

# Термометр сопротивления для измерения температуры дымовых газов С защитной гильзой модели TW81 Модель TR81

WIKА типовой лист TE 60.81



Другие сертификаты  
приведены на стр. 2

## Применение

- Домны, зоны горячего дутья
- Процессы отжига и термообработки
- Сжигание мусора и опасных отходов
- Крупные нагревательные установки, теплостанции

## Особенности

- Диапазоны применения до +600 °C [+1112 °F]
- Защитная гильза из жаропрочной стали
- Сменная измерительная вставка
- Герметичное технологическое присоединение (опция)

## Описание

Данные прямые термометры сопротивления состоят из соединительной головки формы В, измерительной вставки в соответствии с DIN 43735 и защитной гильзы модели TW81. В дополнение к защитным гильзам по DIN формы А или С имеются исполнения по спецификации заказчика.

В качестве технологических присоединений используются фланцевые заглушки или резьбовые втулки - последние могут иметь газонепроницаемой присоединение.

Данные термометры подходят для работы с газообразными средами при низком давлении (приблизительно до 1 бара). Большой выбор материалов защитных гильз, эмалированных и неэмалированных, позволяет обеспечить соответствие имеющейся тепловой нагрузке.



## Термометр сопротивления для измерения температуры топочных газов, модель TR81

Съемную измерительную вставку можно заменить на новую. Это позволяет производить осмотр, мониторинг прибора или его замену, если это необходимо при проведении технического обслуживания, без остановки технологического процесса. Наличие стандартных длин сокращает сроки поставки и оптимизирует складские запасы.

Опционально можно встроить преобразователь. Встроенный преобразователь позволяет увеличить надежность при передаче сигнала.

## Взрывозащита (опция)





Значения допустимой мощности  $P_{max}$ , а также допустимой температуры окружающей среды для соответствующей категории приведены в сертификате типа ЕС, в сертификате IECEx или руководствах по эксплуатации.

### Внимание:










Эксплуатация в опасных пылесодержащих средах (Ex) возможна только при наличии соответствующих защитных приспособлений.

Встроенные преобразователи имеют свой собственный сертификат типа ЕС. Диапазоны допустимой температуры окружающей среды встроенных преобразователей указаны в нормативных документах к преобразователю.

## Нормативные документы (взрывозащита, другие нормативные документы)

Логотип	Описание	Страна
  	<b>Сертификат соответствия ЕС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по электромагнитной совместимости <sup>1)</sup> EN 61326 излучение (группа 1, класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение)</li> <li>■ Директива RoHS</li> <li>■ Директива ATEX (опция) Опасные зоны           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Зона 0 газ [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Зона 1 монтаж в зоне 0 газ [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Зона 1 газ [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Зона 20 пыль [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Зона 21 монтаж в зоне 20 пыль [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Зона 21 пыль [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> <li>- Ex e Зона 1 газ [II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Зона 2 газ [II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X]</li> <li>Зона 21 пыль [II 2D Ex tb IIIC TX °C Db]</li> <li>Зона 22 пыль [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X]</li> <li>- Ex n Зона 2 газ [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]</li> <li>Зона 22 пыль [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X]</li> </ul> </li> </ul>	Европейский союз
	<b>IECEx (опция) - в сочетании с ATEX</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Зона 0 газ [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Зона 1 монтаж в зоне 0 газ [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Зона 1 газ [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Зона 20 пыль [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Зона 21 монтаж в зоне 20 пыль [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Зона 21 пыль [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Международный
	<b>ЕАС (опция)</b> Опасные зоны <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Зона 0 газ [0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X]</li> <li>Зона 1 газ [1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X]</li> <li>Зона 20 пыль [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X]</li> <li>Зона 21 пыль [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X]</li> <li>- Ex n Зона 2 газ [Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X]</li> </ul>	Евразийское экономическое сообщество

