

# Защитные гильзы с фланцевым присоединением TW 10/30/40/55



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Цельные гильзы с фланцевым присоединением

**Модель TW10-F, (фланец присоединён к стержню сваркой с полным проникновением)**

**Модель TW10-P и TW10-R, (фланец присоединён к стержню сваркой с частичным проникновением, с двух сторон)**

### Применение

- Нефтехимическая промышленность, шельфовые и береговые объекты добычи, машиностроение
- Для высоких рабочих нагрузок

### Преимущества

- Высокопрочная конструкция
- Модель TW10-F: исполнение со сваркой с полным проникновением
- Модель TW10-P: исполнение со сваркой с двух сторон, с частичным проникновением сварной шов с глубиной проварки  $a = 3 \text{ мм}$
- Модель TW10-R: исполнение со сваркой с двух сторон, с частичным проникновением сварной шов с глубиной проварки  $a = 6 \text{ мм}$
- Для покрытий, высокоустойчивых к коррозии
- Доступные формы гильз:
  - конусная, прямая или ступенчатая
  - исполнение с заостренным (открытым) наконечником
- Сертификация технологии сварки согласно ASME, раздел IX

### Описание

Гильза является важным элементом любой точки измерения температуры. Гильза служит барьером между технологической средой и окружающим пространством, защищая измерительное оборудование (собственно датчик) и персонал от воздействия агрессивных сред, высокого давления, а также обеспечивая возможность замены термометра в процессе эксплуатации.

Благодаря наличию широкого ассортимента опций конструкций и материалов пользователь может подобрать оптимальный вариант гильзы для специальных условий применения. Выбор гильзы зависит от типа технологического соединения (фланцевое, резьбовое и стерильное соединение) и условий производственного процесса. Основные варианты конструкции представлены резьбовыми, приварными и фланцевыми гильзами.



Гильзы с фланцевым присоединением, модель TW10

Кроме того, различают составные и цельные защитные гильзы. Составные гильзы изготавливаются из полой трубки, на один из концов которой приваривается заглушка. Цельные гильзы изготавливаются из цельного металлического прутка.

Фланцевые цельные гильзы серии TW10 предназначены для работы в паре с различными электрическими и механическими термометрами .

Благодаря высокопрочной конструкции эти гильзы, соответствующие международным стандартам, представляют собой оптимальное решение для предприятий химической, нефтехимической и машиностроительной промышленности.

## Стандартное исполнение

### Материал защитной гильзы

Нержавеющая сталь 304/304L, 316/316L, A105, 1.4571, 1.4404, специальные материалы

### Фланец

Глухой фланец ASME, EN 1092-1, DIN 2527

### Подключение к термометру

1/2 NPT, G 1/2 (внутренняя резьба)

Модель с заостренным наконечником и сварным соединением 1/2" и 3/4"

### Размер отверстия

Ø 6,6 мм, Ø 8,5 мм

### Глубина погружения U

В соответствии со спецификацией заказчика

### Длина соединения Н

57 и 83 мм (стандартное исполнение)

Другие варианты по отдельному заказу

### Покрытие

- Перфторированный сополимер

Толщина покрытия мин. 0,4 мм (стандарт)  
или мин. 0,6 мм (опционально)

- ECTFE (Halar®)

Толщина покрытия мин. 0,6 мм

Halar® ECTFE является зарегистрированной торговой маркой компании Solvay Solexis.

### Макс. рабочая температура, рабочее давление

В зависимости от

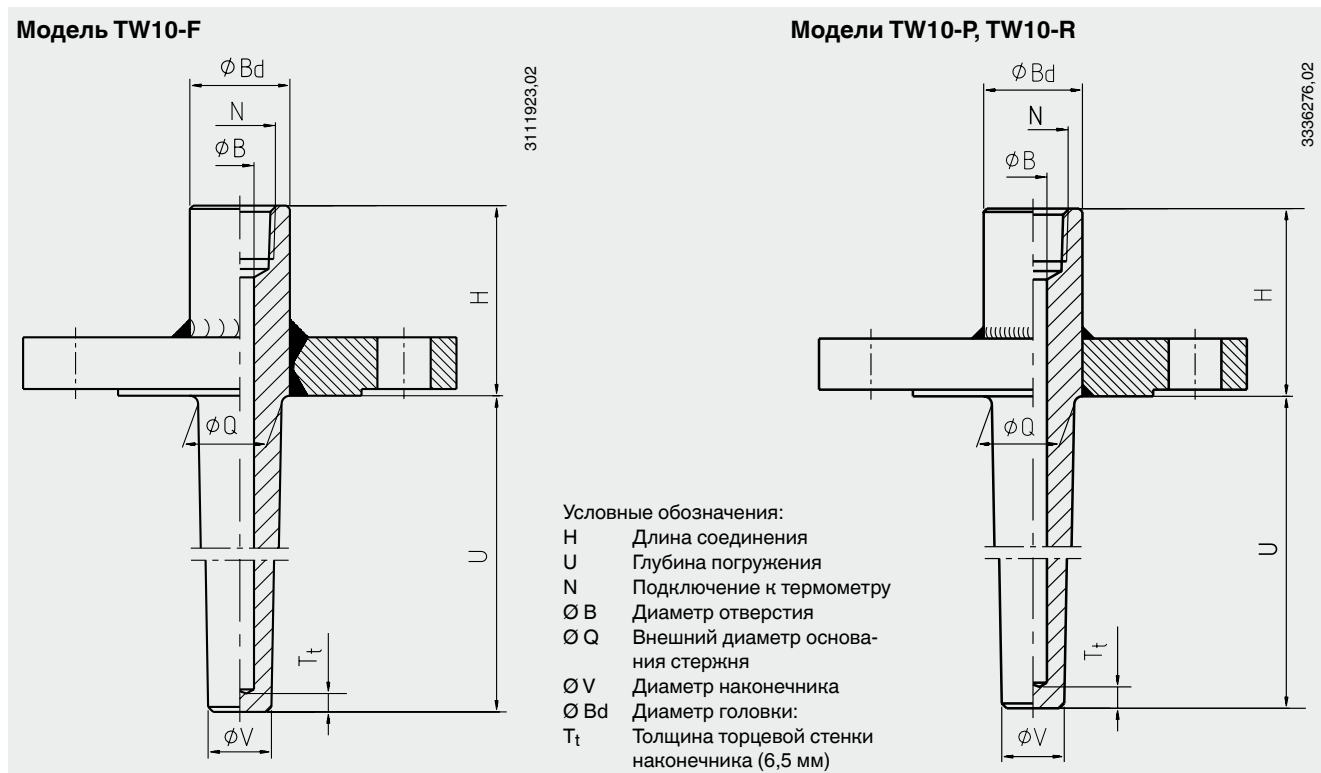
- Конструкция гильзы
  - Размеры
  - Материал
  - Покрытие
  - Номинальное давление фланца
- Рабочие условия
  - Расход
  - Плотность среды

## Опции

- Другие фланцы, размеры и материалы
- Исполнение с заостренным наконечником
- Танталовое покрытие деталей, контактирующих со средой (глубина погружения U + макс. 3 мм)
- Сертификаты качества
- Компания предлагает пакет услуг по конструкционным расчетам прочности гильз для критически важных систем в соответствии со стандартом ASME PTC 19.3-2010

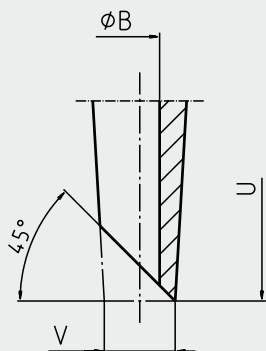
Более подробные данные см. в Технической информации IN 00.15 «Расчеты прочности гильз».

