

Техническое описание iTHERM TT151

Цельноточеная термогильза для использования в различных отраслях промышленности, характеризующихся тяжелыми условиями применения



Применение

- Защита датчика температуры от физических и химических воздействий.
- Очень прочная конструкция, рассчитанная на сложные условия процесса.
- Диапазон давления до 500 бар (7 252 фунт/кв. дюйм).
- Для использования в трубопроводах, резервуарах и емкостях.
- Позволяет упростить техническое обслуживание и повторную калибровку точки измерения (датчик можно заменить, не прерывая технологический процесс).

Преимущества

- TT151 – это термогильза промышленного стандарта, изготавливаемая из круглого прутка.
- Удлинение, глубина погружения и общая длина могут быть выбраны в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Предусмотрен широкий выбор размеров, материалов и соединений к процессу.

EAC

Содержание

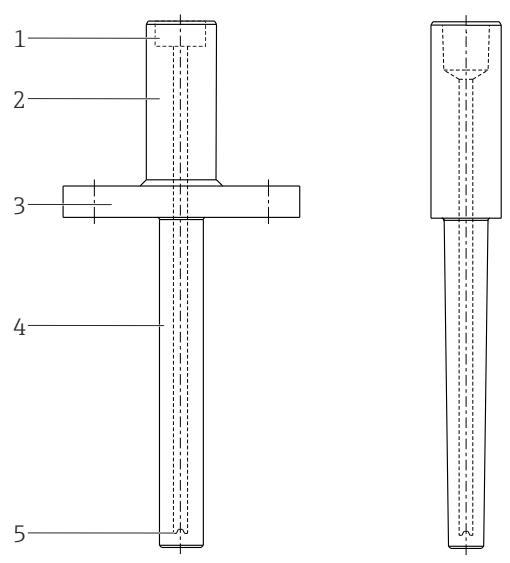
Принцип действия и конструкция системы	3
Конструкция	3
Модульная конструкция	3
Монтаж	3
Место монтажа	3
Монтажные позиции	3
Руководство по монтажу	4
Технологический процесс	5
Диапазон температуры процесса	5
Диапазон рабочего давления	5
Механическая конструкция	6
Конструкция, размеры	6
Масса	19
Материалы	19
Подсоединение термометра	21
Присоединения к процессу	22
Шероховатость поверхности	32
Сертификаты и свидетельства	32
Информация о заказе	32
Аксессуары	33
Аксессуары для обслуживания	33
Документация	33

Принцип действия и конструкция системы

Конструкция

По своей конструкции термогильза отвечает требованиям DIN 43772 или ASME B40.9 и, кроме того, предлагается в универсальном исполнении для гибкого конфигурирования. Термогильза обладает хорошей стойкостью к типичным промышленным процессам. Она представляет собой цельнометаллическую трубку с диаметром основания от 9 до 50 мм. Наконечник может быть прямым, коническим или ступенчатым. Термогильза устанавливается в систему на трубу или емкость с помощью ряда распространенных фланцевых присоединений в резьбовых или приварных вариантах.

Модульная конструкция

Конструкция	Варианты
	1: присоединение к термометру
	2: шейка
	3: присоединение к процессу
	4: термогильза
	5: наконечник термогильзы
Внутренняя резьба	
Удлинитель, который невозможно снять с термогильзы, обеспечивает пространство для монтажа, особенно при использовании фланца, и может защитить соединительную головку и модуль электроники от перегрева, вызванного воздействием технологического процесса.	
Соединительная конструкция со стороны технологического оборудования. Это может быть резьба, фланец, приварка прямая или через муфту. Типоразмер следует подбирать с учетом рабочего давления, рабочей температуры и технологической среды.	
Часть термогильзы, которая вставляется в технологический процесс. Возможен широкий выбор по диаметру и материалу для удовлетворения требований самых разнообразных областей применения. Выбранный материал и прочность изделия должны выдерживать статические и динамические нагрузки, вызванные воздействием технологического процесса. Кроме того, материалы должны быть стойкими к химическим веществам, механическим ударам и вибрации.	
Предусмотрены наконечники различных типов. Для термогильз, используемых в трубах малого диаметра, можно выбрать усеченный или конический наконечник, чтобы уменьшить сопротивление потоку. Усеченные наконечники также способствуют сокращению времени отклика, а специально разработанный наконечник обеспечивает самый быстрый отклик.	

Монтаж

Место монтажа

Термогильзы могут быть смонтированы в трубопроводах, резервуарах или сосудах.

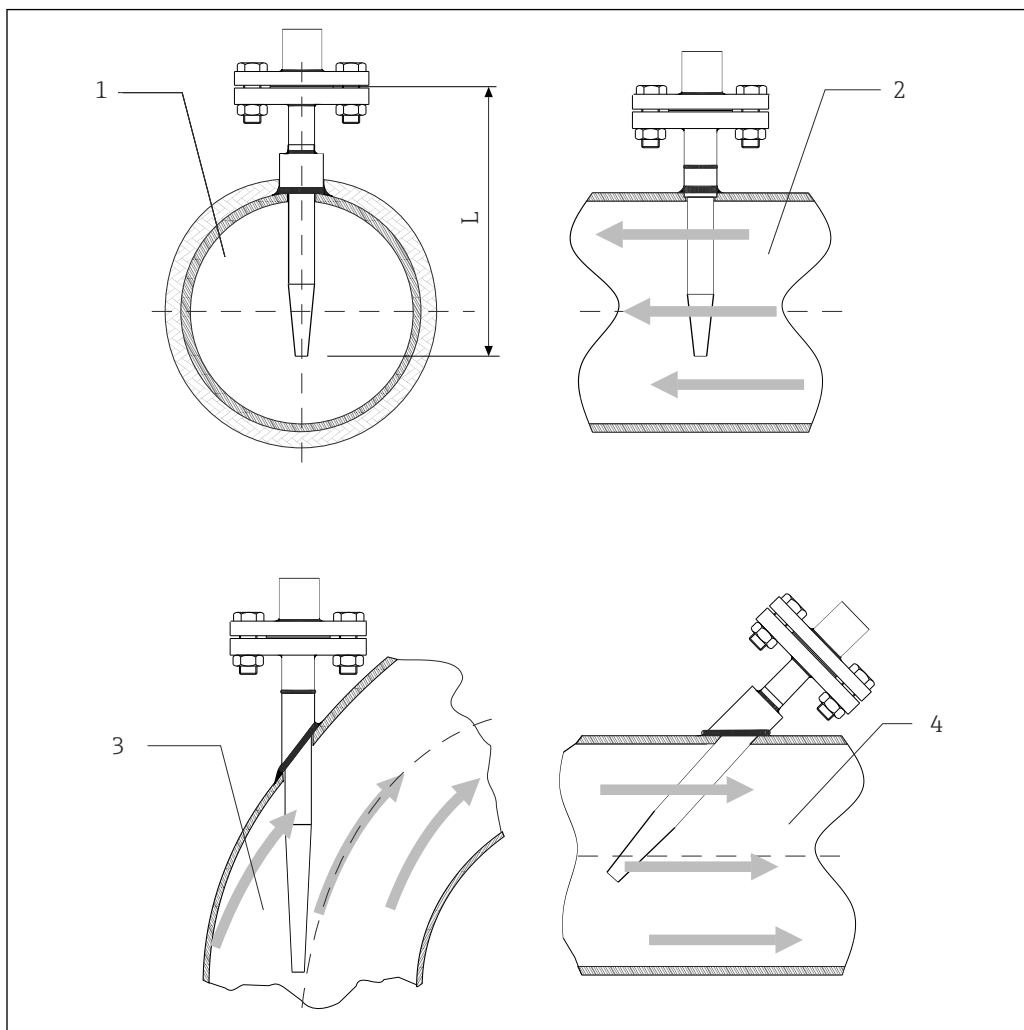
Монтажные позиции

Ограничений нет. Однако должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды, исполнение которого зависит от особенностей конкретной области применения.

Руководство по монтажу

Глубина погружения термометра может оказывать влияние на точность измерения. Слишком малая глубина погружения может привести к ошибкам измерения, вызванным проводимостью тепла через присоединение к процессу. При монтаже в трубопроводе оптимальная глубина погружения составляет половину диаметра трубы. Монтажное положение может варьироваться в зависимости от предъявляемых требований, однако измерительный элемент должен быть полностью открыт для технологической среды и не должен быть закрыт штуцером. В трубах небольшого диаметра в точке измерения можно организовать расширитель для обеспечения достаточной глубины погружения.

Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки.



A0023412

1 Примеры монтажа

1-2 В трубах с малой площадью поперечного сечения наконечник датчика должен достигать осевой линии трубы (L) или слегка выступать за нее

3-4 Наклонный монтаж

i При размещении в трубопроводах небольшого номинального диаметра рекомендуется располагать термометр так, чтобы его наконечник погружался в технологическую среду ниже центральной оси трубопровода. Другая возможность – монтаж термометра под углом (4). При определении глубины погружения или монтажной глубины необходимо учитывать все параметры термометра и среды, подлежащей измерению (например, скорость потока и рабочее давление).

Использование вставок iTHERM QuickSens рекомендуется для значений глубины погружения $U < 70$ мм (27,6 дюйм).


i Ответные части присоединений к процессу и уплотнения или уплотнительные кольца не входят в комплект поставки термометров.

Технологический процесс


Диапазон температуры процесса

В зависимости от типа термогильзы и используемого материала, не более -200 до +1 100 °C (-328 до +2 012 °F).

Диапазон рабочего давления

Максимальное допустимое рабочее давление зависит от различных факторов влияния, таких как конструкция термометра, присоединение к процессу и рабочая температура. Дополнительную информацию о максимальном допустимом рабочем давлении см. в разделе «Присоединения к процессу». →  22



Проверку устойчивости к механическим нагрузкам в зависимости от условий монтажа и условий процесса можно произвести в интерактивном режиме с помощью модуля расчета термогильз, входящего в состав программного обеспечения Endress+Hauser Applicator. См. раздел «Аксессуары» →  33.

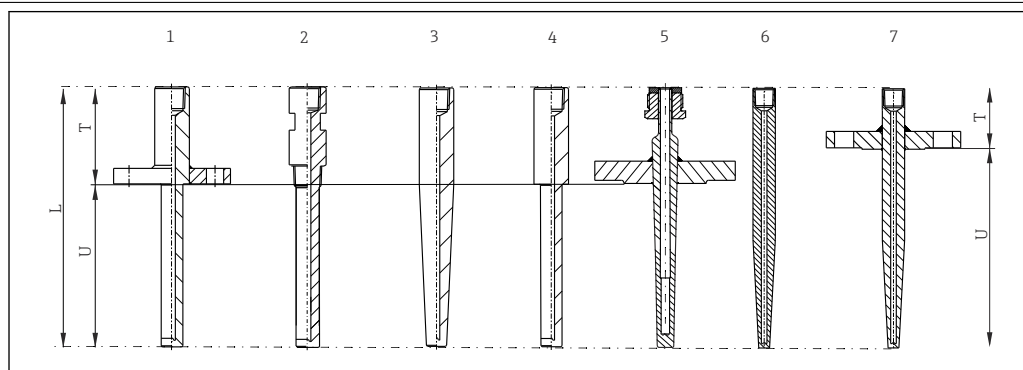
Допустимая скорость потока в зависимости от глубины погружения и технологической среды

Максимальная скорость потока, допустимая для термогильзы, уменьшается с увеличением длины участка, погруженного в поток жидкости. Кроме того, она зависит от формы и размера наконечника термогильзы, присоединения к процессу, типа технологической среды, рабочей температуры и рабочего давления.