1) Только для встроенного преобразователя

Логотип	Описание	Страна
	<b>INMETRO (опция)</b> Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Зона 1 монтаж в зоне 0 газ [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Зона 1 газ [Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Зона 20 пыль [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Зона 21 монтаж в зоне 20 пыль [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Зона 21 пыль [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Бразилия
	<b>NEPSI (опция)</b> Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] Зона 1 монтаж в зоне 0 газ [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] Зона 1 газ [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	Китай
	<b>KCS - KOSHA (опция)</b> Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ [Ex ia IIC T4 ... T6] Зона 1 газ [Ex ib IIC T4 ... T6]	Южная Корея
-	<b>PESO (опция)</b> Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Зона 1 монтаж в зоне 0 газ [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Зона 1 газ [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]	Индия
	<b>ДНОП - МакНИИ (опция)</b> Опасные зоны - Ex i Зона 0 газ [II 1G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Зона 1 монтаж в зоне 0 газ [II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Зона 1 газ [II 2G Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Зона 20 пыль [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Зона 21 монтаж в зоне 20 пыль [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Зона 21 пыль [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Украина
	<b>ГОСТ (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Россия
	<b>КазИнМетр(опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Казахстан
-	<b>МЧС (опция)</b> Разрешение на ввод в эксплуатацию	Казахстан
	<b>БелГИМ (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Республика Беларусь
	<b>УкрСЕПРО (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Украина
	<b>Uzstandard (опция)</b> Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Узбекистан

## Информация производителя и сертификаты

Логотип	Описание
	<b>SIL 2</b> Функциональная безопасность (только в сочетании с преобразователем модели Т32)
	<b>NAMUR NE24</b> Опасные зоны (Ex i)

Приборы с маркировкой "ia" также могут использоваться в зонах, требующих применения приборов только с маркировкой "ib" или "ic". Если прибор с маркировкой "ia" использовался в зоне с требованиями к применениям "ib" или "ic", то он впоследствии больше не может быть использован в зонах в соответствии с "ia".

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

# Чувствительный элемент

## Чувствительный элемент

Pt100 (ток измерения: 0,1 ... 1,0 мА) <sup>1)</sup>

Тип подключения	
Одинарные элементы	1 x 2-проводный 1 x 3-проводный 1 x 4-проводный
Сдвоенные элементы	2 x 2-проводных 2 x 3-проводных 2 x 4-проводных <sup>2)</sup>

## Класс точности / диапазон применимости чувствительного элемента в соответствии с EN 60751

Класс	Конструкция чувствительного элемента	
	Проволочный	Тонкопленочный
Класс В	-196 ... +600 °С	-50 ... +500 °С
Класс А <sup>3)</sup>	-100 ... +450 °С	-30 ... +300 °С
Класс АА <sup>3)</sup>	-50 ... +250 °С	0 ... 150 °С