## Размеры, мм

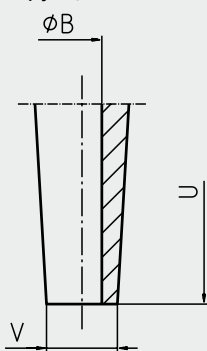


### Исполнение с заостренным наконечником

Стандартный



Опция: прямая конструкция



11536128,01

### Фланцы ASME, конусная конструкция гильзы

DN	PN в фнт.	Размеры, мм				Вес в кг			
		H	Ø Q	Ø V	Ø B	Ø Bd	U = 4"	U = 13"	U = 22"
1"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	1,4	1,9	2,3
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	2,1	2,6	3,0
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	2,3	2,8	3,2
	1500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	4,3	4,8	5,2
1 ½"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	1,8	2,4	3,0
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	3,3	3,9	4,5
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	4,0	4,7	5,3
	1500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	6,4	7,1	7,7
2"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	2,5	3,1	3,7
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	3,7	4,3	4,9
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	4,2	4,9	5,5
	1500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	11,0	11,6	12,3

### Фланцы EN и DIN, конусная конструкция гильзы

(только для исполнение со сваркой с двух сторон, с частичным проникновением сварной шов с глубиной проварки a = 3 или 6 мм)

DN	PN в бар	Размеры, мм				Вес в кг		
		H	Ø Q	Ø V	Ø B	Ø Bd	U = 160 мм	U = 500 мм
25	40	45	22	16	6,2...10,2	30	1,9	2,6
	63/64	45	22	16	6,2...10,2	30	3,2	3,9
	100	45	22	16	6,2...10,2	30	3,2	3,9
40	40	45	25	19	6,2...10,2	30	3,1	4,0
	63/64	45	25	19	6,2...10,2	30	4,8	5,7
	100	45	25	19	6,2...10,2	30	4,8	5,7
50	40	45	25	19	6,2...10,2	30	3,9	4,8
	63/64	45	25	19	6,2...10,2	30	5,2	6,1
	100	45	25	19	6,2...10,2	30	6,6	7,5
80	40	60	25	19	6,2...10,2	30	6,6	7,5
	63/64	60	25	19	6,2...10,2	30	7,6	8,5
	100	60	25	19	6,2...10,2	30	10,2	11,1
100	40	60	25	19	6,2...10,2	30	8,3	9,2
	63/64	60	25	19	6,2...10,2	30	10,9	11,8
	100	60	25	19	6,2...10,2	30	15,0	15,9

## Цельная гильза с фланцевым присоединением и с шайбой

### Детали контактирующие с измеряемой средой, изготовлены из специальных материалов

#### Модель TW10-P

#### Применение

- Химическая промышленность, машиностроение, производственные процессы
- Для применения в условиях агрессивных химических сред
- Для высоких рабочих нагрузок

#### Преимущества

- Привлекательное соотношение «цена-качество»
- Детали, контактирующие с измеряемой средой, выполнены из специальных материалов
- Фланец, не контактирующий с измеряемой средой, выполнен из нержавеющей стали 316/316L
- Гильза сварена из штока и фланца в одно целое
- Доступные формы гильз:
  - конусная, прямая или ступенчатая
  - исполнение с заостренным (открытым) наконечником

#### Описание

Гильза является важным элементом любой точки измерения температуры. Гильза служит барьером между технологической средой и окружающим пространством, защищая измерительное оборудование (собственно датчик) и персонал от воздействия агрессивных сред, высокого давления, а также обеспечивая возможность замены термометра в процессе эксплуатации.

Благодаря наличию широкого ассортимента опций конструкций и материалов пользователь может подобрать оптимальный вариант гильзы для специальных условий применения. Выбор гильзы зависит от типа технологического соединения (фланцевое, резьбовое и стерильное соединение) и условий производственного процесса. Основные варианты конструкции представлены резьбовыми, приварными и фланцевыми гильзами.



Гильза с фланцевым присоединением, модель TW10-P

Кроме того, различают составные и цельные защитные гильзы. Составные гильзы изготавливаются из полых трубки, на один из концов которой приваривается заглушка. Цельные гильзы изготавливаются из цельного металлического прутка.

Фланцевые цельные гильзы серии TW10 предназначены для работы в паре с различными электрическими и механическими термометрами .

Благодаря высокопрочной конструкции в сочетании с высокоустойчивыми антикоррозийными материалами эти гильзы представляют собой оптимальное, соответствующее международным стандартам решение для предприятий химической, нефтехимической и машиностроительной промышленности.

## Стандартное исполнение

### Материал гильзы

Hastelloy C4 (2.4610), Hastelloy C276 (2.4819),  
Monel 400 (2.4360), титановый сплав, сорт 2 (3.7035) <sup>1)</sup>

### Фланец

Соответствует ASME, EN 1092-1, DIN 2527

### Подключение к термометру

½ NPT, G ½ (внутренняя резьба)

Модель с заостренным наконечником и сварным соединением ½" и ¾"

### Размер отверстия

Ø 6,6 мм, Ø 8,5 мм

### Глубина погружения U

В соответствии со спецификацией заказчика

### Длина соединения H

57,83 мм (стандартное исполнение)

Другие варианты по отдельному заказу.

### Макс. рабочая температура, рабочее давление

В зависимости от

- Конструкция гильзы
  - Размеры
  - Материал
  - Номинальное давление фланца
- Рабочие условия
  - Расход
  - Плотность среды

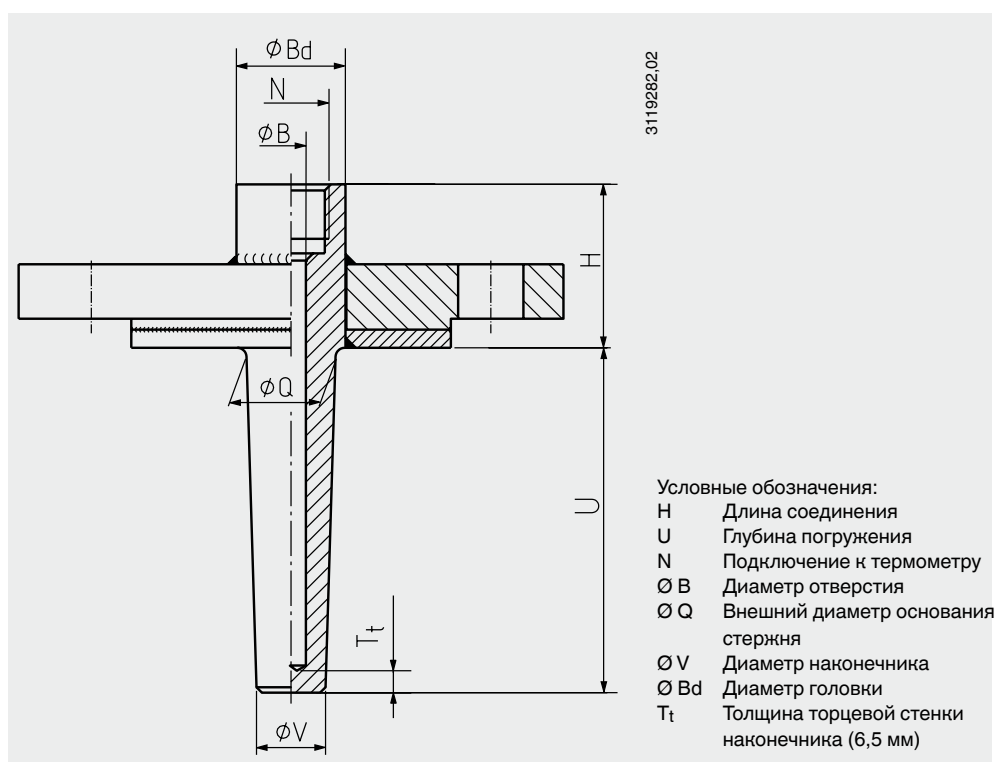
1) Фланцы, выполненные из титанового сплава, сорт 2 (3.7035), изготавливаются в форме съемного посадочного фланца.