Присоединение к процессу	Стандарт	Макс. рабочее давление
Прямое/гнездовое вваривание	–	≤ 500 бар (7 252 фунт/кв. дюйм)
Фланец	EN1092-1 или ISO 7005-1	В зависимости от номинального давления для фланца PNxx: 20, 40, 50 или 100 бар при 20 °C (68 °F)
	ASME B16.5	В зависимости от номинального давления фланца 150, 300, 600, 900/1500 или 2500 psi при 20 °C (68 °F)
	JIS B 2220	В зависимости от номинального давления для фланца 10K
Резьба	ISO 965-1 / ASME B1.13M ISO 228-1 ANSI B1.20.1 DIN EN 10226-1 / JIS B 0203	140 бар (2 031 фунт/кв. дюйм) при +40 °C (+140 °F) 85 бар (1 233 фунт/кв. дюйм) при +400 °C (+752 °F)

Механическая конструкция

Конструкция, размеры



A0046152

2 Типичные варианты конструкции и параметры согласно ASME, UNIVERSAL, NAMUR и DIN

- 1 С фланцем, параметры согласно ASME/Universal
- 2 С резьбой, параметры согласно ASME/Universal
- 3 Для прямой приварки, параметры согласно ASME/Universal
- 4 Для приварки с муфтой, параметры согласно ASME/Universal
- 5 С фланцем, параметры согласно NAMUR
- 6 Для прямой приварки, параметры согласно DIN
- 7 С фланцем, параметры согласно DIN

Все размеры указаны в мм (дюймах). Конструкция термометра зависит от исполнения термогильзы.

Термогильзы, соответствующие стандарту ASME:

- фланцы ANSI;
- резьба NPT;
- приварка прямая и через муфту.

Термогильзы, соответствующие стандарту DIN:

- фланцы EN;
- резьба типа M или G;
- приварка прямая и через муфту.

Универсальные варианты:

- фланцы ANSI, EN или ISO;
- резьба типа M, G, R или NPT;
- приварка прямая и через муфту.

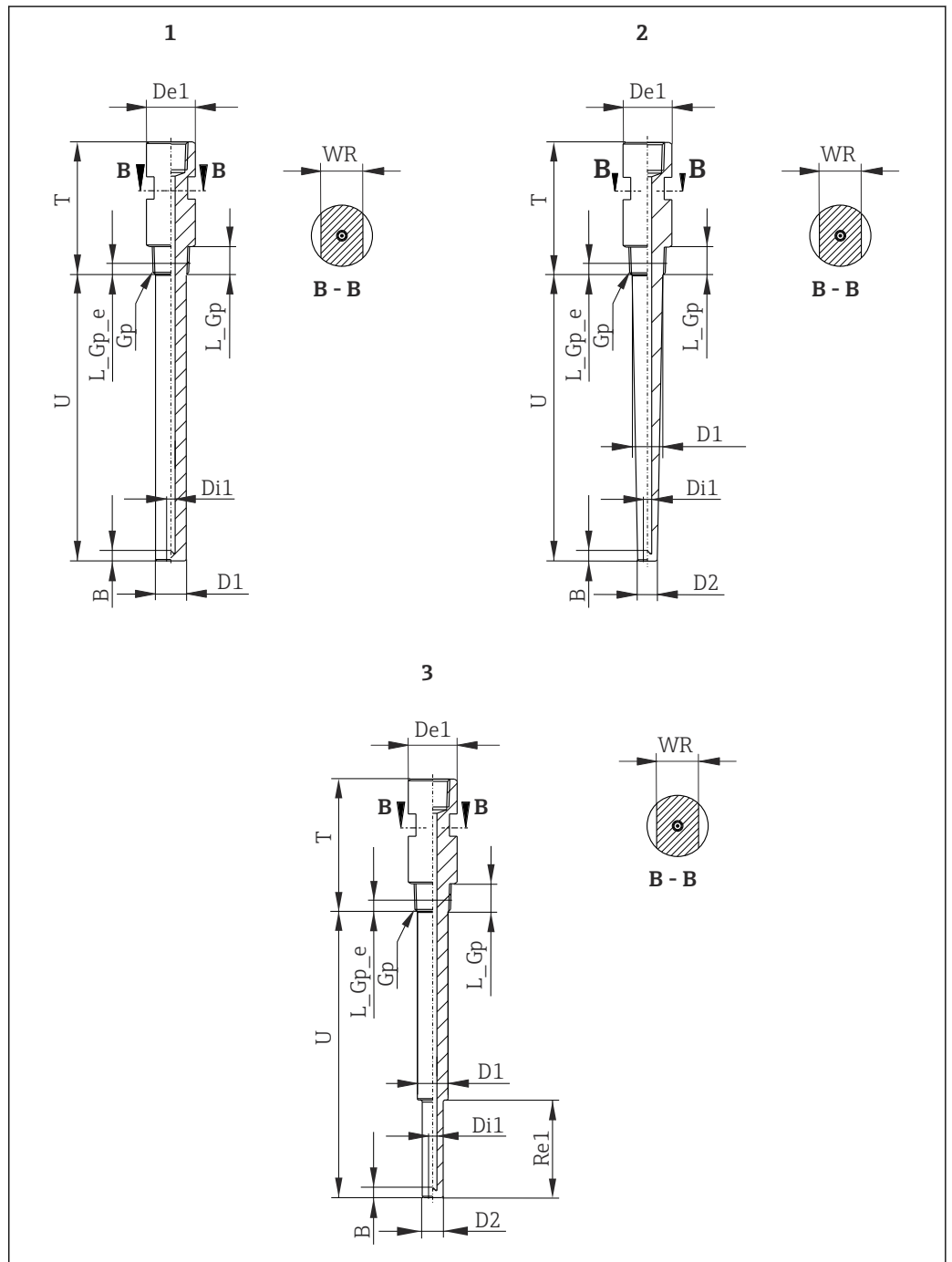
i Различные размеры, такие как глубина погружения U, являются переменными и поэтому обозначены на следующих масштабных чертежах как отдельные пункты.

Варьируемые размеры

Поз.	Описание
L	Длина термогильзы (U+T)
L_Gp	Длина резьбы (полная длина резьбы)
L_Gp_e	Длина зацепления резьбы
Gp	Резьба присоединения к процессу
B	Толщина основания термогильзы (по умолчанию 6 мм, по заказу возможны варианты)
T	Длина шейки термогильзы
U	Длина погружной части
D1	Диаметр основания стержня
D2	Диаметр наконечника
C1	Длина конической части
Re1	Длина усеченной части
Di1	Диаметр отверстия

Поз.	Описание
Di2	Диаметр отверстия в наконечнике
De1	Диаметр шейки
Ge1	Резьба для подсоединения термометра

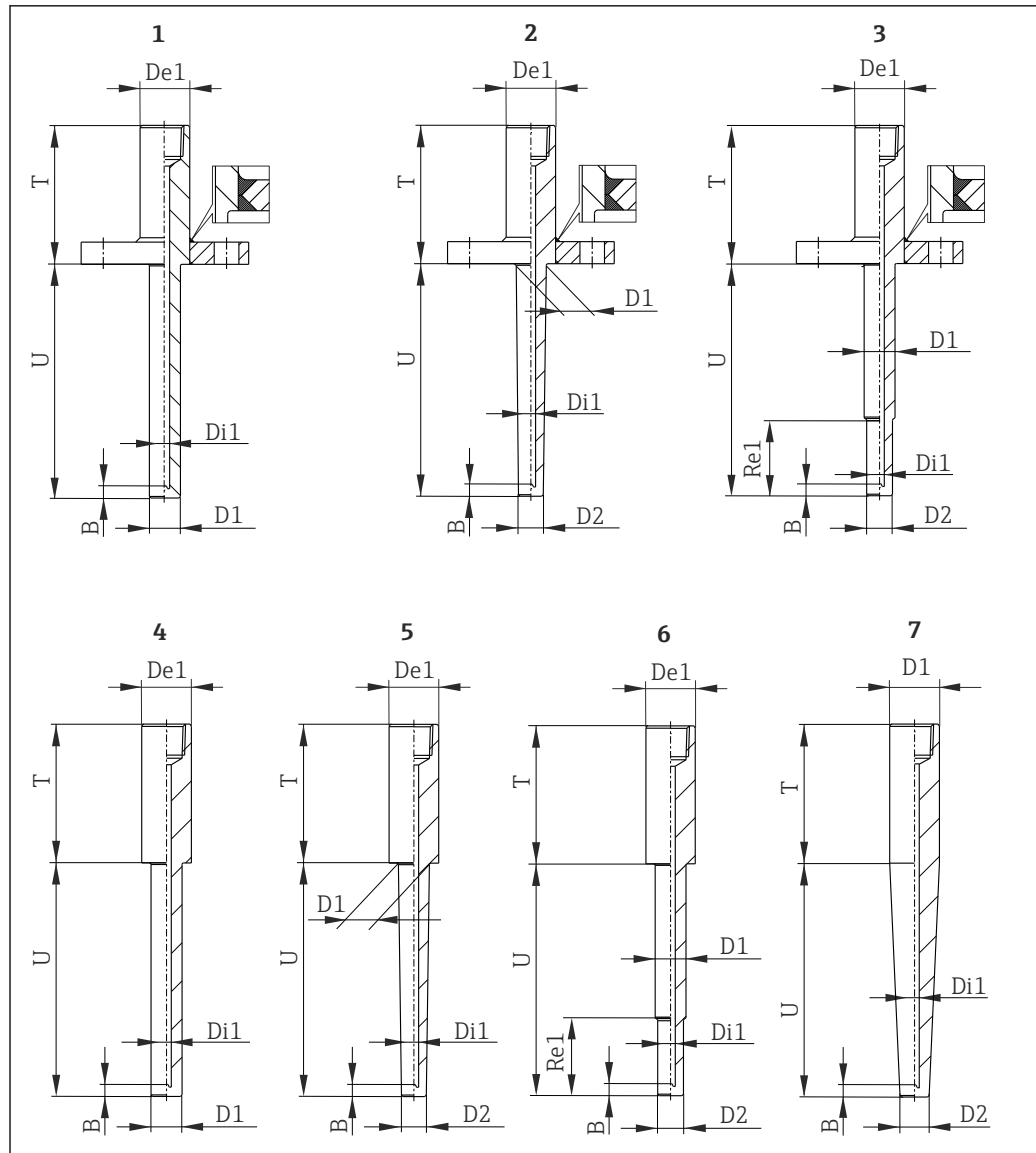
Термогильзы, соответствующие стандарту ASME B40.9



3 Термогильзы, соответствующие стандарту ASME B40.9

- 1 Резьбовая термогильза с прямым наконечником; наставка с лысками под гаечный ключ (по отдельному заказу возможно изготовление с шестигранной наставкой)
- 2 Резьбовая термогильза с коническим наконечником; наставка с лысками под гаечный ключ (по отдельному заказу возможно изготовление с шестигранной наставкой)
- 3 Резьбовая термогильза со ступенчатым наконечником; наставка с лысками под гаечный ключ (по отдельному заказу возможно изготовление с шестигранной наставкой)

A0040910



A0040911

4 Термогильзы, соответствующие стандарту ASME B40.9

- 1 Фланцевая термогильза с прямым наконечником (по отдельному заказу возможна сварка с полным проваром)
- 2 Фланцевая термогильза с коническим наконечником (по отдельному заказу возможна сварка с полным проваром)
- 3 Фланцевая термогильза со ступенчатым наконечником (по отдельному заказу возможна сварка с полным проваром)
- 4 Термогильза с прямым наконечником для приварки с помощью муфты
- 5 Термогильза с коническим наконечником для приваривания с помощью муфты
- 6 Термогильза со ступенчатым наконечником для приваривания с помощью муфты
- 7 Термогильза для прямого вваривания с коническим наконечником

Термогильзы, соответствующие стандарту ASME B40.9			
	Резьбовые	Фланцевые	Для муфтового/ прямого вваривания, с коническим наконечником
Подсоединение термометра	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM 		

