являются полными и окончательными. Все содержащиеся в них данные не носят характер обязательных к применению и не являются абсолютно точной гарантированной информацией. Они должны быть

полностью проверены потребителем в зависимости от условий каждого отдельного применения.

**Примечание: максимальная температура для чувствительного элемента Pt100: +600 °С.**

### Устойчивость к воздействию газов

Материал No.	AISI Nr.	Применение на воздухе, не более °С	Устойчивость			
			Сернистые газы Окисляющая среда	Восстанавливающая среда	Азотистые газы и газы с низким содержанием кислорода	Карбуризованные газы
1.0305		550	низкая	низкая	средняя	низкая
1.4571	316Ti	800	низкая	низкая	средняя	средняя
1.4762		1200	очень высокая	высокая	низкая	средняя

### Применение с газами

Материал No.	Применение
1.0305 (St35.8)	Печи и топки в системах отопления, системы гальванизации и лужения, трубопроводы углепылевоздушной смеси в паровых энергетических установках.
1.0305 эмалиров-ая (St35.8 эмалиров-ая)	Десульфуризация дымовых газов, плавка белых металлов, свинца и олова
1.4762 X 10 CrAlSi 24	Газы-продукты сгорания, печи обжига цемента и керамики, печи для отжига и других высокотемпературных процессов
1.4841 X 15 CrNiSi 25.20	Камеры внутреннего сгорания, промышленные топки, нефтехимическая промышленность, цианидные ванны

## Присоединение к процессу

### Газопроницаемые гильзы

Для монтажа достаточно стопорного фланца; нет необходимости в ответном фланце.

Стопорный фланец перемещается вдоль гильзы и фиксируется на ней клемповым зажимом. За счет этого глубина погружения термометра может быть настроена для конкретной задачи.

### Газонепроницаемые гильзы на давление до 1 бар

Для установки необходима резьбовая втулка или комбинация „стопорный фланец - ответный фланец“.

Резьбовая втулка:

Крепится на гильзе клемповым зажимом. При ослаблении клемпа, втулка может перемещаться вдоль гильзы, позволяя настраивать глубину погружения на необходимое значение.

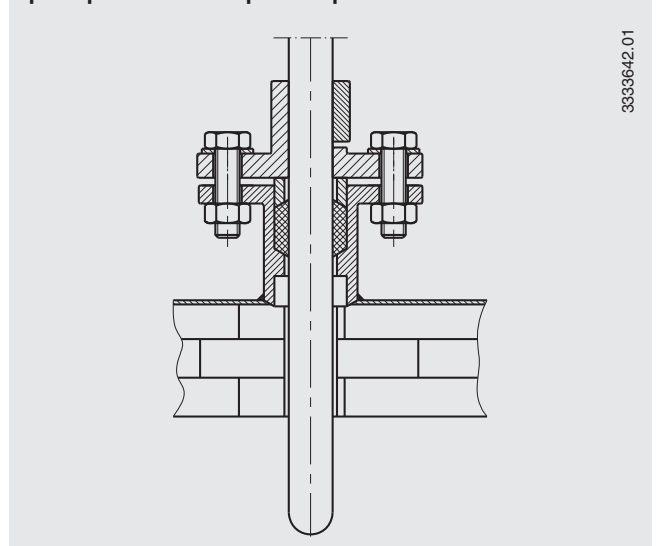
„Стопорный фланец - ответный фланец“:

Герметизация осуществляется блоком уплотнений между ответным фланцем и гильзой. Сборка фиксируется закреплением стопорного фланца на гильзе и его соединением с ответным фланцем. Глубина погружения термометра - переменная.

### Эмалированная гильза

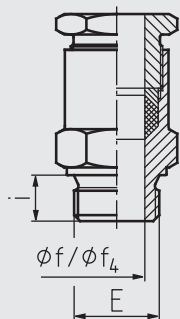
При монтаже эмалированной гильзы должна применяться резьбовая втулка для предотвращения повреждения слоя эмали.