## Опции

- Другие размеры и материалы
- Исполнение с заостренным наконечником
- Сертификаты
- Компания предлагает пакет услуг по конструкционным расчетам прочности гильз для критически важных систем в соответствии со стандартом ASME PTC 19.3-2010

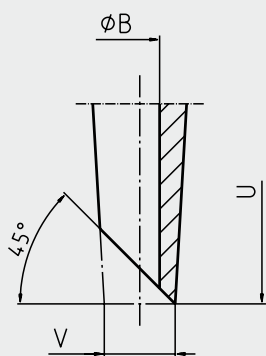
Более подробные данные см. в Технической информации IN 00.15 «Расчеты прочности гильз».

## Размеры, мм

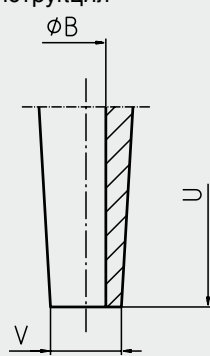


**Исполнение с заостренным наконечником**

Стандартный



Опция: прямая конструкция



11536128,01

**Фланец ASME, модель TW10-P-A**

DN	PN в фнт.	Размеры, мм					Вес в кг		
		H	Ø Q	Ø V	Ø B	Ø Bd	U = 4"	U = 13"	U = 22"
1"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	1,6	2,1	2,5
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	2,3	2,8	3,2
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	2,5	3,0	3,4
	1 500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	22	16	6,6 или 8,5	30	4,7	5,2	5,6
1½"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	2,0	2,6	3,2
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	3,5	4,1	4,7
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	4,2	4,9	5,5
	1 500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	6,9	7,6	8,2
2"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	2,8	3,4	4,0
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	4,0	4,6	5,2
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	4,5	5,2	5,8
	1 500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	30	11,7	12,3	13,0

**Фланцы EN, DIN, модель TW10-P-A**

DN	PN в фнт.	Размеры, мм					Вес в кг	
		H	Ø Q	Ø V	Ø B	Ø Bd	U = 160 мм	U = 500 мм
25	40	45	22	16	6,2 или 10,2	30	1,94	2,62
	63/64	45	22	16	6,2 или 10,2	30	3,24	3,92
	100	45	22	16	6,2 или 10,2	30	3,24	3,92
40	40	45	25	19	6,2 или 10,2	30	3,06	4,00
	63/64	45	25	19	6,2 или 10,2	30	4,76	5,70
	100	45	25	19	6,2 или 10,2	30	4,76	5,70
50	40	45	25	19	6,2 или 10,2	30	3,86	4,80
	63/64	45	25	19	6,2 или 10,2	30	5,16	6,10
	100	45	25	19	6,2 или 10,2	30	6,56	7,50
80	40	60	25	19	6,2 или 10,2	30	6,56	7,50
	63/64	60	25	19	6,2 или 10,2	30	7,56	8,50
	100	60	25	19	6,2 или 10,2	30	10,16	11,10
100	40	60	25	19	6,2 или 10,2	30	8,26	9,20
	63/64	60	25	19	6,2 или 10,2	30	10,86	11,80
	100	60	25	19	6,2 или 10,2	30	14,96	15,90

**Подходящие значения длины штока механического показывающего термометра**

Тип соединения	Длина штока l <sub>1</sub>
S, 4, 5	l <sub>1</sub> = U + H - 10 мм
2	l <sub>1</sub> = U + H - 30 мм

## Цельные гильзы с фланцевым присоединением Фланец навинчен на стержень и приварен Модели TW10-S, TW10-B

### Применение

- Нефтехимическая промышленность, шельфовые и береговые объекты добычи, машиностроение
- Для высоких рабочих нагрузок

### Преимущества

- Резьбовое и сварное соединение между фланцем и гильзой
- Модель TW10-S: отсутствуют сварные соединения, контактирующие со средой (стандартно)
- Модель TW10-B: дополнительный сварной шов со стороны присоединения к процессу (уплотнительное соединение)
- Доступные формы гильз:
  - конусная, прямая или ступенчатая
  - исполнение с заостренным (открытым) наконечником

### Описание

Гильза является важным элементом любой точки измерения температуры. Гильза служит барьером между технологической средой и окружающим пространством, защищая измерительное оборудование (собственно датчик) и персонал от воздействия агрессивных сред, высокого давления, а также обеспечивая возможность замены термометра в процессе эксплуатации.

Благодаря наличию широкого ассортимента опций конструкций и материалов пользователь может подобрать оптимальный вариант гильзы для специальных условий применения. Выбор гильзы зависит от типа технологического соединения (фланцевое, резьбовое и стерильное соединение) и условий производственного процесса. Основные варианты конструкции представлены резьбовыми, приварными и фланцевыми гильзами.



Гильзы с фланцевым присоединением,  
модель TW10-S

Кроме того, различают составные и цельные защитные гильзы. Составные гильзы изготавливаются из полых трубки, на один из концов которой приваривается заглушка. Цельные гильзы изготавливаются из цельного металлического прутка.

Фланцевые цельные гильзы серии TW10 предназначены для работы в паре с различными электрическими и механическими термометрами.

Благодаря высокопрочной конструкции эти гильзы, соответствующие международным стандартам, представляют собой оптимальное решение для предприятий химической, нефтехимической и машиностроительной промышленности.

## Стандартное исполнение

### Материал защитной гильзы

Нержавеющая сталь 304/304L, 316/316L, A105, 1.4571, специальные материалы

### Фланец

Фланец с резьбой согласно ASME B16.5

### Подключение к термометру

1/2 NPT, G 1/2 (внутренняя резьба)

Модель с заостренным наконечником и сварным соединением 1/2" и 3/4"

### Размер отверстия

Ø 6,6 мм, Ø 8,5 мм

### Глубина погружения U

В соответствии со спецификацией заказчика

### Длина соединения H

57, 83, 102 мм (стандартное исполнение)

Другие варианты по отдельному заказу

### Макс. рабочая температура, рабочее давление

В зависимости от

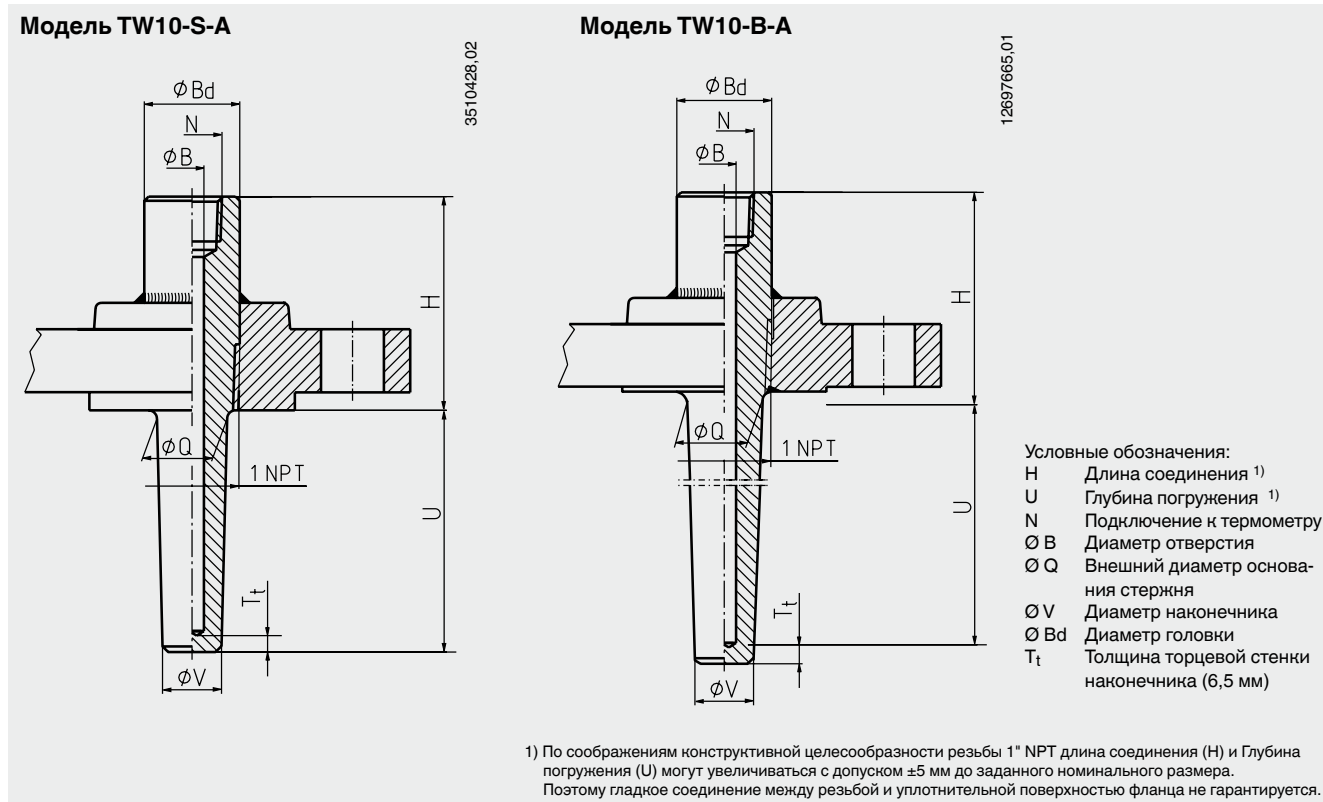
- Конструкция гильзы
  - Размеры
  - Материал
  - Покрытие
  - Номинальное давление фланца
- Рабочие условия
  - Расход
  - Плотность среды