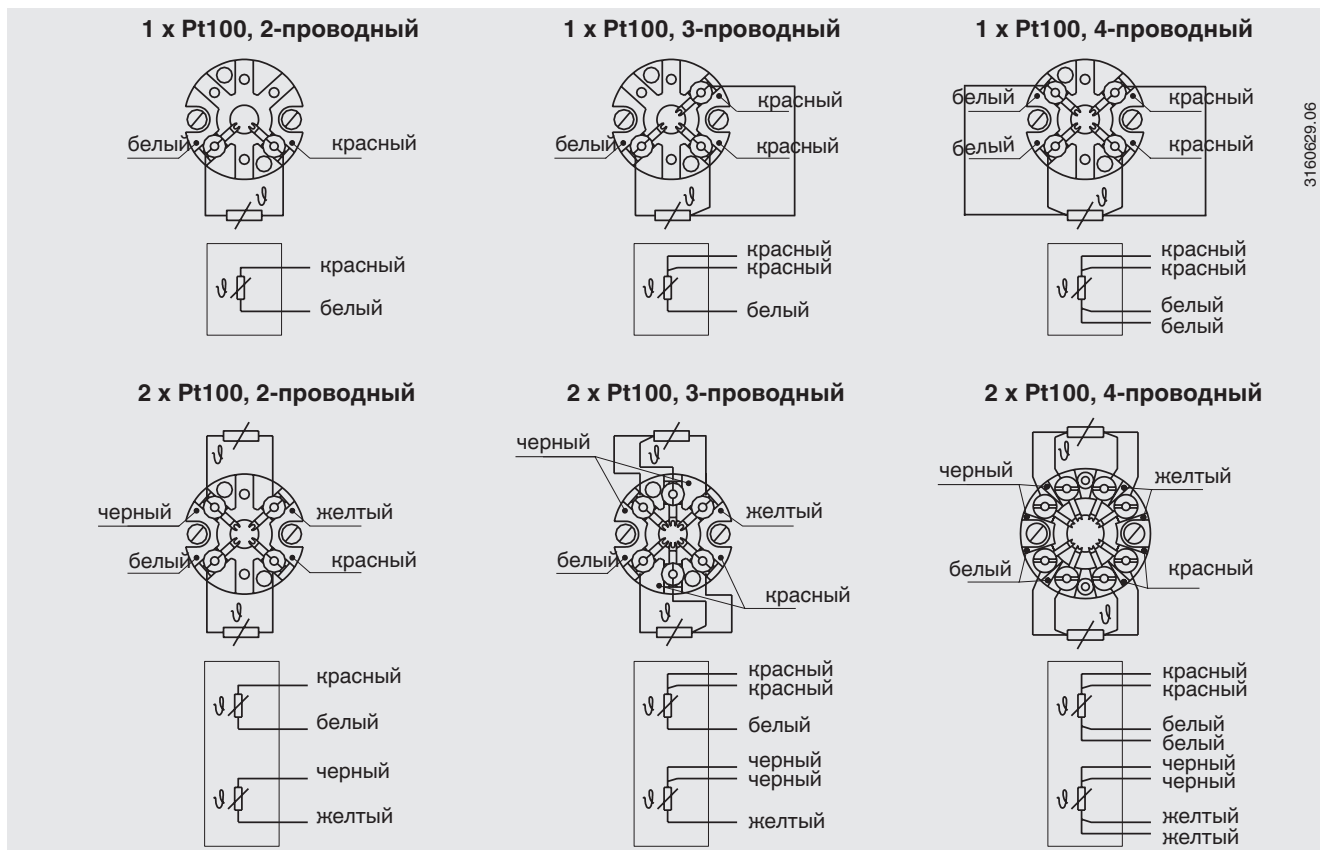
1) Более подробная информация о технических характеристиках чувствительных элементов Pt100 приведена в Технической информации IN 00.17 на [www.wika.com](http://www.wika.com).

2) Кроме диаметра 3 мм

3) Кроме 2-проводной схемы соединений

В таблице приведены диапазоны температуры, указанные в соответствующих стандартах, для которых справедливы значения погрешности (класс точности).

## Электрические соединения (цветовой код в соответствии с МЭК/EN 60751)



Описание электрических соединений встроенных преобразователей температуры приведено в соответствующих типовых листах или руководствах по эксплуатации.