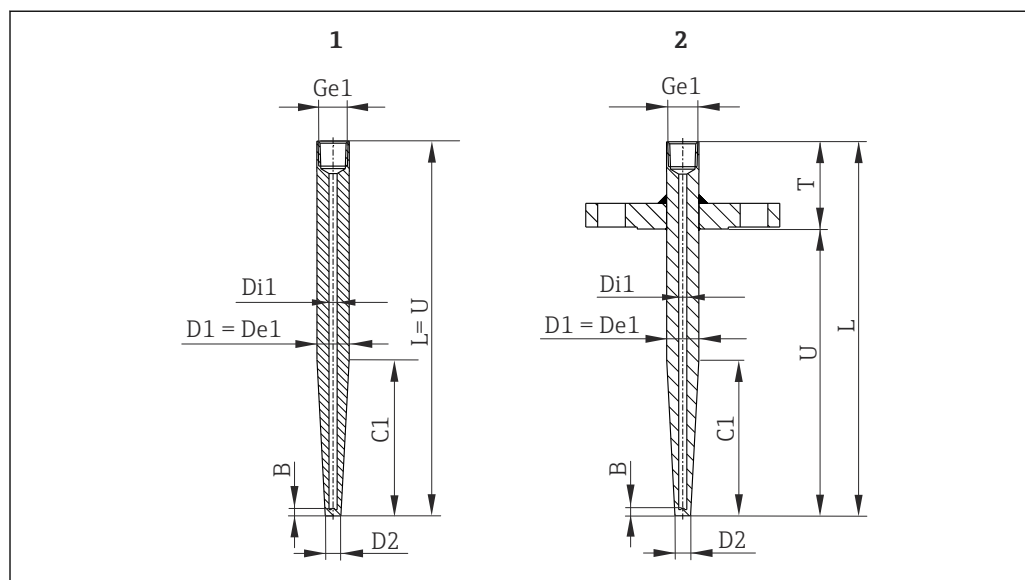
Термогильзы, соответствующие стандарту ASME B40.9			
Размер присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ½" NPT ▪ ¾" NPT ▪ 1" NPT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ANSI 1" от 150 до 600 psi ▪ ANSI 1½" от 150 до 2500 psi ▪ ANSI 2" от 150 до 2500 psi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ø18 мм ▪ Ø24 мм ▪ Ø26 мм ▪ Ø27 мм ▪ Ø28 мм ▪ Ø30 мм ▪ Ø32 мм ▪ Ø35 мм ▪ Ø40 мм ▪ Ø45 мм ▪ Ø50 мм ▪ Ø26,7 мм (¾ дюйма) ▪ Ø33,4 мм (1 дюйм) ▪ Ø42,2 мм (1¼ дюйма) ▪ Ø48,3 мм (1½ дюйма)
Материал присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 347 ▪ 310 ▪ Alloy 600 ▪ Alloy C276 ▪ 10CrMo9-10 ▪ 13CrMo4-5 ▪ A105 ▪ C22.8 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 310 ▪ Alloy C276 ▪ Alloy C276>316L ▪ Alloy 600>316L ▪ A105 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 347 ▪ 310 ▪ Alloy 600 ▪ Alloy C276 ▪ 10CrMo9-10 ▪ 13CrMo4-5 ▪ A105 ▪ C22.8
Материал прутка	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 310 ▪ 347 ▪ Alloy 600 ▪ Alloy C276 ▪ A105 ▪ C22.8 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 310 ▪ 347 ▪ Alloy 600 ▪ Alloy C276 ▪ A105 ▪ C22.8 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 347 ▪ 310 ▪ Alloy 600 ▪ Alloy C276 ▪ A105 ▪ C22.8

Размеры		
	Термогильзы с прямыми и коническими наконечниками	Термогильзы со ступенчатыми наконечниками
Длина погружной части	64 до 609 мм	127 до 609 мм
Длина шейки	75 до 300 мм	75 до 300 мм
Диаметр шейки	18 до 50 мм	18 до 50 мм
Диаметр основания стержня	16 до 46,5 мм	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для наконечников диаметром 12,7 мм: 16 до 25,4 мм ▪ для наконечников диаметром 22,2 мм: 25,4 до 38 мм
Диаметр наконечника	9,2 до 46,5 мм или идентичен диаметру основания стержня	12,7 мм или 22,2 мм
Диаметр отверстия	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3,5 мм ▪ 6,5 мм ▪ 7 мм ▪ 8 мм ▪ 9,5 мм ▪ 10 мм 	6,5 мм
Шероховатость	0,8 мкм	0,8 мкм
Длина ступенчатого участка	-	76 до 365 мм
Толщина наконечника	По умолчанию 6 мм; опционально 5 до 12 мм	

Конструкция термогильзы TT151 основана на стандарте ASME B40.9, однако допускает более широкую вариативность по сравнению с требованиями стандарта ASME B40.9. В следующей таблице перечислены основные отклонения.

Размеры	Все размеры основаны на метрической системе мер
Допуски	Соответствуют стандарту ISO 2768-mK, если явно не указано иное
Терминология и определения	Соответствуют стандарту E+N
Стандартные размеры	TT151 предлагает более широкий выбор размеров, чем предусмотрено стандартом ASME B40.9
ASME PTC-19.3	Конструкция термогильзы TT151 соответствует ограничениям, предусмотренным в стандарте ASME PTC-19.3
Резьба	TT151 предлагает более широкий выбор резьбы, чем предусмотрено стандартом ASME B40.9
Фланцы:	TT151 предлагает более широкий выбор фланцев, чем предусмотрено стандартом ASME B40.9
Конструкция термогильзы	Основана на стандарте ASME B40.9
Материалы:	TT151 предлагает более широкий выбор материалов, чем предусмотрено стандартом ASME B40.9
Обработка поверхности стержня (на участке термогильзы, контактирующем с технологической средой)	$Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм)
Необязательное приложение к стандарту ASME B40.9 для применения на судах	Требования приложения в конструкции термогильзы TT151 не учтены

Термогильзы, соответствующие стандарту DIN 43772 (формы 4 и 4F)



5 Термогильзы, соответствующие стандарту DIN 43772 (формы 4 и 4F)

- 1 Ввариваемая термогильза, соответствующая стандарту DIN 43772 (форма 4)
- 2 Ввариваемая термогильза, соответствующая стандарту DIN 43772 (форма 4F)

Термогильзы, соответствующие стандарту DIN 43772		
	Форма 4 (прямое вваривание)	Форма 4F (с фланцем)
Подсоединение термометра	<ul style="list-style-type: none"> ■ M14x1,5 ■ M18x1,5 ■ M20x1,5 ■ M27x2 ■ G ½" ■ G ¾" 	
Размер присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ø18 мм ■ Ø24 мм ■ Ø26 мм ■ Ø32 мм 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фланцы EN или ISO, DN25 от PN16 до PN100 ■ Фланцы EN или ISO, DN40 PN40 ■ Фланцы EN или ISO, DN50 от PN40 до PN63 ■ Фланцы EN или ISO, DN80 PN6
Материал присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ Alloy C276>316L ■ Alloy 600>316L ■ A105
Материал прутка	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10CrMo9-10 ■ 13CrMo4-5 ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Duplex S32205 ■ Титан, Gr2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ 347 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ A105 ■ C22.8 ■ Duplex S32205
Толщина наконечника	По умолчанию 6 мм; опционально 4 до 12 мм	
Шероховатость	По умолчанию 1,6 мкм; опционально 0,76 мкм	
Допуски для смачиваемых компонентов	<ul style="list-style-type: none"> ■ +0/-0,15 для L≤410 ■ +0/-0,2 для L>410 ■ Возможен заказ изделий с допусками по стандарту DIN43772 	

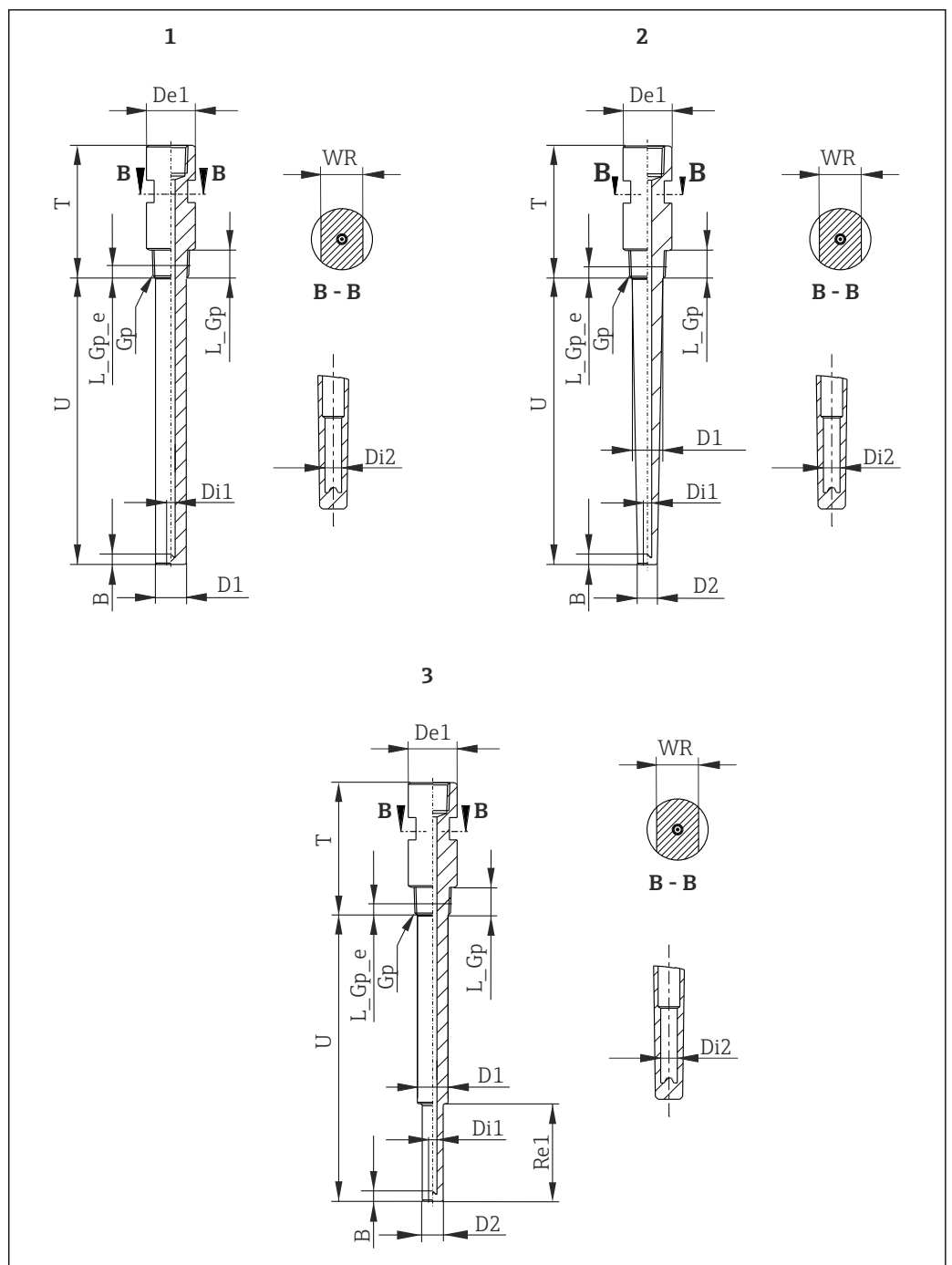
Размеры термогильз, соответствующих стандарту DIN 43772 (форма 4/4F).					
Подсоединение термометра	D1	D2	Di1	Сочетания значений длины	
				Форма 4	Форма 4F
M14x1,5	18 мм	9 мм	3,5 мм ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 110 мм, C1 = 65 мм ■ L = 110 мм, C1 = 73 мм ■ L = 140 мм, C1 = 65 мм ■ L = 170 мм, C1 = 133 мм ■ L = 200 мм, C1 = 125 мм 	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 200 мм, U = 130 мм, C1 = 65 мм ■ L = 260 мм, U = 190 мм, C1 = 125 мм ■ L = 410 мм, U = 340 мм, C1 = 275 мм
M18x1,5	24 мм	12,5 мм	7 мм		
M20x1,5 или G ½"	26 мм	12,5 мм	7 мм		
		15 мм	9 мм		
M27 x 2 или G ¾"	32 мм	17 мм	11 мм		
		19 мм	13 мм		
		20 мм	14 мм		

1) При длине L>110 мм отверстие ступенчатое (6,5>3,5 мм).