## Опции

- Другие фланцы, размеры и материалы
- Исполнение с заостренным наконечником
- Танталовое покрытие деталей, контактирующих со средой (глубина погружения U + макс. 3 мм)
- Сертификаты качества
- Компания предлагает пакет услуг по конструкционным расчетам прочности гильз для критически важных систем в соответствии со стандартом ASME PTC 19.3-2010

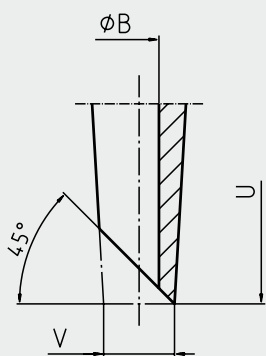
Более подробные данные см. в Технической информации IN 00.15 «Расчеты прочности гильз».

## Размеры, мм

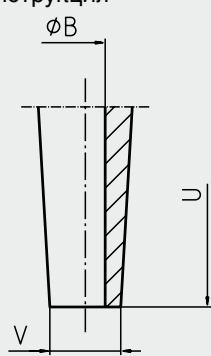


### Исполнение с заостренным наконечником

Стандартный



Опция: прямая конструкция



11536128,01

DN	PN в фнт.	Размеры, мм					Вес в кг		
		H	Ø Q	Ø V	Ø B	Ø Bd	U = 4"	U = 13"	U = 22"
1"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	34	1,4	1,9	2,3
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	34	2,1	2,6	3,0
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	34	2,3	2,8	3,2
	1 500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	22	16	6,6 или 8,5	34	4,3	4,8	5,2
	2 500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	22	16	6,6 или 8,5	34	5,6	6,1	6,5
1½"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	2,0	2,6	3,2
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	3,3	3,9	4,5
	600	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	4,0	4,7	5,3
	1 500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	6,4	7,1	7,7
	2 500	4 " (прибл. 102 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	12,0	12,6	13,3
2"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	2,8	3,4	4,0
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	3,7	4,3	4,9
	600	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	4,6	5,3	5,9
	1 500	4 " (прибл. 102 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	11,0	11,6	12,3
	2 500	4 ¼" (прибл. 108 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	17,0	17,6	18,3
2 ½"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	4,0	4,6	5,2
	300	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	5,2	5,9	6,5
	600	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	6,3	7,0	7,6
	1 500	4 " (прибл. 102 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	15,0	15,6	16,3
	2 500	4 ¼" (прибл. 108 мм)	25	19	6,6 или 8,5	34	23,1	23,7	24,4

### Подходящие значения длины штока механического показывающего термометра

Тип соединения	Длина штока l <sub>1</sub>
S, 4, 5	l <sub>1</sub> = U + H - 10 мм
2	l <sub>1</sub> = U + H - 30 мм

### Шероховатость уплотнительной поверхности

Стандарт фланца		AARH в микродюймах	Ra в мкм	Rz в мкм
ASME B16.5	Чистовая обработка	125...250	3,2...6,3	-
	Полировка	< 125	< 3,2	-
	RTJ	< 63	< 1,6	-
	Шип/Паз	< 125	< 3,2	-
EN 1092-1	Форма B1	-	3,2...12,5	12,5...50
	Форма B2	-	0,8...3,2	3,2...12,5
DIN 2527	Форма C	-	-	40...160
	Форма E	-	-	< 16

# Цельная гильза для свободно вращающихся фланцев Vanstone дизайн Модель TW30

## Применение

- Нефтехимическая промышленность, шельфовые и береговые объекты добычи, машиностроение
- Для высоких рабочих нагрузок

## Преимущества

- Высокопрочная конструкция
- Цельная конструкция без сварных соединений
- Доступные формы гильз:
  - Модель TW30-A: конусная
  - Модель TW30-B: прямая
  - Модель TW30-C: ступенчатая
- Для свободно вращающихся фланцев согласно ASME B16.5

## Описание

Гильза является важным элементом любой точки измерения температуры. Гильза служит барьером между технологической средой и окружающим пространством, защищая измерительное оборудование (собственно датчик) и персонал от воздействия агрессивных сред, высокого давления, а также обеспечивая возможность замены термометра в процессе эксплуатации.

Благодаря наличию широкого ассортимента опций конструкций и материалов пользователь может подобрать оптимальный вариант гильзы для специальных условий применения. Выбор гильзы зависит от типа технологического соединения (фланцевое, резьбовое и стерильное соединение) и условий производственного процесса. Основные варианты конструкции представлены резьбовыми, приварными и фланцевыми гильзами.



Гильза для свободно вращающихся фланцев,  
модель TW30

Кроме того, различают составные и цельные защитные гильзы. Составные гильзы изготавливаются из полых трубки, на один из концов которой приваривается заглушка. Цельные гильзы изготавливаются из цельного металлического прутка.

Цельные гильзы серии TW30 предназначены для свободно вращающихся фланцев и подходят работы в паре с различными электрическими и механическими термометрами .

Благодаря высокопрочной конструкции эти гильзы, соответствующие международным стандартам, представляют собой оптимальное решение для предприятий химической, нефтехимической и машиностроительной промышленности.

## Стандартное исполнение

### Материал защитной гильзы

Нержавеющая сталь 304/304L, 316/316L, A105, 1.4571, Hastelloy C4 (2.4610), Hastelloy C276 (2.4819), Monel 400 (2.4360), титан, сорт 2 (3.7035)

Материалы соответствуют спецификациям ASTM

### Подключение к термометру

G 1/2, 1/2 NPT (внутренняя резьба)

### Размер отверстия

Ø 6,6 мм, Ø 8,5 мм

### Глубина погружения, U

В соответствии со спецификацией заказчика

### Длина соединения, H

57 мм (стандартное исполнение)

Другие категории предоставляются по запросу.