## Измерительная вставка

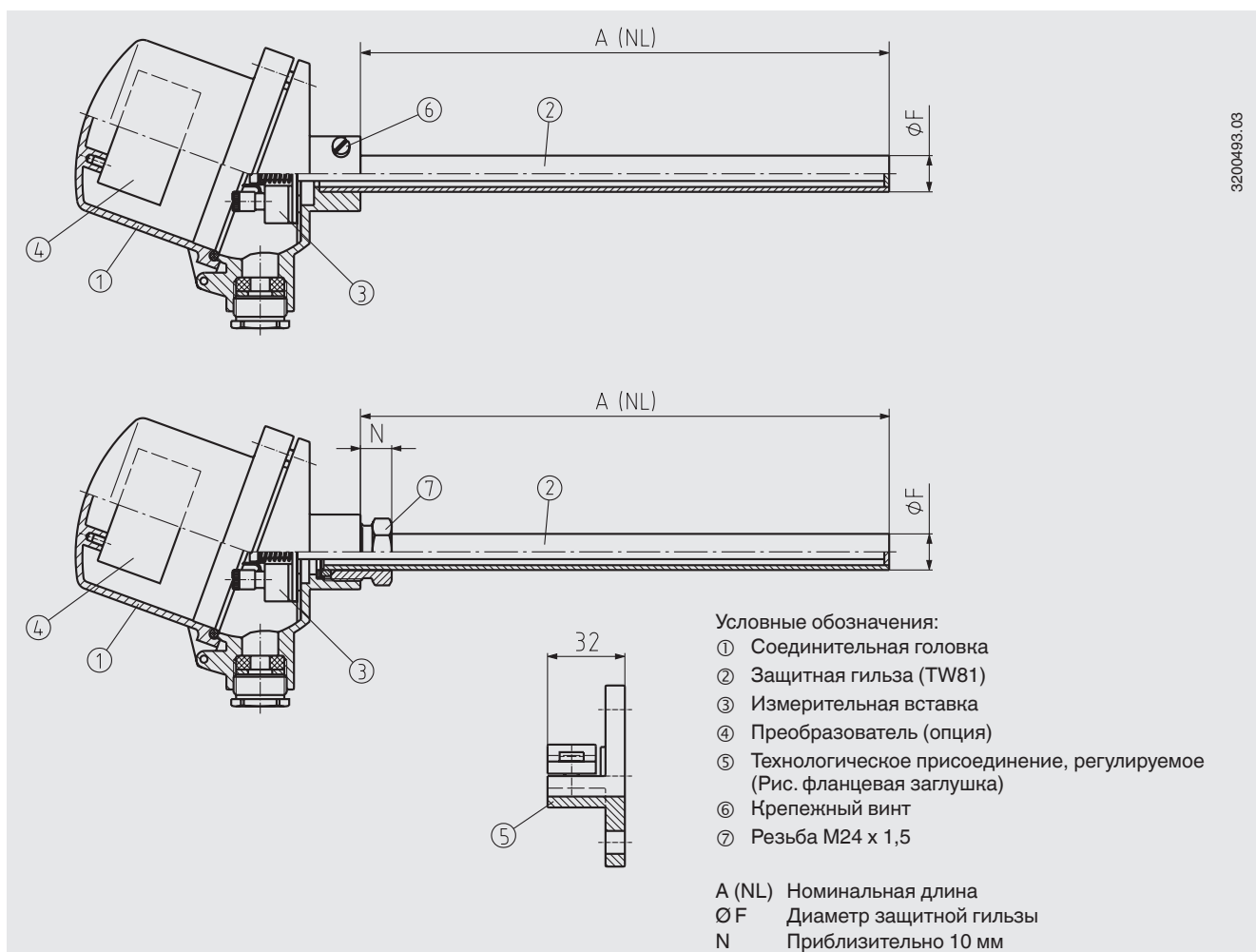
Сменная измерительная вставка изготовлена из вибростойкого кабеля с минеральной изоляцией (MI кабель) с защитной оболочкой.

Измерительная вставка монтируется в соединительную головку (формы В) с помощью двух винтов и пружин, которые обеспечивают возможность замены и поджатие.

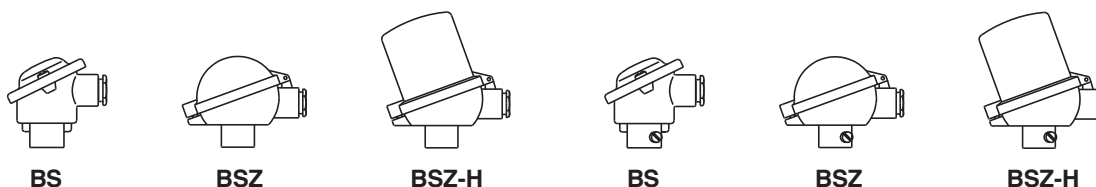
При установке измерительной вставки в защитную гильзу очень важно определить правильную погружную длину (= длина защитной гильзы для гильз с толщиной дна  $\leq 5,5$  мм). Для обеспечения плотного прижатия измерительной вставки ко дну защитной гильзы вставка должна быть с пружинным поджатием (ход пружины: 10 мм, максимум).

Стандартно оболочка измерительной вставки изготавливается из нержавеющей стали. Другие материалы по запросу.

## Компоненты модели TR81 (с защитной гильзой модели TW81)



## Соединительная головка



Модель	Материал	Размер резьбы кабельного ввода	Пылевлагозащита <sup>1)</sup>	Крышка	Поверхность
<b>BS</b>	Алюминий	M20 x 1,5	IP53, IP65	Крышка с 2 винтами	Синяя, лакированная <sup>2)</sup>
<b>BSZ</b>	Алюминий	M20 x 1,5	IP53, IP65	Откидная крышка с винтом с цилиндрической головкой	Синяя, лакированная <sup>2)</sup>
<b>BSZ-H</b>	Алюминий	M20 x 1,5	IP53, IP65	Откидная крышка с винтом с цилиндрической головкой	Синяя, лакированная <sup>2)</sup>

1) IP53: крепежные винты сбоку  
 IP65: резьба M24 x 1,5  
 2) RAL 5022

## Преобразователь (опция)

Преобразователь может быть установлен непосредственно в термометр. При этом должна соблюдаться допустимая температура окружающей среды, указанная в типовом листе на преобразователь. Рекомендуется устанавливать преобразователь в крышке соединительной головки модели BSZ-H. В таком случае чувствительный элемент будет подключаться к преобразователю не непосредственно, а через соединительный кабель между клеммным блоком и преобразователем.