Конструкция термогильзы TT151 основана на стандарте DIN 43772 (форма 4/4F), однако допускает более широкую вариативность по сравнению с требованиями стандарта DIN 43772. В следующей таблице перечислены основные отклонения.

Терминология и определения	Соответствуют стандарту E+N
Материалы:	TT151 предлагает более широкий выбор материалов, чем предусмотрено в DIN 43772
Допуски для смачиваемых компонентов, форма 4	<ul style="list-style-type: none"> ■ +0/-0,15 для $L \leq 410$ ■ +0/-0,2 для $L > 410$ ■ Возможен заказ изделий с допусками по стандарту DIN43772
Допуски для смачиваемых компонентов, форма 4F	<ul style="list-style-type: none"> ■ +0/-0,15 для $L \leq 410$ ■ +0/-0,2 для $L > 410$
Длина погружной части	TT151 предлагает более широкий выбор длины, чем предусмотрено в DIN 43772

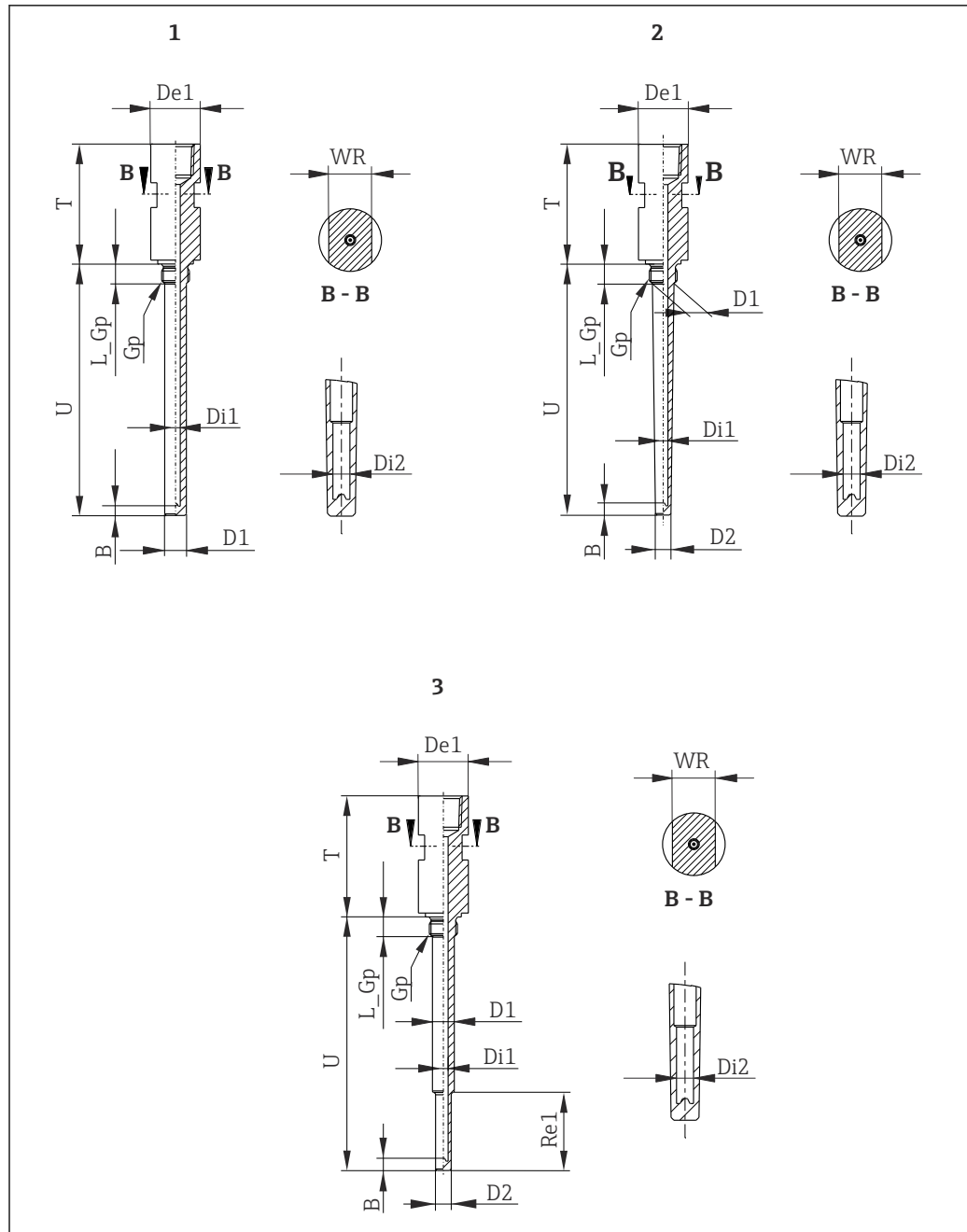
Универсальные термогильзы



A0040981

6 Универсальные термогильзы с резьбой NPT или R

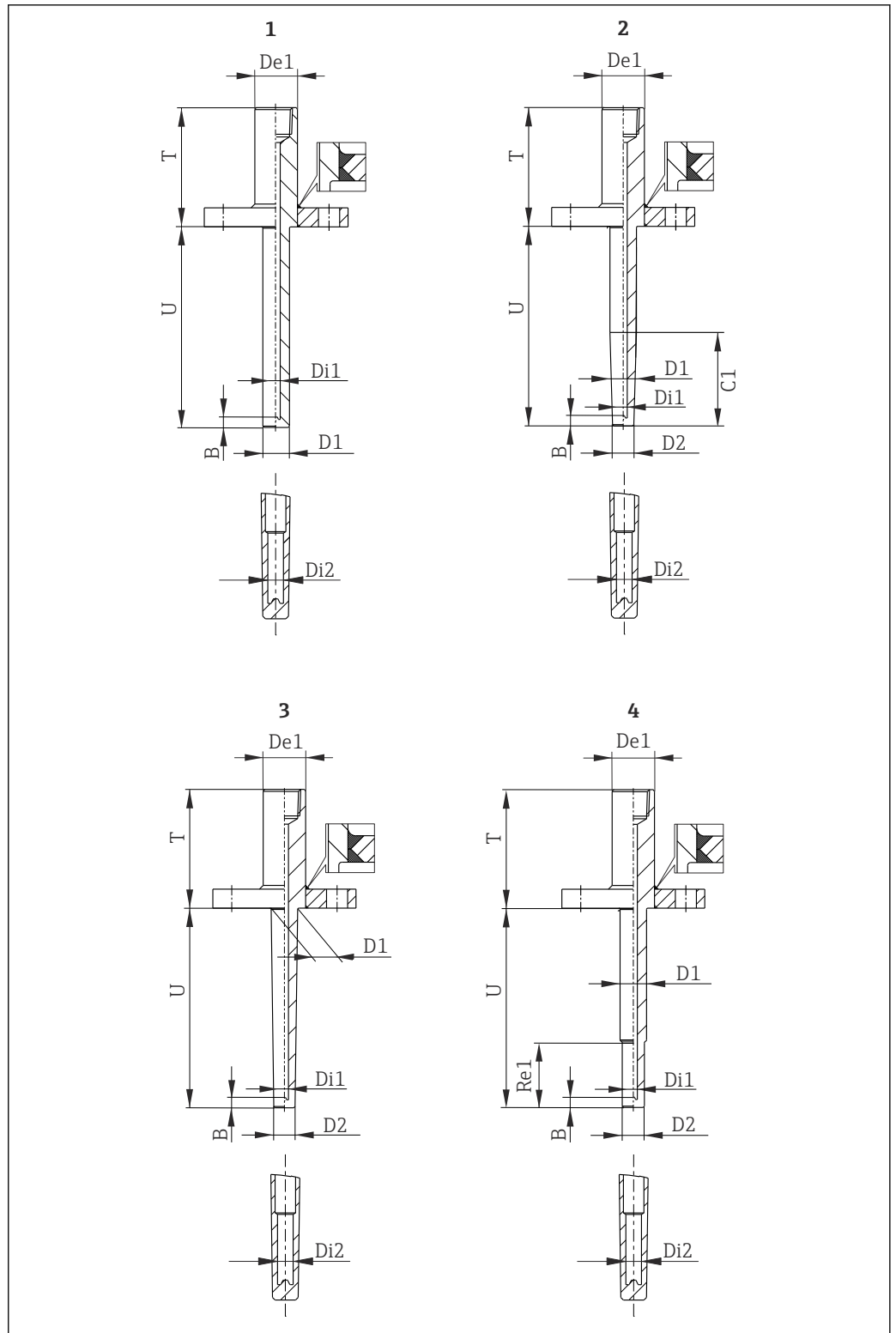
- 1 Резьбовое присоединение к процессу и прямая смачиваемая часть; шейка с лысками под гаечный ключ (опционально возможно изготовление с шестигранной шейкой)
- 2 Резьбовое присоединение к процессу и полностью коническая смачиваемая часть; наставка с лысками под гаечный ключ (опционально возможно изготовление с шестигранной наставкой)
- 3 Резьбовое присоединение к процессу и частично коническая смачиваемая часть; наставка с лысками под гаечный ключ (опционально возможно изготовление с шестигранной наставкой)