### Диаметр уплотнительной поверхности, g

Согласно ASME B16.5 (с выступающим торцом)

для DN 1": 51 мм

для DN 1 1/2": 73 мм

для DN 2": 92 мм

### Макс. рабочая температура, рабочее давление

В зависимости от

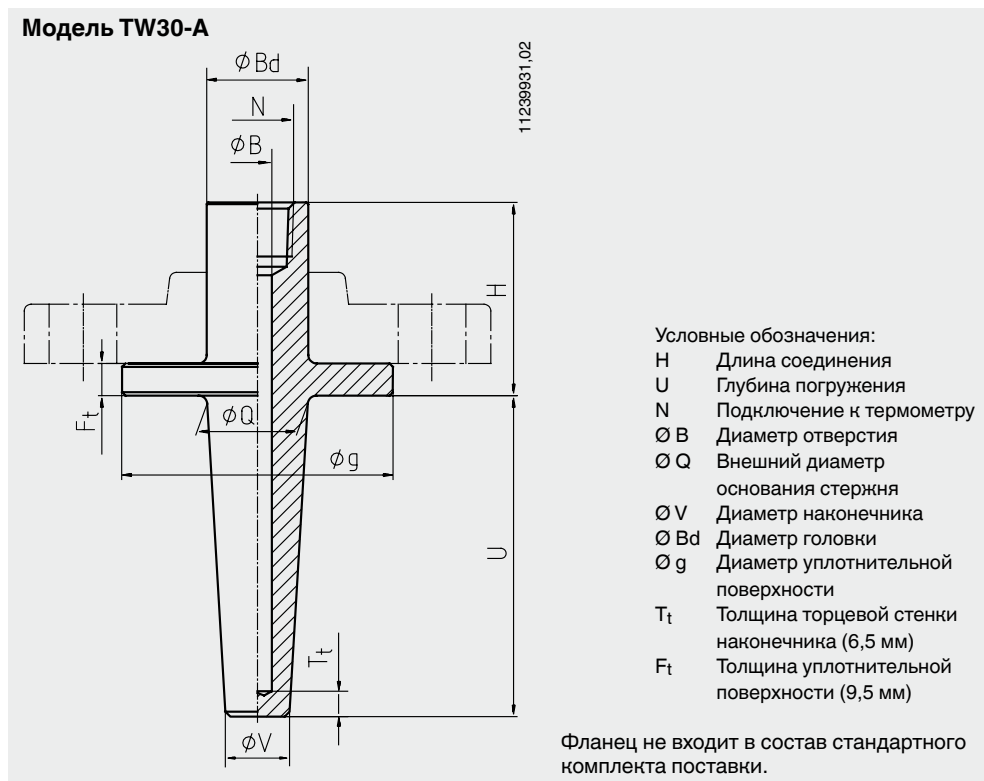
- Конструкция гильзы
  - Размеры
  - Материал
  - Номинальное давление прижимного фланца
- Рабочие условия
  - Расход
  - Плотность среды

## Опции

- Другие размеры и материалы
- Сертификаты
- Компания предлагает пакет услуг по конструкционным расчетам прочности гильз для критически важных систем в соответствии со стандартом ASME PTC 19.3-2010

Более подробные данные см. в Технической информации IN 00.15 «Расчеты прочности гильз».

## Размеры, мм



## Конусная конструкция гильзы, модель TW30-A

Свободно вращающийся фланец DN	Размеры, мм PN в фнт.	H	Ø Q	Ø V	Ø B	Ø Bd	Ø g	Вес, кг		
								U = 4"	U = 13"	U = 22"
1"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	33,4	51	1,1	1,6	2,1
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	33,4	51	1,1	1,6	2,1
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	22	16	6,6 или 8,5	33,4	51	1,1	1,6	2,1
	1500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	22	16	6,6 или 8,5	33,4	51	1,1	1,6	2,1
1½"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	48,3	73	1,8	2,5	3,3
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	48,3	73	1,8	2,5	3,3
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	48,3	73	1,8	2,5	3,3
	1500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	48,3	73	1,8	2,5	3,3
2"	150	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	60,3	92	2,7	3,4	4,1
	300	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	60,3	92	2,7	3,4	4,1
	600	2 ¼" (прибл. 57 мм)	25	19	6,6 или 8,5	60,3	92	2,7	3,4	4,1
	1500	3 ¼" (прибл. 83 мм)	25	19	6,6 или 8,5	60,3	92	2,7	3,4	4,1

## Подходящие значения длины штока механического показывающего термометра

Тип соединения	Длина штока $l_1$
S, 4, 5	$l_1 = U + H - 10$ мм
2	$l_1 = U + H - 30$ мм

## Шероховатость уплотнительной поверхности

Стандарт фланца		AARH в микродюймах	Ra в мкм
ASME B16.5	Чистовая обработка	125... 250	3,2... 6,3
	Полировка	< 125	< 3,2

## Составные гильзы с фланцевым присоединением Конструкция в соответствии с DIN 43772 форма 2F, 3F Модели TW40-8, TW40-9

### Применение

- Химическая промышленность, машиностроение, производственные процессы
- Для низких и средних рабочих нагрузок

### Преимущества

- Версия в соответствии с DIN 43772
- Модель TW40-8: форма 2F  
Модель TW40-9: форма 3F
- Для покрытия, высоко устойчивого к коррозии
- С удлинительной шейкой
- Модель TW40-9: исполнение с малым временем отклика

### Описание

Гильза является важным элементом любой точки измерения температуры. Гильза служит барьером между технологической средой и окружающим пространством, защищая измерительное оборудование (собственно датчик) и персонал от воздействия агрессивных сред, высокого давления, а также обеспечивая возможность замены термометра в процессе эксплуатации.

Благодаря наличию широкого ассортимента опций конструкций и материалов пользователь может подобрать оптимальный вариант гильзы для специальных условий применения. Выбор гильзы зависит от типа технологического соединения (фланцевое, резьбовое и стерильное соединение) и условий производственного процесса. Основные варианты конструкции представлены резьбовыми, приварными и фланцевыми гильзами.



Рис. слева: гильза с фланцем, модель TW40-8  
Рис. справа: гильза с фланцем, модель TW40-9

Кроме того, различают составные и цельные защитные гильзы. Составные гильзы изготавливаются из полых трубки, на один из концов которой приваривается заглушка. Цельные гильзы изготавливаются из цельного металлического прутка.

Фланцевые составные гильзы серии TW40 предназначены для работы в паре с различными электрическими и механическими термометрами.

Благодаря своей конструкции, соответствующей стандарту DIN 43772, эти гильзы, разработанные в расчете на низкие и средние рабочие нагрузки, могут использоваться в общих производственных процессах и сферах химической промышленности и машиностроения.

## Стандартное исполнение

### Материал защитной гильзы

Нержавеющая сталь 1.4571

### Присоединение к процессу

Фланцы соответствуют текущим требованиям национальных и международных стандартов (EN 1092-1, DIN 2527, ASME B 16.5)

### Подключение к термометру

M24 x 1.5 поворотная гайка с наружной резьбой или G 1/2, 1/2 NPT внутренняя резьба

### Размер отверстия

Ø 6,1 мм, Ø 7 мм, Ø 9 мм, Ø 11 мм

### Глубина погружения U<sub>1</sub>

В соответствии со спецификацией заказчика

### L Общая длина

Модель TW40-8: глубина погружения U<sub>1</sub> + 80 мм

Модель TW40-9: глубина погружения U<sub>1</sub> + 82 мм

### Покрытие

- Перфторированный сополимер

Толщина покрытия мин. 0,4 мм (стандарт) или мин.

0,6 мм (опционально)

- ECTFE (Halar®)

Толщина покрытия мин. 0,6 мм

Halar® ECTFE является зарегистрированной торговой маркой компании Solvay Solexis.