- Монтаж в крышке соединительной головки
- Установка не рекомендуется

Соединительная головка	Модель преобразователя			
	T15	T32	T53	T91.10
<b>BS</b>	-	-	-	-
<b>BSZ</b>	-	-	-	-
<b>BSZ-H</b>	●	●	●	●

Модель	Описание	Типовой лист
<b>T15</b>	Цифровой преобразователь, конфигурируемый с ПК	TE 15.01
<b>T32</b>	Цифровой преобразователь, протокол HART®	TE 32.04
<b>T53</b>	Цифровой преобразователь, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA	TE 53.01
<b>T91.10</b>	Аналоговый преобразователь, фиксированный диапазон измерения	TE 91.01

## Защитная гильза модели TW81

### Металлическая защитная гильза

Защитная гильза изготавливается из трубы. Дно защитной гильзы может быть плоским или выпуклым, эмалированные защитные гильзы всегда имеют закругленное дно. Защитная гильза вставляется в соединительную головку и фиксируется.

Дополнительно имеются головки, навинчивающиеся на защитную гильзу. Это позволяет обеспечить степень пылевлагозащиты IP65. Регулируемое технологическое присоединение фиксируется на защитной гильзе, позволяя таким образом получить необходимую погружную длину.

Предпочтительно использовать стандартные номинальные длины в соответствии с DIN EN 50446.

### Стандартные номинальные длины

A = 500, 710, 1000, 1400, 2000 мм

Другие по запросу

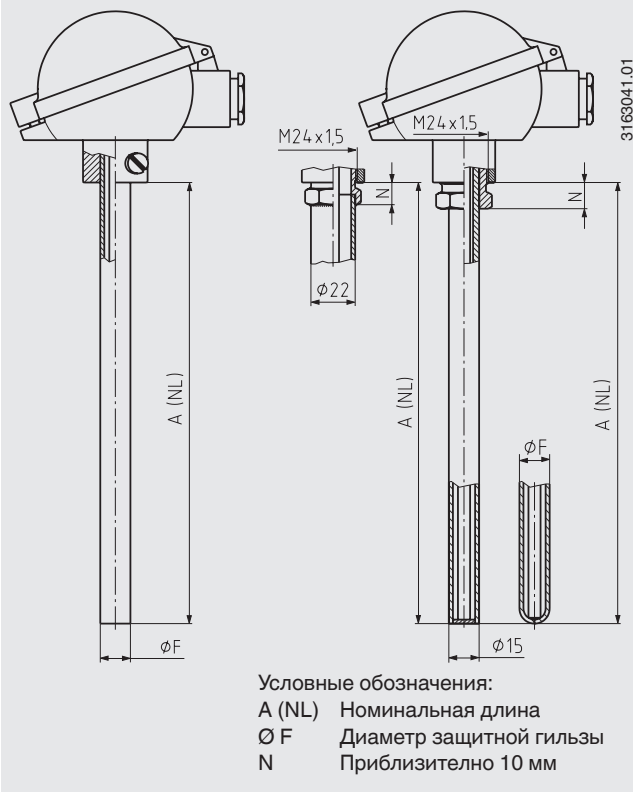
### Материалы защитных гильз

- Углеродистая сталь 1.0305  
до 550 °С (воздух), низкая стойкость к сернистым газам, средняя стойкость к азотсодержащим газам
- Углеродистая сталь 1.0305, эмалированная  
до 550 °С, может находиться под давлением макс. 1 бар, для низких значений давления в печи и каналах для топочных газов
- Нержавеющая сталь 1.4571  
до 700 °С <sup>1)</sup> (воздух), высокая стойкость к агрессивным средам
- Нержавеющая сталь 1.4841  
до 1150 °С <sup>1)</sup> (воздух), низкая стойкость к сернистым газам; высокая стойкость к азотсодержащим газам с низким содержанием кислорода; высокий предел ползучести
- Нержавеющая сталь 1.4762  
до 1200 °С <sup>1)</sup> (воздух), высокая стойкость к сернистым газам; низкая стойкость к азотсодержащим газам

Другие материалы по запросу

<sup>1)</sup> Пожалуйста, помните, что максимальная рабочая температура ограничена максимальным диапазоном применимости чувствительного элемента (Pt100: +600 °С).