A0040982

7 Универсальные термогильзы с резьбой M или G

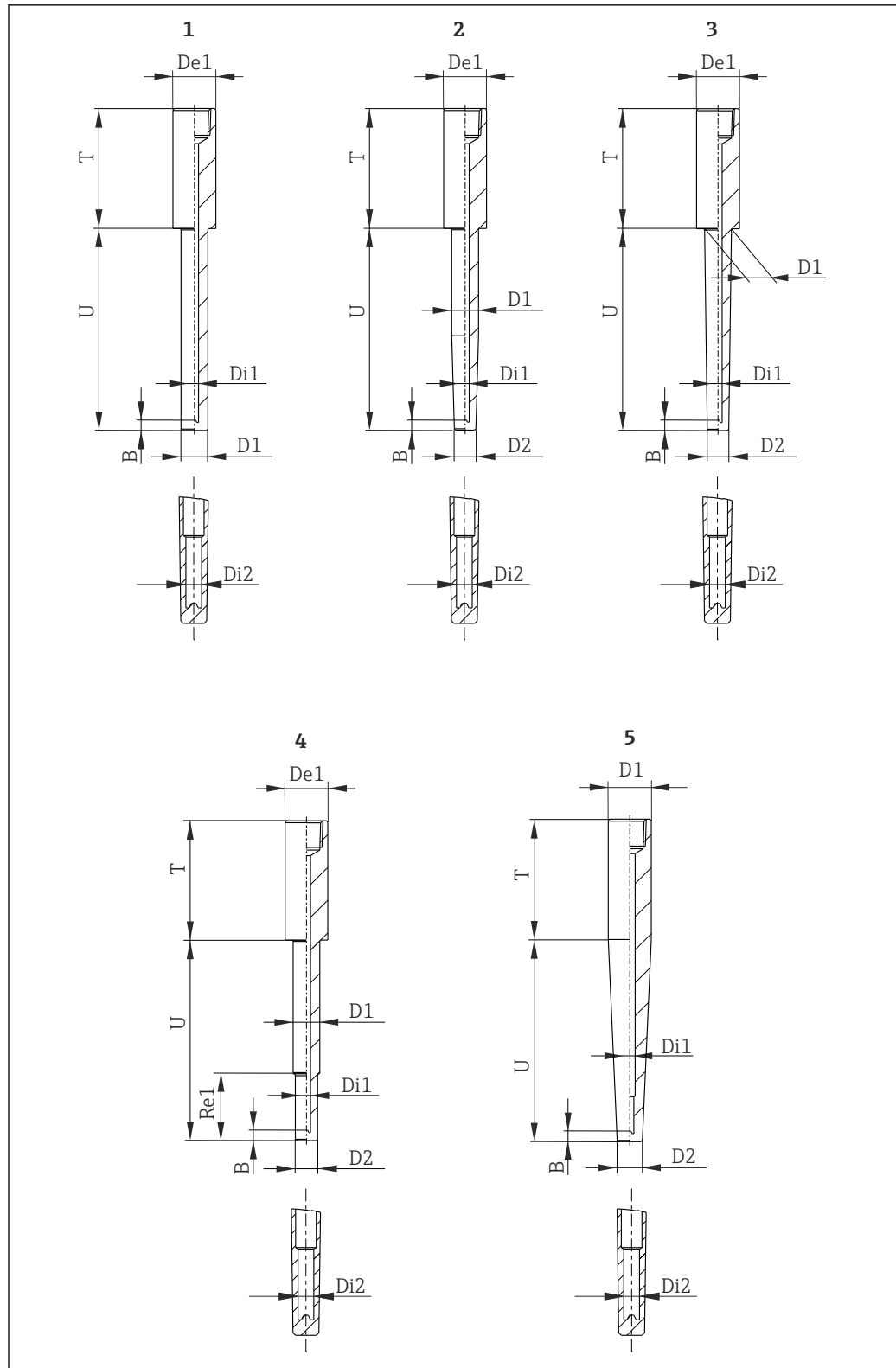
- 1 Резьбовое присоединение к процессу и прямая смачиваемая часть; шейка с лысками под гаечный ключ (опционально возможно изготовление с шестигранной шейкой)
- 2 Резьбовое присоединение к процессу и полностью коническая смачиваемая часть; надставка с лысками под гаечный ключ (опционально возможно изготовление с шестигранной надставкой)
- 3 Резьбовое присоединение к процессу и частично коническая смачиваемая часть; надставка с лысками под гаечный ключ (опционально возможно изготовление с шестигранной надставкой)



A0040983

8 Универсальные термогильзы

- 1 Фланцевое присоединение к процессу и прямая смачиваемая часть (опционально возможна сварка с полным проваром)
- 2 Фланцевое присоединение к процессу и частично коническая смачиваемая часть (опционально возможна сварка с полным проваром)
- 3 Фланцевое присоединение к процессу и коническая смачиваемая часть (опционально возможна сварка с полным проваром)
- 4 Фланцевое присоединение к процессу и ступенчатая смачиваемая часть (опционально возможна сварка с полным проваром)



A0040984

9 Универсальные термогильзы

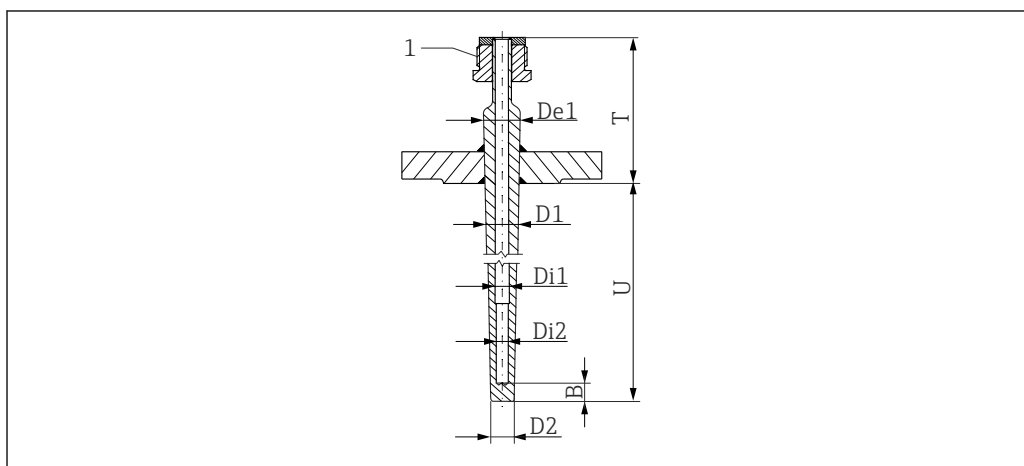
- 1 Присоединение к процессу под приварку с муфтой и прямая смачиваемая часть
- 2 Присоединение к процессу под приварку с муфтой и частично коническая смачиваемая часть
- 3 Присоединение к процессу под приварку с муфтой и коническая смачиваемая часть
- 4 Присоединение к процессу под приварку с муфтой и ступенчатая смачиваемая часть
- 5 Присоединение к процессу под прямое сваривание и коническая смачиваемая часть

Универсальные термогильзы			
	Резьбовые	Фланцевые	Приварка с муфтой/прямая
Соединения для термометра	<ul style="list-style-type: none"> ■ M14x1,5 ■ M18x1,5 ■ M20x1,5 ■ M27x1,5 ■ G ½" ■ G ¾" ■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM 		
Размер присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ M18x1,5 ■ M20x1,5 ■ M27x2 ■ M33x2 ■ G ½" ■ G ¾" ■ G 3/8" ■ G 1" ■ ½" NPT ■ ¾" NPT ■ 1" NPT ■ R ½" ■ R ¾" 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI 1" от 150 до 600 psi ■ ANSI 1 ½" от 150 до 2500 psi ■ ANSI 2" от 150 до 2500 psi ■ ANSI 3" от 150 psi ■ ANSI 4" от 300 psi ■ PN16 DN25 ■ PN6 DN80 ■ PN20 DN25 ■ PN40 DN25 ■ PN50 DN25 ■ PN63 DN50 ■ PN100 DN25 ■ 10K JIS 50A 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ø18 мм ■ Ø24 мм ■ Ø26 мм ■ Ø27 мм ■ Ø28 мм ■ Ø30 мм ■ Ø32 мм ■ Ø35 мм ■ Ø40 мм ■ Ø45 мм ■ Ø50 мм ■ Ø26,7 мм (¾ дюйм) ■ Ø33,4 мм (1 дюйм) ■ Ø42,2 мм (1 ¼ дюйма) ■ Ø48,3 мм (1 ½ дюйма)
Материал присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10 ■ 13CrMo4-5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ Alloy C276 ■ Alloy C276 > 316L ■ Alloy 600 > 316L ■ A105 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10 ■ 13CrMo4-5
Материал прутка	<ul style="list-style-type: none"> ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Титан, Gr2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ 347 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ A105 ■ C22.8 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Титан, Gr2
Длина погружной части	30 до 1500 мм ¹⁾		
Длина шейки	75 до 300 мм		
Диаметр шейки	См. таблицу → 23	9 до 50 мм	Соответствует размеру присоединения к процессу
Диаметр основания стержня	9 до 30 мм ²⁾	9 до 50 мм	9 до 50 мм
Диаметр наконечника	9 до 50 мм ³⁾		
Диаметр отверстия	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3,5 мм⁴⁾ ■ 6,5 мм ■ 7 мм ■ 8 мм ■ 9 мм ■ 9,5 мм ■ 10 мм ■ Ступень 6,5 > 3,5 мм (длина 35 мм) ■ Ступень 10 > 6,5 мм (длина 35 мм)⁵⁾ 		
Толщина наконечника	<ul style="list-style-type: none"> ■ По умолчанию 6 мм ■ Опционально 4 до 12 мм 		

Универсальные термогильзы	
Шероховатость	0,76 мкм или 1,6 мкм
Длина ступенчатого участка	50 до 350 мм ⁶⁾

- 1) Максимально допустимая глубина погружения зависит от длины надставки.
- 2) Максимальный диаметр основания зависит от размера присоединения к процессу.
- 3) Диаметр наконечника $D2 \leq$ диаметра основания стержня $D1$.
- 4) При длине $L > 110$ мм отверстие ступенчатое ($6,5 > 3,5$ мм).
- 5) Макс. диаметр отверстия зависит от диаметра наконечника.
- 6) Длина ступенчатого участка $Re1 \ll$ длины погружной части U .

Термогильза по стандарту NAMUR NE170



A0047328

10 Термогильза по стандарту NAMUR NE170

1 Штуцер с наружной резьбой

Термогильза по стандарту NAMUR NE170	
Подсоединение термометра	Штуцер с наружной резьбой M24x1,5
Размер присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI 1", от 150 до 600 psi ■ ANSI 1½", от 150 до 600 psi ■ ANSI 2", от 150 до 600 psi ■ EN PN16 DN25 ■ EN PN40 DN25 ■ EN PN40 DN40 ■ EN PN40 DN50
Материал присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ Alloy C276
Материал прутка	<ul style="list-style-type: none"> ■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ Alloy C276
Длина погружной части	30 до 610 мм
Длина шейки	30 до 300 мм
Диаметр шейки	20 мм, сужение до 12 мм
Диаметр основания стержня	20 мм
Диаметр наконечника	13 мм
Диаметр отверстия	Ступень 7 > 6,1 мм (длина 50 мм)

Термогильза по стандарту NAMUR NE170	
Толщина наконечника	7 мм
Шероховатость	По умолчанию 1,6 мкм; опционально 0,76 мкм

Совместимость DIN-вставок с термогильзами				
Длина вставки	Термогильза по DIN 43772		Термогильза по NAMUR NE170	
	Форма	Длина погружной части	Форма	Длина погружной части
315 мм	3F1	225 мм	NF1	165 мм
375 мм	3F2	285 мм	NF2	225 мм
435 мм	3F3	345 мм	NF3	285 мм

Максимальная скорость потока технологической среды					
Стандарт расчета	Форма	Длина погружной части	Макс. скорость потока		
			Вода	CO2	Воздух
ASME PTC 19.3	NF1	165 мм	12,5 м/с	13,1 м/с	14,0 м/с
ASME PTC 19.3	NF2	225 мм	6,9 м/с	7,7 м/с	8,1 м/с
ASME PTC 19.3	NF3	285 мм	4,6 м/с	5,0 м/с	5,2 м/с
Справочное значение					
DIN 43772	3F1	4,2 мм	4,2 м/с	4,2 м/с	4,2 м/с

Масса 0,5 до 37 кг (1 до 82 lbs) в стандартном исполнении.

Материалы

Термогильза и присоединения к процессу.

Значения температур для непрерывной эксплуатации, указанные в следующей таблице, представляют собой справочные значения для использования различных материалов в воздухе и без какой-либо существенной механической нагрузки. Максимальные рабочие температуры могут быть значительно ниже при экстремальных условиях эксплуатации, например при высокой механической нагрузке или применении в агрессивной среде.

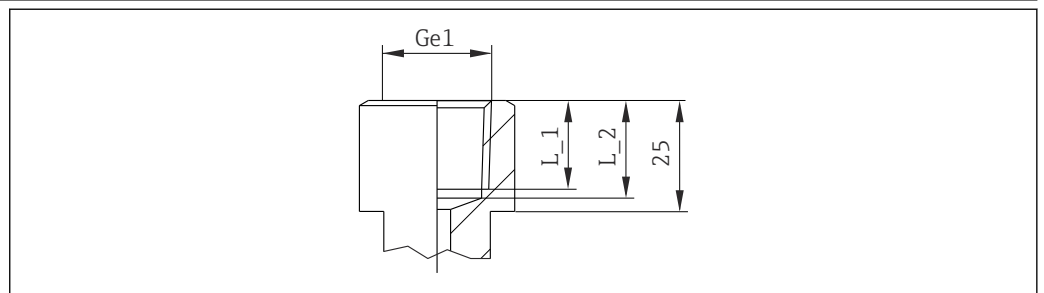
 Учитывайте, что максимальная температура всегда зависит и от типа используемого датчика температуры!