### Макс. рабочая температура, рабочее давление

В зависимости

- Диаграмма нагрузки DIN 43772

- Конструкция гильзы

- Размеры

- Материал

- Покрытие

- Рабочие условия

- Расход

- Плотность среды

## Опции

- Другие размеры и материалы

- Сертификаты качества

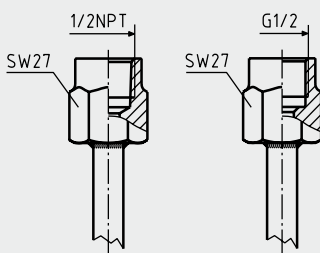
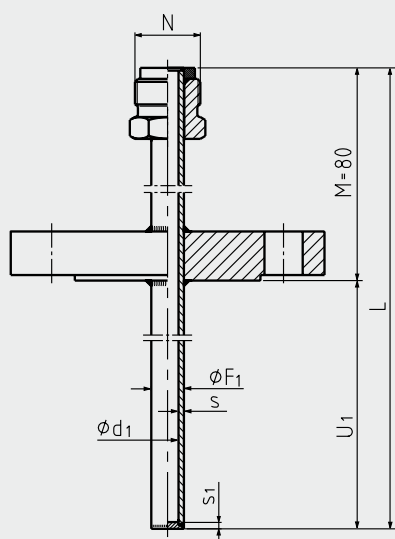
- Компания предлагает пакет услуг по конструкционным расчетам прочности гильз для критически важных систем в соответствии с требованиями Dittrich/Klotter

Более подробные данные см. в Технической информации

IN 00.15 "Расчеты прочности гильз".

## Размеры, мм

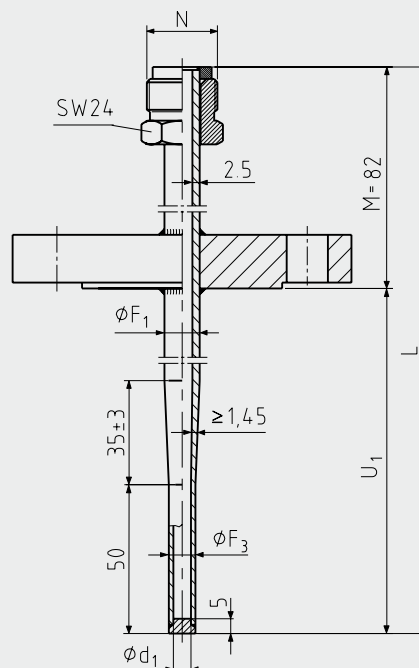
Модель TW40-8



### Условные обозначения:

- L Общая длина
- M Длина удлинительной шейки (мин. 60 мм)
- U<sub>1</sub> Глубина погружения
- N Подключение к термометру
- Ø d<sub>1</sub> Размер отверстия
- Ø F<sub>1</sub> Внешний диаметр гильзы
- S Толщина стенки
- S<sub>1</sub> Толщина торцевой стенки наконечника

Модель TW40-9



3334703.03

Размеры, мм					Вес в кг Фланец DN 25 PN 16 ... 40 U <sub>1</sub> = 225 мм
Ø d <sub>1</sub>	Ø F <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>	N	
7	9	1	3	M24 x 1,5, G ½, ½ NPT	1,39
7	11	2	3	M24 x 1,5, G ½, ½ NPT	1,55
7	12	2,5	3,5	M24 x 1,5, G ½, ½ NPT	1,64
9	14	2,5	3,5	M24 x 1,5, G ½, ½ NPT	1,71
6,1	12	2,5	5	M24 x 1,5, G ½, ½ NPT	1,64
11	15	2	3	M24 x 1,5, G ½, ½ NPT	1,41

Дополнительный вес с другими фланцами		
DN 40	PN 16 ... 40	+0,76 кг
DN 50	PN 16 ... 40	+1,63 кг
1"	150 фунт	-0,46 кг
1"	300 фунт	+0,04 кг
1"	600 фунт	+0,22 кг
1 ½"	150 фунт	+0,22 кг
1 ½"	300 фунт	+1,34 кг
1 ½"	600 фунт	+1,85 кг

#### Подходящие значения длины штока механического показывающего термометра

Тип соединения	Длина штока l <sub>1</sub>
S, 3, 4, 5	l <sub>1</sub> = L - 10 мм или l <sub>1</sub> = U <sub>1</sub> + M - 10 мм
2	l <sub>1</sub> = L - 30 мм или l <sub>1</sub> = U <sub>1</sub> + M - 30 мм

#### Шероховатость уплотнительной поверхности

Стандарт фланца		AARH в микродюймах	Ra в мкм	Rz в мкм
ASME B16.5	Чистовая обработка	125 ... 250	3,2 ... 6,3	-
	Полировка	< 125	< 3,2	-
	RTJ	< 63	< 1,6	-
	Шип / Паз	< 125	< 3,2	-
EN 1092-1	Форма B1	-	3,2 ... 12,5	12,5 ... 50
	Форма B2	-	0,8-3,2	3,2 ... 12,5
DIN 2527	Форма C	-	-	40 ... 160
	Форма E	-	-	< 16

## Составные гильзы с фланцевым присоединением

### Модель TW40-E с танталовой крышкой

### Модель TW40-D, детали, контактирующие с измеряемой средой, выполнены из специальных материалов

#### Применение

- Химическая промышленность, машиностроение, производственные процессы
- Для применения в условиях агрессивных химических сред
- Для низких и средних рабочих нагрузок

#### Преимущества

- Привлекательное соотношение цена/качество
- Детали, контактирующие с измеряемой средой, выполнены из специальных материалов
- Детали, не контактирующие со средой (фланец, элементы соединения), выполнены из нержавеющей стали
- Модель TW40-D: гильза сварена из нескольких частей в одно целое изделие  
Модель TW40-E: сменная танталовая крышка

#### Описание

Гильза является важным элементом любой точки измерения температуры. Гильза служит барьером между технологической средой и окружающим пространством, защищая измерительное оборудование (собственно датчик) и персонал от воздействия агрессивных сред, высокого давления, а также обеспечивая возможность замены термометра в процессе эксплуатации. Благодаря наличию широкого ассортимента опций конструкций и материалов пользователь может подобрать оптимальный вариант гильзы для специальных условий применения. Выбор гильзы зависит от типа технологического соединения (фланцевое, резьбовое и стерильное соединение) и условий производственного процесса. Основные варианты конструкции представлены резьбовыми, приварными и фланцевыми гильзами.



Рис. слева: гильза с танталовой крышкой, модель TW40-E

Рис. справа: гильза с регулировочной шайбой для специальных материалов, модель TW40-D

Кроме того, различают составные и цельные защитные гильзы. Составные гильзы изготавливаются из полых трубки, на один из концов которой приваривается заглушка. Цельные гильзы изготавливаются из цельного металлического прутка.

Фланцевые составные гильзы серии TW40 предназначены для работы в паре с различными электрическими и механическими термометрами. Благодаря своей особой конструкции, соответствующей стандарту DIN 43772, эти гильзы, выполненные из высокоустойчивых к коррозии материалов и разработанные в расчете на низкие и средние рабочие нагрузки, могут использоваться в общих производственных процессах и сферах химической промышленности и машиностроения.

## Описание

### Материал деталей гильзы, контактирующих со средой

Hastelloy C4 (2.4610), Hastelloy C276 (2.4819),  
Monel 400 (2.4360), титановый сплав, сорт 2 (3.7035) <sup>1)</sup>, тантал

### Фланцевый диск

Согласно EN 1092-1 с уплотнительной поверхностью формы B1

Согласно DIN 2527 с уплотнительной поверхностью формы C согл. DIN 2526

Согласно ASME B16.5 с уплотнительной поверхностью формы RF (гладкая уплотнительная поверхность, тантал)

### Номинальная толщина

Согласно EN 1092-1, DIN 2527: DN 25, DN 40, DN 50

Согласно ASME: 1", 1 1/2", 2"