### Конструкция защитной гильзы



### Размеры в мм

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

## Рекомендации по выбору и эксплуатации металлических защитных гильз

Приведенная ниже таблица не претендует на полноту. Все содержащиеся в ней данные не имеют обязательной силы и не отражают гарантированных характеристик. Их следует проверить в условиях конкретного применения.

### Пожалуйста, помните:

Максимальная рабочая температура ограничена диапазоном применимости чувствительного элемента.

### Стойкость к газам

Материал Код	AISI Код	Применимость в воздухе до °C	Стойкость		Азотистые газы, с низким содержанием кислорода	Цементация
			Сернистые газы Окисление	Восстановление		
1.0305	-	550	низкая	незначительная	средняя	незначительная
1.4571	316 Ti	800	незначительная	незначительная	средняя	средняя
1.4762	-	1200	очень высокая	высокая	незначительная	средняя
1.4841	310 / 314	1150	очень незначительная	очень незначительная	высокая	незначительная

### Эксплуатация в газообразной среде

Материал	Области применения
1.0305 (St35.8)	Закалочные печи в установках для термообработки, установки для цинкования и агрегаты для лужения, трубопроводы подачи воздушно-угольной смеси на тепловых электростанциях
1.0305 эмалированная (St35.8 эмалированная)	Установки для десульфурации дымовых газов, заводы по выплавке баббита (подшипникового сплава), свинца и олова
1.4762 X 10 CrAlSi 25	Дымовые газы, продукты сгорания, печи обжига цемента и керамики, печи для термообработки, печи для отжига
1.4749 X 18 CrNi 28	Дымоходы, печи для отжига
1.4841 X 15 CrNiSi 25-21	Топочные камеры, промышленные печи, нефтехимическая промышленность, доменные воздухонагреватели, цианистые ванны

## Технологическое присоединение

### Газопроницаемое

Для монтажа достаточно фланцевой заглушки; отсутствует необходимость в контрфланце. Фланцевая заглушка перемещается по защитной гильзе и фиксируется на ней клэмпом.

Благодаря этому можно менять глубину погружения термометра и легко регулировать ее в точке монтажа.

### Газонепроницаемое до 1 бар

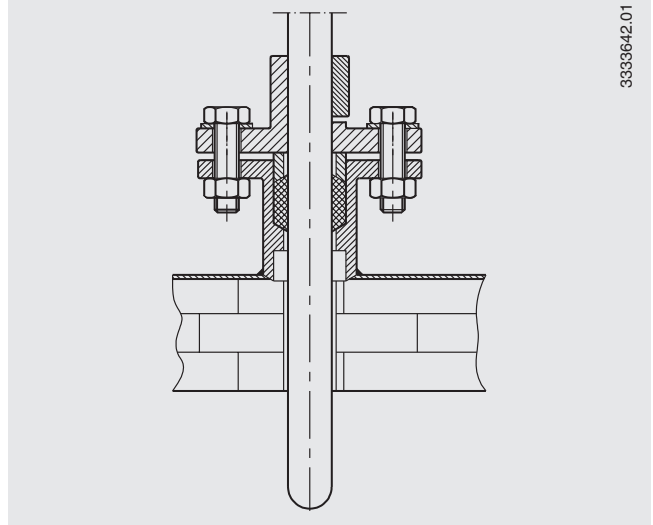
Для установки необходима резьбовая втулка или комбинация фланцевой заглушки/контрфланца.

- Резьбовая втулка  
Крепится на металлической защитной гильзе клэмпом. Ослабив клэмп, можно перемещать втулку вдоль защитной гильзы. Глубину погружения термометра можно легко регулировать в точке монтажа.
- Фланцевая заглушка - контрфланец  
Уплотнение осуществляется набивным сальником между контрфланцем и защитной гильзой. Фиксация осуществляется с помощью клэмпа между фланцевой заглушкой и контрфланцем. Глубина погружения может регулироваться.