Пример монтажа: термометр с металлической гильзой



### Резьбовая втулка

Подстраиваемая, газонепроницаемая при давлении до 1 бар. Уплотнение: не содержит асбеста. Температура применения до 300 °С, более высокая - по запросу

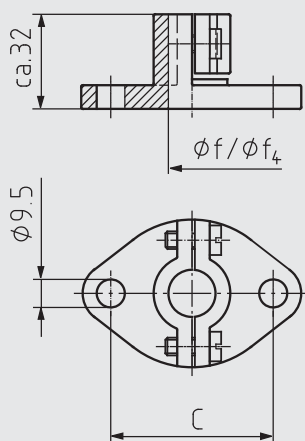


3163067.04

#### Материал:

углеродистая сталь или нержавеющая 1.4571

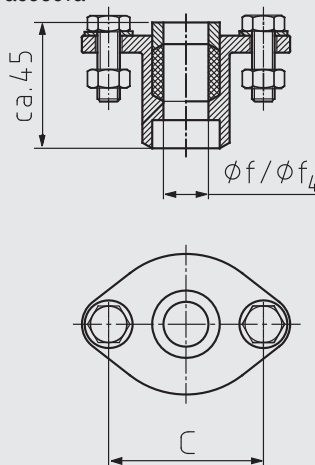
### Стопорный фланец DIN EN 50 446 подстраиваемый



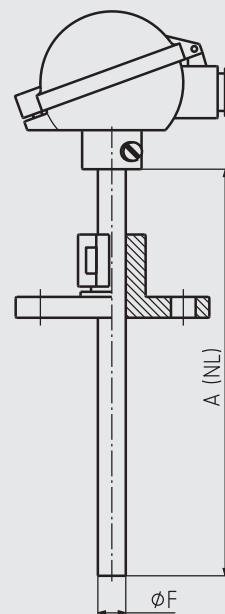
#### Материал:

углеродистая сталь или ковкий чугун, другие по запросу

Ответный фланец, применим только в сборке со стопорным фланцем подстраиваемый, газонепроницаемый до 1 бар. Уплотнение: не содержит асбеста



3163059.04



11457849.01

### Варианты резьбовых втулок

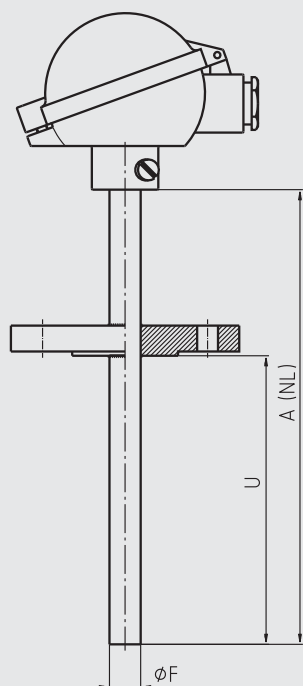
Внешний $\phi$ гильзы	Размеры, мм $\phi f / \phi f_4$	i min.	Присоединение к процессу E
22	22.5	20	G 1, G 1½
15	15.5	20	G ½, G ¾, G 1

Другие резьбы по запросу

### Варианты стопорных фланцев

Внешний $\phi$ гильзы	Размеры, мм $\phi f / \phi f_4$	C (межосевое расст-е)
22	22.5	70
15	15.5	55