### Номинальное давление

Согласно EN 1092-1, DIN 2527: PN 16 ... 40

Согласно ASME: 150 фунтов, 300 фунтов, 600 фунтов

### Подключение к термометру

M24 x 1.5 поворотная гайка или G 1/2, 1/2 NPT внутренняя резьба

### Труба

Ø 13,7 x 2,2 мм

### Размер отверстия

Ø 9,3 мм

Танталовая крышка, размер отверстия

## Размеры, мм

12 x 0,4 мм для отверстия 7 мм

16 x 0,4 мм для отверстия 9 мм

13 x 0,4 мм для отверстия 6,1 мм

### Глубина погружения U<sub>1</sub>

В соответствии со спецификацией заказчика

### L Общая длина

Глубина погружения U<sub>1</sub> <sup>2)</sup> + 80 мм

### Макс. рабочая температура, рабочее давление

В зависимости от

#### ■ Конструкция гильзы

- Размеры
- Материал
- Номинальное давление фланца

#### ■ Рабочие условия

- Расход
- Плотность среды

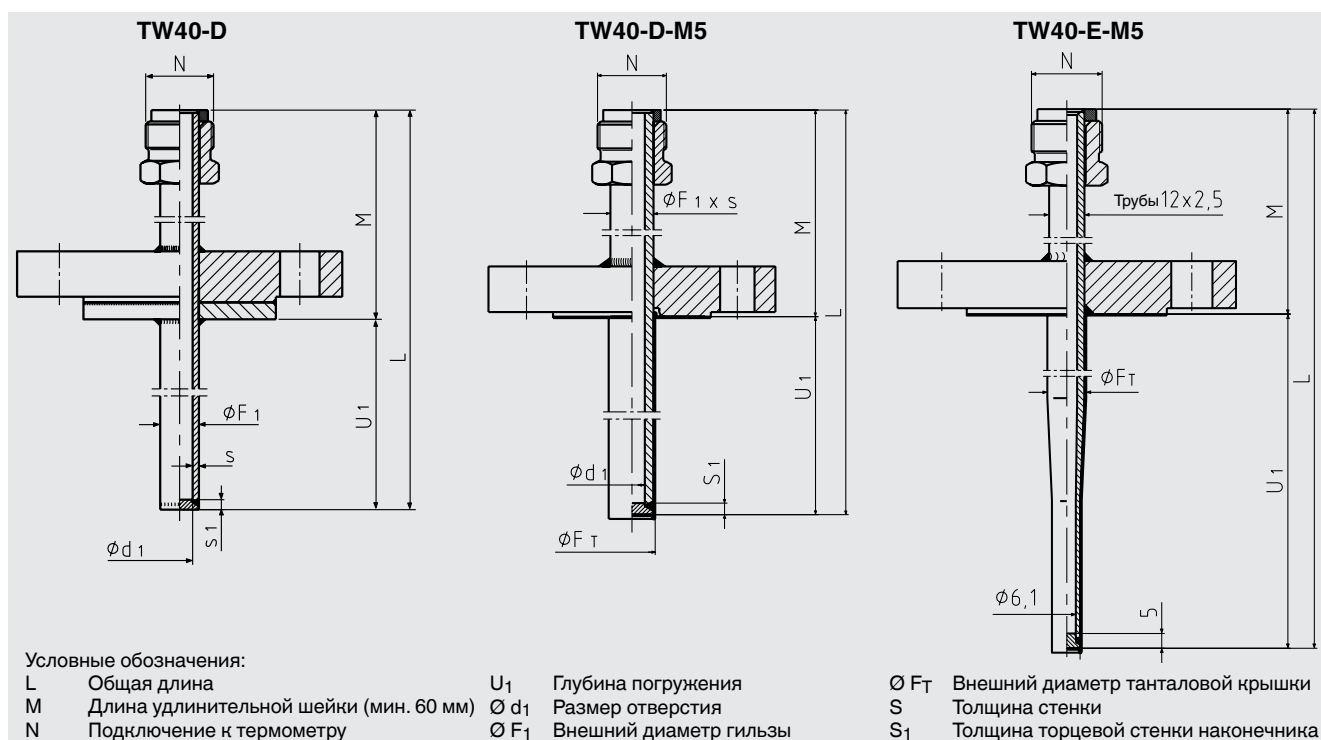
1) Фланцы (с соединительными элементами), выполненные из титанового сплава, сорт 2 (3.7035), изготавливаются в форме свободного посадочного фланца.  
2) Для версий с танталовой крышкой глубина погружения U<sub>1</sub> будет увеличена до 3 мм.

## Опции

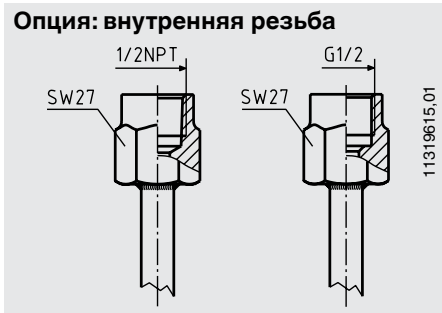
- Другие размеры и материалы
- Внутренняя резьба
- Сертификаты

Более подробные данные см. в Технической информации

IN 00.15 «Расчеты прочности гильз».



### Опция: внутренняя резьба



### Модель TW40-D

Размеры, мм				Вес в кг	
N	Ø F1	S	M	Фланец DN 25 U <sub>1</sub> = 100 мм	PN 16 ... 40 U <sub>1</sub> = 500 мм
M24 x 1,5	13,7	2,2	80	1,50	1,90
G ½	13,7	2,2	80	1,50	1,90
½ NPT	13,7	2,2	80	1,50	1,90

### Дополнительный вес с другими фланцами

DN 40	PN 16 ... 40	+0,76 кг
DN 50	PN 16 ... 40	+1,63 кг
1"	150 фунтов	-0,46 кг
1"	300 фунтов	+0,04 кг
1"	600 фунтов	+0,22 кг
1 ½"	150 фунтов	+0,22 кг
1 ½"	300 фунтов	+1,34 кг
1 ½"	600 фунтов	+1,85 кг

### Модель TW40-D-M5 (тантал)

Размеры, мм					
N	Ø F <sub>T</sub>	Ø d <sub>1</sub>	Ø F <sub>1</sub> x S	S <sub>1</sub>	M
M24 x 1,5	12 x 0,4	7	11 x 2	2,5	80
M24 x 1,5	16 x 0,4	9	15 x 3	3,5	80
M24 x 1,5	13 x 0,4	6,1	12 x 2,5	5	82

### Подходящие значения длины штока механического показывающего термометра

Тип соединения	Длина штока l <sub>1</sub>
S, 3, 4, 5	l <sub>1</sub> = L - 10 мм или l <sub>1</sub> = U <sub>1</sub> + M - 10 мм
2	l <sub>1</sub> = L - 30 мм или l <sub>1</sub> = U <sub>1</sub> + M - 30 мм

### Шероховатость уплотнительной поверхности

Стандарт фланца		AARH в микродюймах	Ra в мкм	Rz в мкм
ASME B16.5	Чистовая обработка	125 ... 250	3,2 ... 6,3	-
	Полировка	< 125	< 3,2	-
EN 1092-1	Форма B1	-	3,2 ... 12,5	12,5 ... 50
	Форма B2	-	0,8 - 3,2	3,2 ... 12,5
DIN 2527	Форма C	-	-	40 ... 160
	Форма E	-	-	< 16

## Цельные гильзы с сварным или фланцевым присоединением Исполнение в соответствии с DIN 43772 форма 4, 4F Модели TW55-6, TW55-7

### Применение

- Химическая промышленность, машиностроение, производственные процессы
- Для высоких рабочих нагрузок

### Преимущества

- Исполнение в соответствии с DIN 43772
- Модель TW55-6: форма 4, сварное соединение  
Модель TW55-7: форма 4F, фланцевое соединение
- Для высокостойкого антикоррозийного покрытия (модель TW55-7)

### Описание

Гильза является важным элементом любой точки измерения температуры. Гильза служит барьером между технологической средой и окружающим пространством, защищая измерительное оборудование (собственно датчик) и персонал от воздействия агрессивных сред, высокого давления, а также обеспечивая возможность замены термометра в процессе эксплуатации.

Благодаря наличию широкого ассортимента опций конструкций и материалов пользователь может подобрать оптимальный вариант гильзы для специальных условий применения. Выбор гильзы зависит от типа технологического соединения (фланцевое, резьбовое и стерильное соединение) и условий производственного процесса. Основные варианты конструкции представлены резьбовыми, приварными и фланцевыми гильзами.