Название материала	Короткая форма	Рекомендуемая макс. температура для непрерывного использования на воздухе	Свойства
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аустенитная нержавеющая сталь ■ Высокая общая коррозионная стойкость ■ Повышенная коррозионная стойкость в средах с содержанием хлора и кислот или неокислительной атмосфере за счет добавления молибдена (например, фосфорная и серная кислоты, уксусная и винная кислоты при небольшой концентрации) ■ Повышенная стойкость к межкристаллической и точечной коррозии ■ В отличие от 1.4404, 1.4435 обладает более высокой коррозионной стойкостью и более низким содержанием дельта-феррита
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Свойства сравнимы с AISI 316L ■ Добавление титана обеспечивает повышенную стойкость к межкристаллической коррозии даже после сварки ■ Широкие возможности эксплуатации в химической, нефтехимической и нефтяной промышленности ■ Возможности полировки ограничены, поскольку могут образовываться титановые полосы
AISI A105/1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Жаропрочная сталь ■ Стойкая к азотсодержащей атмосфере и атмосфере с низким содержанием кислорода; непригодна для кислотных или других агрессивных сред ■ Часто используется в парогенераторах, водяных и паровых трубопроводах, а также сосудах, работающих под давлением
Инконель 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сплав никеля и хрома с высокой стойкостью к агрессивным, окислительным и восстановительным атмосферам даже при высоких температурах ■ Устойчивость к коррозии, вызываемой газообразным хлором и хлорсодержащими средами, а также многими другими минеральными и органическими кислотами, морской водой и т. д. ■ Подверженность коррозии в воде высшей степени очистки ■ Не предназначено для использования в серосодержащей атмосфере
Hastelloy C276/2.4819	NiMo16Cr15W	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сплав на основе никеля с высокой стойкостью к агрессивным, окислительным и восстановительным атмосферам даже при высокой температуре ■ В особенности устойчив к газообразному хлору и хлоридам, а также ко многим окисляющим минеральным и органическим кислотам

Название материала	Короткая форма	Рекомендуемая макс. температура для непрерывного использования на воздухе	Свойства
AISI A182 F11/1.7335	13CrMo4-5	550 °C (1022 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низколегированная жаропрочная сталь с добавками хрома и молибдена ■ Улучшенная коррозионная стойкость по сравнению с нелегированными сталями, непригодна для кислотных и других агрессивных сред ■ Часто используется в парогенераторах, водяных и паровых трубопроводах, а также сосудах, работающих под давлением
Титан/3.7035	-	600 °C (1112 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Легкий металл с очень высокими показателями коррозионной стойкости и прочности ■ Очень высокая стойкость ко многим окисляющим минеральным и органическим кислотам, солевым растворам, морской воде и т. п. ■ Подвержен быстрому охрупчиванию при высокой температуре вследствие поглощения кислорода, азота и водорода ■ По сравнению с другими металлами титан легко реагирует со многими средами (O₂, N₂, Cl₂, H₂) при высокой температуре и/или повышенном давлении ■ Может использоваться в среде газообразного хлора и в хлорированной среде только при сравнительно низкой температуре (<400 °C)
1.5415	16Mo3	530 °C (986 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Легированная сталь, устойчивая к ползучести ■ Хорошо пригодна для изготовления труб для котлов, труб для перегревателей, трубопроводов перегретого пара и коллекторных труб, печных и трубопроводных труб, для теплообменников и для оборудования нефтеперерабатывающей промышленности
Duplex S32202	X2CrNi-MoN22-5-3	300 °C (572 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аустенитная ферритная сталь с хорошими механическими свойствами ■ Высокая стойкость к общей коррозии, точечной коррозии, коррозии под воздействием хлора или межкристаллитной коррозии под нагрузкой ■ Сравнительно высокая устойчивость к водородной коррозии под нагрузкой

- 1) Возможно ограниченное использование при температуре до 800 °C (1472 °F) при малой нагрузке на сжатие и в неагрессивной среде. Для получения более подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

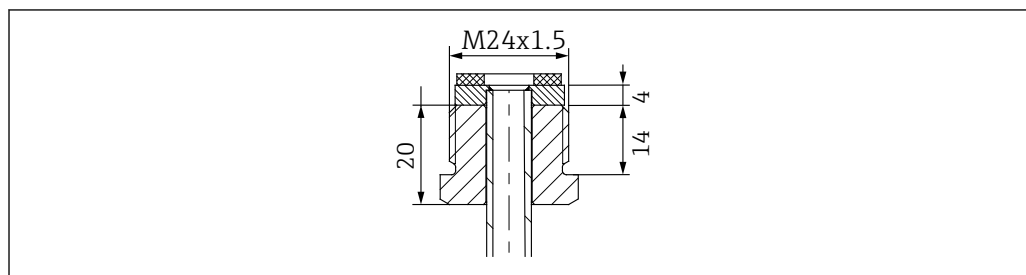
Подсоединение термометра



A0040912

11 Подсоединение термометра

Ge1	L_1	L_2	Стандарт/класс
M14x1,5	13 мм	16 мм	ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
M18x1,5	13 мм	16 мм	ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
M20x1,5	15 мм	18 мм	ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
M27x2	17 мм	20 мм	ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
G½"	16 мм	19 мм	ISO 228-1 A
G¾"	17 мм	20 мм	ISO 228-1 A
½" NPT/NPSC/NPSM	17 мм	20 мм	ANSI B1.20.1



A0047327

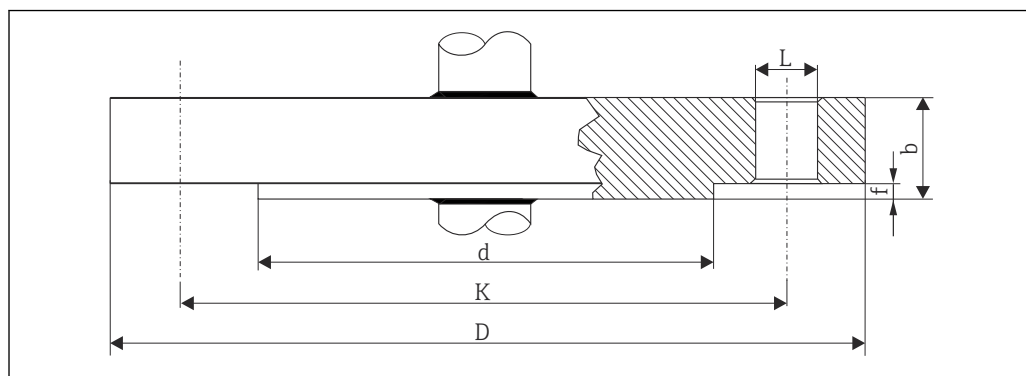
12 Штуцер с наружной резьбой

Присоединения к процессу

Среди стандартных соединений – приварное прямое и с муфтой, резьбовые соединения и фланцы.

Фланцевое соединение

Фланцевое присоединение к процессу выполняется с двухсторонним стандартным сварным швом или с полным проваром. На следующем рисунке указаны основные размеры используемых фланцев.



A0010471

13 Фланцевое соединение

Более подробные сведения о размерах фланцев см. в следующих стандартах:

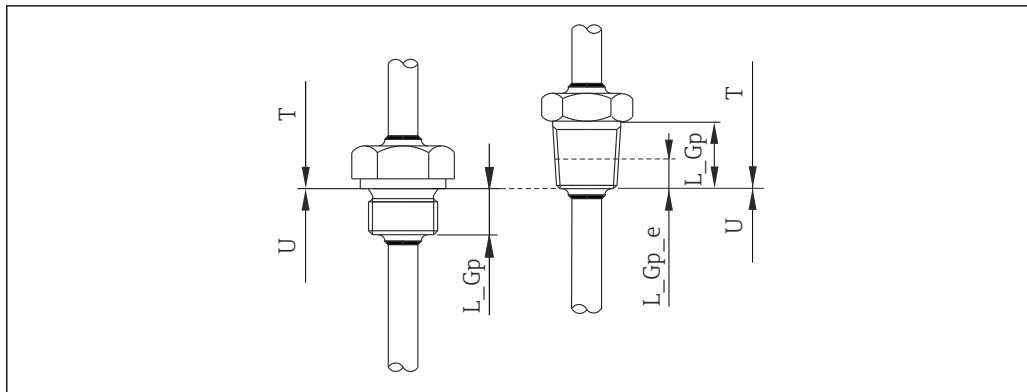
- ANSI/ASME B16.5
- ISO 7005-1;
- EN 1092-1
- JIS B 2220 : 2004

Материал фланца должен быть таким же, как у стержня термогильзы. Модели из сплава Alloy C276 выпускаются полностью с фланцами из сплава или с фланцами из базового материала – стали SS 316L и диска из сплава Alloy C276 со стороны поверхности, контактирующей с технологической средой.

Модели из сплава Alloy 600 изготавливаются с фланцами из базового материала SS 316L и диска из сплава Alloy 600 со стороны поверхности, контактирующей с технологической средой.

Сварка с полным проваром возможна только в сочетании с диаметром шейки \varnothing 27 мм или \varnothing 32 мм.

Резьбовые соединения

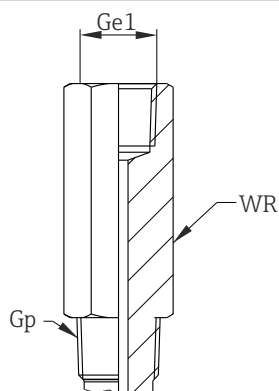


A0040916

14 Резьбовое присоединение к процессу

Исполнение		Длина резьбы L_Gr	Стандарт	Макс. рабочее давление
M	M20x1,5	14 мм (0,55 дюйм)	ASME B1.13M ISO 965-1 g6	Максимально допустимое рабочее давление для резьбового присоединения к процессу: <ul style="list-style-type: none"> 140 бар (2031 фунт/кв. дюйм) при +40 °C (+140 °F) 85 бар (1233 фунт/кв. дюйм) при +400 °C (+752 °F)
	M18x1,5	12 мм (0,47 дюйм)		
	M27x2	16 мм (0,63 дюйм)		
	M33x2	18 мм (0,71 дюйм)		
G	G½"	15 мм (0,6 дюйм)	ISO 228-1 A	Максимально допустимое рабочее давление для резьбового присоединения к процессу: <ul style="list-style-type: none"> 140 бар (2031 фунт/кв. дюйм) при +40 °C (+140 °F) 85 бар (1233 фунт/кв. дюйм) при +400 °C (+752 °F)
	G1"	18 мм (0,71 дюйм)		
	G¾"	16 мм (0,6 дюйм)		
	G3/8"	12 мм (0,47 дюйм)		
NPT	NPT½"	20 мм (L_Gr_e 8 мм)	ANSI B1.20.1	Максимально допустимое рабочее давление для резьбового присоединения к процессу: <ul style="list-style-type: none"> 140 бар (2031 фунт/кв. дюйм) при +40 °C (+140 °F) 85 бар (1233 фунт/кв. дюйм) при +400 °C (+752 °F)
	NPT¾"	20 мм (L_Gr_e 8 мм)		
	NPT1"	25 мм (L_Gr_e 10 мм)		
R	R½"	20 мм (L_Gr_e 8 мм)	DIN EN 10226-1 JIS B 0203	Максимально допустимое рабочее давление для резьбового присоединения к процессу: <ul style="list-style-type: none"> 140 бар (2031 фунт/кв. дюйм) при +40 °C (+140 °F) 85 бар (1233 фунт/кв. дюйм) при +400 °C (+752 °F)
	R¾"	20 мм (L_Gr_e 8 мм)		