### Фланцевое присоединение с сварной гильзой



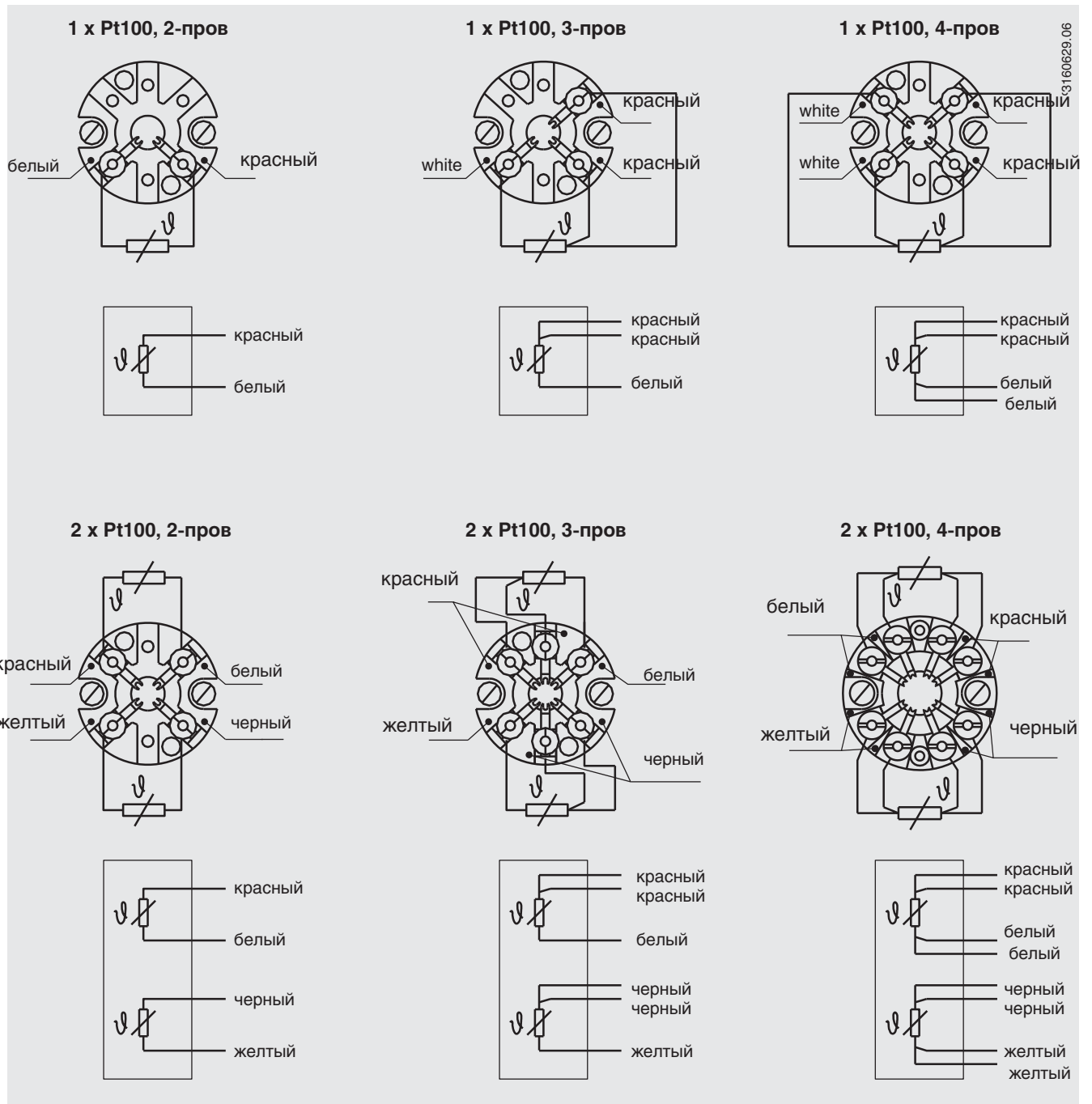
1141723.01

### Варианты размеров фланцев

Диаметр фланца, дюйм	Материал
1 ½, 150 lbs, RF	316 SS
1 ½, 300 lbs, RF	316 SS
2, 150 lbs, RF	316 SS
2, 300 lbs, RF	316 SS
3, 150 lbs, RF	316 SS
3, 300 lbs, RF	316 SS
4, 150 lbs, RF	316 SS
4, 300 lbs, RF	316 SS

Другие размеры по запросу

# Электрические подключения



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



**АО «ВИКА МЕРА»**  
127015, г. Москва, ул. Вятская, д.27, стр.17  
Тел.: +7(495) 648-01-80  
Факс:+7(495) 648-01-81  
info@wika.ru www.wika.ru