**Рис. слева: гильза с сварным присоединением, модель TW55-6**

**Рис. справа: гильза с фланцевым присоединением, модель TW55-7**

Кроме того, различают составные и цельные защитные гильзы. Составные гильзы изготавливаются из полых трубки, на один из концов которой приваривается заглушка. Цельные гильзы изготавливаются из цельного металлического прутка.

Вварные гильзы из цельных заготовок серии TW55 предназначены для работы в паре с различными электрическими и механическими термометрами.

Благодаря своей конструкции, соответствующей стандарту DIN 43772, эти гильзы, разработанные в расчете на высокие рабочие нагрузки, могут использоваться в общих производственных процессах и сферах химической промышленности и машиностроения.

## Описание

### Материал защитной гильзы

Нержавеющая сталь 1.4571, 316/316L  
Сталь 1.0460, 1.5415, 1.7335, 1.7380

### Присоединение к процессу

- Наружный диаметр гильзы (диаметр головки)  
Ø 18 мм, Ø 24 мм, Ø 26 мм, Ø 32 мм ...
- Фланцы соответствуют текущим требованиям национальных и международных стандартов (EN 1092-1, DIN 2527, ASME)

### Подключение к термометру

M14 x 1,5, M18 x 1,5, G ½, G ¾ внутренняя резьба

### Размер отверстия

Ø 3,5 мм, Ø 7 мм, Ø 9 мм, Ø 11 мм

### Глубина погружения U<sub>1</sub>, длина конуса U и общая длина L

Сочетания различных конструктивных исполнений см. в таблице на странице 3

### Покрытие

- Перфторированный сополимер  
Толщина покрытия мин. 0,4 мм (стандарт) или мин. 0,6 мм (опционально)
  - ECTFE (Halar®)  
Толщина покрытия мин. 0,6 мм
- Halar® ECTFE является зарегистрированной торговой маркой компании Solvay Solexis.

## Размеры, мм

### Макс. рабочая температура, рабочее давление

В зависимости от

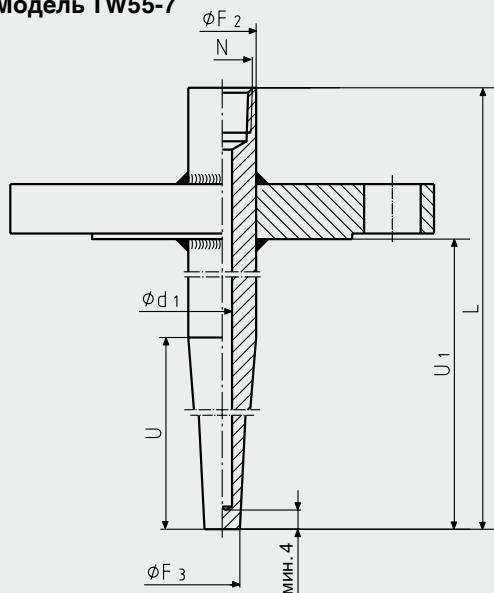
- Диаграмма нагрузки DIN 43772
- Конструкция гильзы
  - Размеры
  - Материал
  - Номинальное давление фланца
  - Покрытие
- Рабочие условия
  - Расход
  - Плотность среды

## Опции

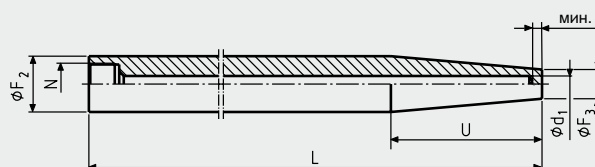
- Другие размеры и материалы
- Сертификаты качества
- Компания предлагает пакет услуг по конструкционным расчетам прочности гильз для критически важных систем в соответствии с требованиями Dittrich/Klotter

Более подробные данные см. в Технической информации IN 00.15 «Расчеты прочности гильз».

### Модель TW55-7



### Модель TW55-6

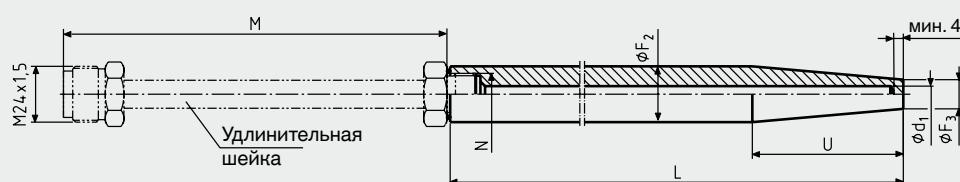


3088944.02

#### Условные обозначения:

- L Общая длина
- U<sub>1</sub> Глубина погружения
- U Длина конуса
- N Подключение к термометру
- Ø d<sub>1</sub> Размер отверстия
- Ø F<sub>2</sub> Внешний диаметр гильзы (диаметр головки)
- Ø F<sub>3</sub> Диаметр наконечника
- M Длина удлинительной шейки

### Модель TW55-6 с удлинительной шейкой



### Стандартные значения длины, модель TW55-7

Размеры, мм		Вес в кг		
L	U	U <sub>1</sub>	DN 25, PN 40	DN 50, PN 40
200	65	130	1,9	3,8
260	125	190	2,1	4,0
410 <sup>1)</sup>	275	340	2,3	4,2

### Стандартные значения длины, модель TW55-6

Размеры, мм		Вес в кг	
L	U		
110	65		0,24
110	73		0,23
140	65		0,34
170	133		0,34
200	65		0,54
200	125		0,45
260	125		0,65
410 <sup>2)</sup>	275		0,92

### Стандартное резьбовое соединение

Размеры, мм					
N	Ø d <sub>1</sub>	Ø F <sub>2</sub>	Ø F <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>
M14 x 1,5	3,5	18	9	16	13
M18 x 1,5	7	24	12,5	16	13
G ½	7	26	12,5	19	15
G ½	9	26	15	19	15
G ¾	11	32	17	22	17

1) Неприменимо для размера отверстия Ø d<sub>1</sub> = 3,5 мм.

2) Стандартная длина удлинительной шейки M = 165 мм.

### Подходящие значения длины штока

#### ■ Показывающие термометры

Тип соединения	Длина штока I <sub>1</sub>	
	без удлинительной шейки	с удлинительной шейкой
S, 4, 5	I <sub>1</sub> = L - 10 мм	-
2	I <sub>1</sub> = L - 30 мм	-
3	-	I <sub>1</sub> = L + M - 10 мм <sup>2)</sup>

2) Стандартная длина удлинительной шейки M = 165 мм.

#### ■ Промышленные стеклянные термометры

Тип соединения	Длина штока I <sub>1</sub>	
	без удлинительной шейки	с удлинительной шейкой
E	I <sub>1</sub> = L - 10 мм	-
3	-	I <sub>1</sub> = L + M - 10 мм <sup>2)</sup>

### Глубина погружения U<sub>1</sub>, длина конуса U и общая длина L в миллиметрах

Защитная гильза Модель	Глубина погружения U <sub>1</sub>	Длина конуса U	Общая длина L
TW55-6 (форма 4, сварное соединение)	-	65, 73, 125, 133, 275	110, 140, 170, 200, 260, 410
TW55-7 (форма 4F, фланцевое соединение)	130, 190, 340	65, 125, 275	200, 260, 410

### Шероховатость уплотнительной поверхности

Стандарт фланца		AARH	Ra	Rz
		в микродюймах	в мкм	в мкм
ASME B16.5	Чистовая обработка	125 ... 250	3,2 ... 6,3	-
	Полировка	< 125	< 3,2	-
	RTJ	< 63	< 1,6	-
	Шип / паз	< 125	< 3,2	-
EN 1092-1	Форма B1	-	3,2 ... 12,5	12,5 ... 50
	Форма B2	-	0,8 ... 3,2	3,2 ... 12,5
DIN 2527	Форма C	-	-	40 ... 160
	Форма E	-	-	< 16

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41

**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93