### Эмалированная защитная гильза

В случае использования эмалированных гильз необходимо применение резьбовой втулки для предотвращения повреждения слоя эмали.

Пример монтажа: термопара с металлической защитной гильзой

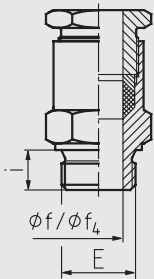


3333642.01

#### Резьбовая втулка

Регулируемое, газонепроницаемая до 1 бара  
Уплотнение: безасбестовое, до макс. 300 °C  
более высокие температуры по запросу

3163067.04

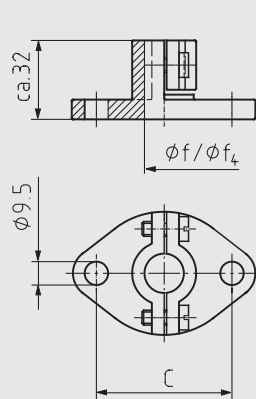


#### Материал:

углеродистая сталь или 1.4571 нержавеющая сталь

#### Фланцевая заглушка в соответствии с DIN EN 50446

Регулируемое

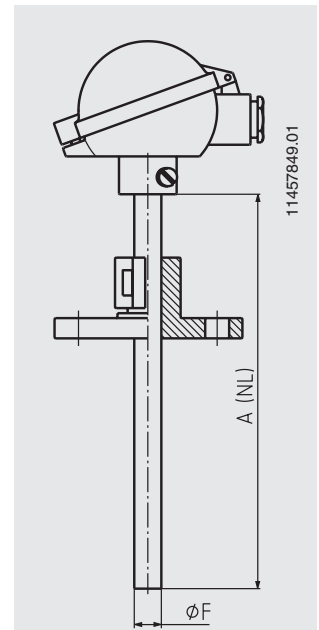
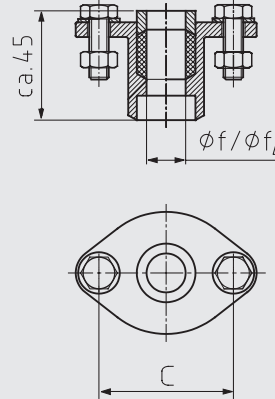


#### Материал:

углеродистая сталь или ковкий чугун, другое по запросу

Контрфланец может использоваться только в сочетании с фланцевой заглушкой  
Регулируемое, газонепроницаемая до 1 бара  
Уплотнение: безасбестовое

3163059.04



### Варианты резьбовых втулок

Защитная гильза	Размеры в мм		Технологическое присоединение
	Внешний $\phi$	$\phi f / f_4$	
22	22,5	20	G 1, 1 G 1½
15	15,5	20	G ½, G ¾, G 1

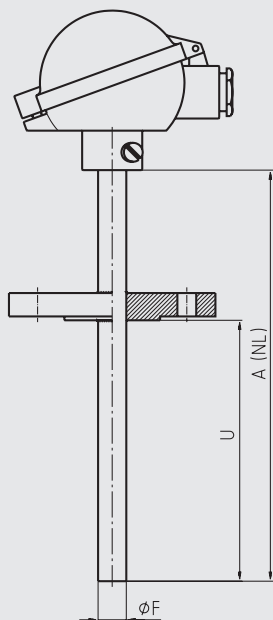
Другие варианты резьбы по запросу

### Варианты фланцевых заглушек

Защитная гильза	Размеры в мм	
	Внешний $\phi$	$\phi f / f_4$
22	22,5	70
15	15,5	55

### Фланцевое присоединение, приваренное к защитной гильзе

1141723.01



### Варианты размеров фланца

Диаметр фланца	Материал
1 ½ дюйма, 150 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316
1 ½ дюйма, 300 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316
2 дюйма, 150 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316
2 дюйма, 300 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316
3 дюйма, 150 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316
3 дюйма, 300 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316
4 дюйма, 150 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316
4 дюйма, 300 фунтов, RF	Нержавеющая сталь 316

Другие размеры фланцев по запросу

### Информация для заказа

Модель / Чувствительный элемент / Соединительная головка / Преобразователь / Сертификаты / Опции

© 07/2009 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.  
Спецификации, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент публикации данного документа.  
Возможны технические изменения характеристик и материалов.