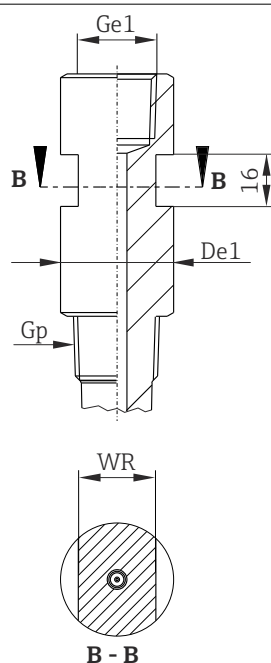
Номенклатура размеров WR для резьбовых термогильз (с шестигранной наставкой)



A0040913

		Размер Gp присоединения к процессу (наружная резьба)												
		M18x1,5	G3/8"	NPT½"	R ½"	M20x1,5	G½"	R¾"	NPT¾"	M27x2	G¾"	NPT1"	M33x2	G1"
Размер Ge1 для присоединения термометра (внутренняя резьба)	M14x1,5	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	M18x1,5	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	M20x1,5	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	NPT½"	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	G½"	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	NPSC1/2	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	NPSM1/2	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	M27x2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	41	41
	G¾"	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	41	41

Номенклатура размеров De1 для резьбовых термогильз (лыски под гаечный ключ)



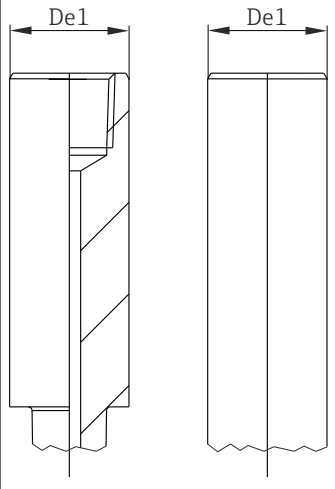
A0040986

		Размер Gp присоединения к процессу (наружная резьба)												
		M18x1,5	G3/8"	NPT½"	R ½"	M20x1,5	G½"	R¾"	NPT¾"	M27x2	G¾"	NPT1"	M33x2	G1"

Размер Ge1 для присоединения термометра (внутренняя резьба)	M14x1,5	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	M18x1,5	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	M20x1,5	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	NPT½"	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	G½"	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	M27x2	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33,4	33,4	33,4	40	40
	G¾"	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33,4	33,4	33,4	40	40

ø De1	WR
26,7/27/28	22
30	24
32/33,4/35	27
40/42,2/45	36
48,3/50	41

Приварка прямая, через муфту

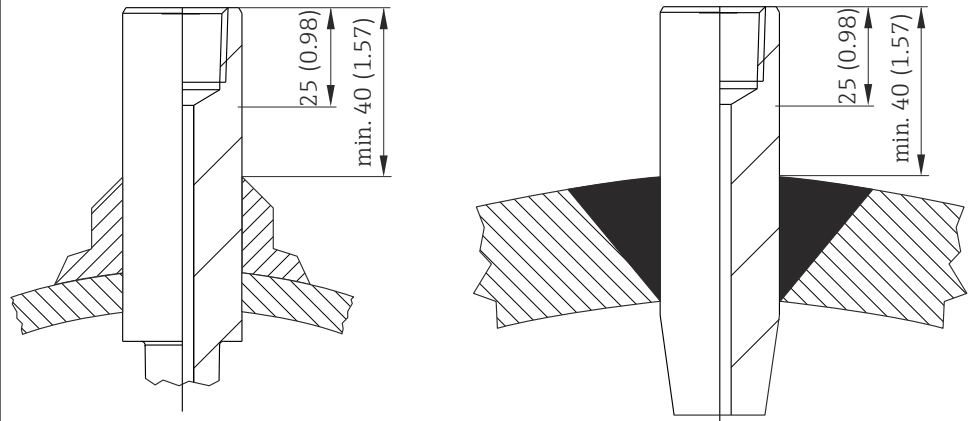


De1

- ø 18 мм
- ø 24 мм
- ø 26 мм
- ø 27 мм
- ø 28 мм
- ø 30 мм
- ø 32 мм
- ø 35 мм
- ø 40 мм
- ø 45 мм
- ø 50 мм
- ø 26,7 мм (¾")
- ø 33,4 мм (1")
- ø 42,2 мм (1¼")
- ø 48,3 мм (1½")

A0040914

Рекомендация в отношении сварки




25 (0.98)
min. 40 (1.57)

25 (0.98)
min. 40 (1.57)

A0040915

Рекомендация в отношении сварки: расстояние между сварным швом и концом термогильзы должно быть не менее 40 мм. Во избежание деформации резьбы рекомендуется использовать заглушку.




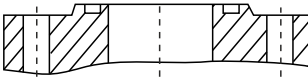
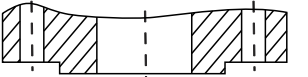
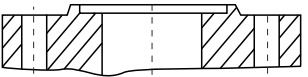
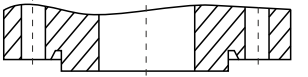
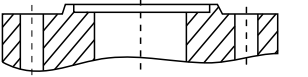
Фланцы

 Поставляются фланцы из нержавеющей стали AISI 316L с номером материала 1.4404 или 1.4435. В отношении температурной стабильности материалы 1.4404 и 1.4435 находятся в одной группе под номером 13E0 в стандарте DIN EN 1092-1 (табл. 18) и под номером 023b в стандарте JIS B2220: 2004 (табл. 5). Фланцы, стандартизированные по правилам ASME, сгруппированы в табл. 2-2.2 стандарта ASME B16.5-2013. Дюймы переводятся в метрические единицы измерения (дюйм – мм) с использованием коэффициента 2,54. В стандарте ASME метрические данные округляются до 0 или до 5.

Исполнения

- Фланцы DIN соответствуют стандарту DIN 2527, разработанному Германским институтом стандартизации.
- Фланцы EN соответствуют европейским стандартам DIN EN 1092-1:2002-06 и 2007.
- Фланцы ASME соответствуют стандарту ASME B16.5-2013, разработанному Американским обществом инженеров-механиков.
- Фланцы JIS соответствуют японскому промышленному стандарту B2220:2004.

Геометрические параметры уплотняемых поверхностей

Фланцы	Уплотняемая поверхность	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1		
		Форма	Rz (мкм)	Форма	Rz (мкм)	Ra (мкм)
Без выступающей поверхности	 A0043514	A B	– 40 до 160	A ²⁾	12,5 до 50	3,2 до 12,5
С выступающей поверхностью	 A0043516	C	40 до 160	B1 ³⁾	12,5 до 50	3,2 до 12,5
		D	40	B2	3,2 до 12,5	0,8 до 3,2
		E	16			
Шип	 A0043517	F	–	C	3,2 до 12,5	0,8 до 3,2
Паз	 A0043518	N		D		
Выступ	 A0043519	V 13	–	E	12,5 до 50	3,2 до 12,5
Впадина	 A0043520	R 13		F		
Выступ	 A0043521	V 14	Под уплотнительные кольца	H	3,2 до 12,5	3,2 до 12,5
Впадина	 A0043522	R 14		G		

1) Содержится в стандарте DIN 2527.

2) Как правило, PN2,5–PN40.

3) Как правило, начиная с PN63.

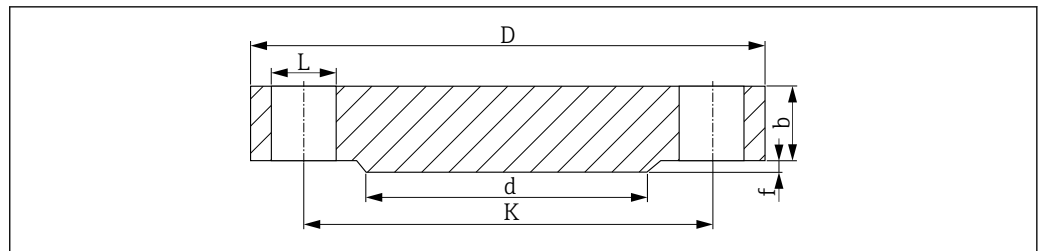
Фланцы, соответствующие устаревшему стандарту DIN, совместимы с новым стандартом DIN EN 1092-1. Изменение номинального давления: устаревшие стандарты DIN, PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

Высота выступающей поверхности ¹⁾

Стандарт	Фланцы	Высота выступающей поверхности f	Допуск
DIN EN 1092-1:2002-06	Все типы	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		
	> DN 32 – DN 250	3 (0,12)	0 -2 (-0,08)
	> DN 250 – DN 500	4 (0,16)	0 -3 (-0,12)
	> DN 500	5 (0,19)	0 -4 (-0,16)
ASME B16.5 - 2013	≤ класс 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)
	≥ класс 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1,5 (0,06) 0	-
	> DN 20 – DN 50	2 (0,08) 0	
	> DN 50	3 (0,12) 0	

1) Размеры в мм (дюймах).

Фланцы EN (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Выступающая поверхность B1

L Диаметр отверстия

d Диаметр выступающей поверхности

K Диаметр делительной окружности

D Диаметр фланца

b Общая толщина фланца

f Высота выступающей поверхности (обычно 2 мм (0,08 дюйм))

PN16 ¹⁾

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 x Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 x Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 x Ø18 (0,71)	2,90 (6,39)
65	185 (7,28)	18 (0,71)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 x Ø18 (0,71)	3,50 (7,72)
80	200 (7,87)	20 (0,79)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 x Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
100	220 (8,66)	20 (0,79)	180 (7,09)	158 (6,22)	8 x Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
125	250 (9,84)	22 (0,87)	210 (8,27)	188 (7,40)	8 x Ø18 (0,71)	8,00 (17,64)
150	285 (11,2)	22 (0,87)	240 (9,45)	212 (8,35)	8 x Ø22 (0,87)	10,5 (23,15)
200	340 (13,4)	24 (0,94)	295 (11,6)	268 (10,6)	12 x Ø22 (0,87)	16,5 (36,38)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
250	405 (15,9)	26 (1,02)	355 (14,0)	320 (12,6)	12 x Ø26 (1,02)	25,0 (55,13)
300	460 (18,1)	28 (1,10)	410 (16,1)	378 (14,9)	12 x Ø26 (1,02)	35,0 (77,18)

1) Размеры в следующих таблицах приведены в миллиметрах (дюймах), если не указано иное.

PN25

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 x Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 x Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 x Ø18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 x Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 x Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8 x Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8 x Ø26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8 x Ø26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	360 (14,2)	30 (1,18)	310 (12,2)	278 (10,9)	12 x Ø26 (1,02)	22,5 (49,61)
250	425 (16,7)	32 (1,26)	370 (14,6)	335 (13,2)	12 x Ø30 (1,18)	33,5 (73,9)
300	485 (19,1)	34 (1,34)	430 (16,9)	395 (15,6)	16 x Ø30 (1,18)	46,5 (102,5)

PN40

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 x Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 x Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 x Ø18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 x Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 x Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8 x Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8 x Ø26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8 x Ø26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	375 (14,8)	36 (1,42)	320 (12,6)	285 (11,2)	12 x Ø30 (1,18)	29,0 (63,95)
250	450 (17,7)	38 (1,50)	385 (15,2)	345 (13,6)	12 x Ø33 (1,30)	44,5 (98,12)
300	515 (20,3)	42 (1,65)	450 (17,7)	410 (16,1)	16 x Ø33 (1,30)	64,0 (141,1)

PN63

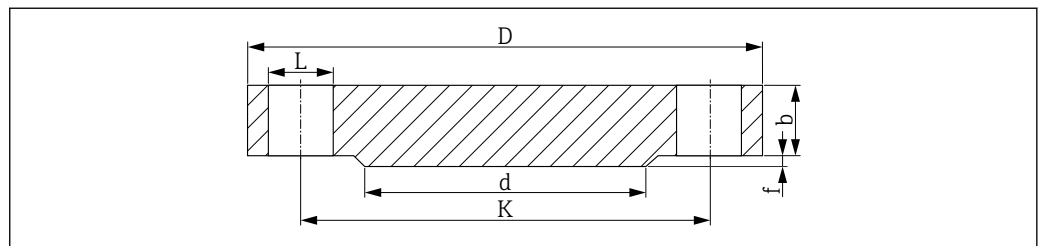
DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4 x Ø22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4 x Ø22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	180 (7,09)	26 (1,02)	135 (5,31)	102 (4,02)	4 x Ø22 (0,87)	5,00 (11,03)
65	205 (8,07)	26 (1,02)	160 (6,30)	122 (4,80)	8 x Ø22 (0,87)	6,00 (13,23)
80	215 (8,46)	28 (1,10)	170 (6,69)	138 (5,43)	8 x Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
100	250 (9,84)	30 (1,18)	200 (7,87)	162 (6,38)	8 x Ø26 (1,02)	10,5 (23,15)
125	295 (11,6)	34 (1,34)	240 (9,45)	188 (7,40)	8 x Ø30 (1,18)	16,5 (36,38)
150	345 (13,6)	36 (1,42)	280 (11,0)	218 (8,58)	8 x Ø33 (1,30)	24,5 (54,02)
200	415 (16,3)	42 (1,65)	345 (13,6)	285 (11,2)	12 x Ø36 (1,42)	40,5 (89,3)
250	470 (18,5)	46 (1,81)	400 (15,7)	345 (13,6)	12 x Ø36 (1,42)	58,0 (127,9)
300	530 (20,9)	52 (2,05)	460 (18,1)	410 (16,1)	16 x Ø36 (1,42)	83,5 (184,1)

PN100

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4 x Ø22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4 x Ø22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	195 (7,68)	28 (1,10)	145 (5,71)	102 (4,02)	4 x Ø26 (1,02)	6,00 (13,23)
65	220 (8,66)	30 (1,18)	170 (6,69)	122 (4,80)	8 x Ø26 (1,02)	8,00 (17,64)
80	230 (9,06)	32 (1,26)	180 (7,09)	138 (5,43)	8 x Ø26 (1,02)	9,50 (20,95)
100	265 (10,4)	36 (1,42)	210 (8,27)	162 (6,38)	8 x Ø30 (1,18)	14,0 (30,87)
125	315 (12,4)	40 (1,57)	250 (9,84)	188 (7,40)	8 x Ø33 (1,30)	22,5 (49,61)
150	355 (14,0)	44 (1,73)	290 (11,4)	218 (8,58)	12 x Ø33 (1,30)	30,5 (67,25)
200	430 (16,9)	52 (2,05)	360 (14,2)	285 (11,2)	12 x Ø36 (1,42)	54,5 (120,2)
250	505 (19,9)	60 (2,36)	430 (16,9)	345 (13,6)	12 x Ø39 (1,54)	87,5 (192,9)
300	585 (23,0)	68 (2,68)	500 (19,7)	410 (16,1)	16 x Ø42 (1,65)	131,5 (289,9)

Фланцы ASME (ASME B16.5-2013)



A0029175

16 Выступающая поверхность, RF

L Диаметр отверстия

d Диаметр выступающей поверхности

K Диаметр делительной окружности

D Диаметр фланца

b Общая толщина фланца

f Высота выступающей поверхности, класс 150/300: 1,6 мм (0,06 дюйм). Или начиная с класса 600: 6,4 мм (0,25 дюйм)

Качество обработки выступающей поверхности, Ra ≤ 3,2 до 6,3 мкм (126 до 248 микродюйм).

Класс 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	108,0 (4,25)	14,2 (0,56)	79,2 (3,12)	50,8 (2,00)	4 x Ø15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1 ¼ дюйма	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4 x Ø15,7 (0,62)	1,17 (2,58)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 ½ дюйма	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4 x Ø15,7 (0,62)	1,53 (3,37)
2 дюйма	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4 x Ø19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2 ½ дюйма	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4 x Ø19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3 дюйма	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4 x Ø19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3 ½ дюйма	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8 x Ø19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4 дюйма	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8 x Ø19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5 дюймов	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8 x Ø22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6 дюймов	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8 x Ø22,4 (0,88)	11,3 (24,92)
8 дюймов	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8 x Ø22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10 дюймов	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12 x Ø25,4 (1,00)	28,8 (63,50)

1) Размеры в следующих таблицах приведены в миллиметрах (дюймах), если не указано иное.

Класс 300

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4 x Ø19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1 ¼ дюйма	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4 x Ø19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1 ½ дюйма	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4 x Ø22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2 дюйма	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8 x Ø19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2 ½ дюйма	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8 x Ø22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3 дюйма	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8 x Ø22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3 ½ дюйма	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8 x Ø22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4 дюйма	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8 x Ø22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5 дюймов	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8 x Ø22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6 дюймов	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12 x Ø22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8 дюймов	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12 x Ø25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10 дюймов	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16 x Ø28,4 (1,12)	53,3 (117,5)

Класс 600

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4 x Ø19,1 (0,75)	1,60 (3,53)
1 ¼ дюйма	133,4 (5,25)	20,6 (0,81)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4 x Ø19,1 (0,75)	2,23 (4,92)
1 ½ дюйма	155,4 (6,12)	22,4 (0,88)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4 x Ø22,4 (0,88)	3,25 (7,17)
2 дюйма	165,1 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8 x Ø19,1 (0,75)	4,15 (9,15)
2 ½ дюйма	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8 x Ø22,4 (0,88)	6,13 (13,52)
3 дюйма	209,5 (8,25)	31,8 (1,25)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8 x Ø22,4 (0,88)	8,44 (18,61)
3 ½ дюйма	228,6 (9,00)	35,1 (1,38)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8 x Ø25,4 (1,00)	11,0 (24,26)
4 дюйма	273,1 (10,8)	38,1 (1,50)	215,9 (8,50)	157,2 (6,19)	8 x Ø25,4 (1,00)	17,3 (38,15)
5 дюймов	330,2 (13,0)	44,5 (1,75)	266,7 (10,5)	185,7 (7,31)	8 x Ø28,4 (1,12)	29,4 (64,83)
6 дюймов	355,6 (14,0)	47,8 (1,88)	292,1 (11,5)	215,9 (8,50)	12 x Ø28,4 (1,12)	36,1 (79,6)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
8 дюймов	419,1 (16,5)	55,6 (2,19)	349,3 (13,8)	269,7 (10,6)	12 x \varnothing 31,8 (1,25)	58,9 (129,9)
10 дюймов	508,0 (20,0)	63,5 (2,50)	431,8 (17,0)	323,8 (12,7)	16 x \varnothing 35,1 (1,38)	97,5 (214,9)

Класс 900

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1 ¼ дюйма	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1 ½ дюйма	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4 x \varnothing 28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2 дюйма	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8 x \varnothing 25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2 ½ дюйма	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8 x \varnothing 28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3 дюйма	241,3 (9,50)	38,1 (1,50)	190,5 (7,50)	127,0 (5,00)	8 x \varnothing 25,4 (1,00)	13,1 (28,89)
4 дюйма	292,1 (11,50)	44,5 (1,75)	235,0 (9,25)	157,2 (6,19)	8 x \varnothing 31,8 (1,25)	26,9 (59,31)
5 дюймов	349,3 (13,8)	50,8 (2,0)	279,4 (11,0)	185,7 (7,31)	8 x \varnothing 35,1 (1,38)	36,5 (80,48)
6 дюймов	381,0 (15,0)	55,6 (2,19)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12 x \varnothing 31,8 (1,25)	47,4 (104,5)
8 дюймов	469,9 (18,5)	63,5 (2,50)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12 x \varnothing 38,1 (1,50)	82,5 (181,9)
10 дюймов	546,1 (21,50)	69,9 (2,75)	469,0 (18,5)	323,8 (12,7)	16 x \varnothing 38,1 (1,50)	122 (269,0)

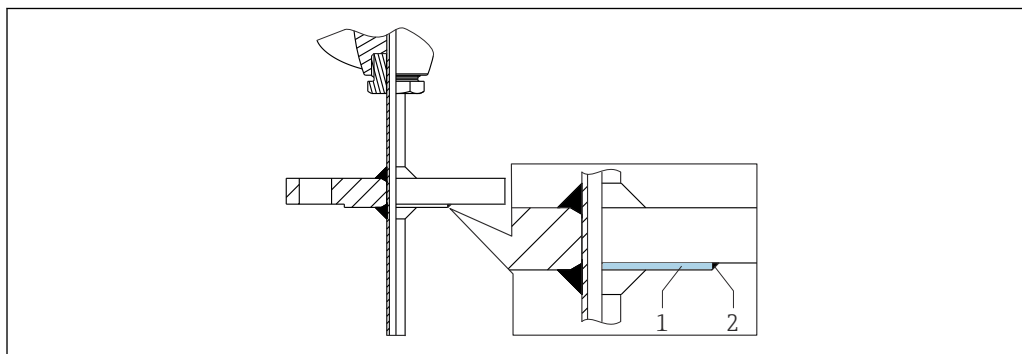
Класс 1500

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1 ¼ дюйма	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1 ½ дюйма	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4 x \varnothing 28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2 дюйма	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8 x \varnothing 25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2 ½ дюйма	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8 x \varnothing 28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3 дюйма	266,7 (10,5)	47,8 (1,88)	203,2 (8,00)	127,0 (5,00)	8 x \varnothing 31,8 (1,25)	19,1 (42,12)
4 дюйма	311,2 (12,3)	53,8 (2,12)	241,3 (9,50)	157,2 (6,19)	8 x \varnothing 35,1 (1,38)	29,9 (65,93)
5 дюймов	374,7 (14,8)	73,2 (2,88)	292,1 (11,5)	185,7 (7,31)	8 x \varnothing 41,1 (1,62)	58,4 (128,8)
6 дюймов	393,7 (15,50)	82,6 (3,25)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12 x \varnothing 38,1 (1,50)	71,8 (158,3)
8 дюймов	482,6 (19,0)	91,9 (3,62)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12 x \varnothing 44,5 (1,75)	122 (269,0)
10 дюймов	584,2 (23,0)	108,0 (4,25)	482,6 (19,0)	323,8 (12,7)	12 x \varnothing 50,8 (2,00)	210 (463,0)

Термогильза с фланцем. Материал изготовления на никелевой основе

Если материал изготовления термогильзы Alloy 600 и Alloy C276 комбинируется с фланцевым присоединением к процессу, то по экономическим соображениям из сплава изготавливается только выступающая поверхность, а не весь фланец. Такая выступающая поверхность

приваривается к фланцу из несущего материала 316L. Идентифицируется по коду заказа с обозначением материала Alloy600 > 316L или Alloy C276 > 316L.



- 1 Выступающая поверхность
2 Сварной шов

Шероховатость поверхности

Технические данные для поверхностей, контактирующих с технологической средой

Стандартная поверхность	$R_a \leq 1,6$ мкм (63 микродюйм)
Тонко отшлифованная и отполированная поверхность	$R_a \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм)

Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется Конфигуратор выбранного продукта.

Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в разделе Product Configurator веб-сайта www.endress.com.

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.

i Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Аксессуары для обслуживания

Принадлежности	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу; Графическое представление результатов расчета. <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Applicator доступен: В сети Интернет по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator.</p>
Конфигуратор	<p>Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> Самая актуальная информация о вариантах конфигурации В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления Автоматическая проверка критериев исключения Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser <p>Средство конфигурирования изделия на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corporate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Product Configurator для изделия.</p>
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>W@M – это широкий спектр программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла.</p> <p>Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>W@M доступен: в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

Документация

Руководство по эксплуатации: термогильзы для термометров, предназначенные для использования в промышленных условиях (BA02041T)

Техническая информация

- Модульный термометр RTD или TC:
 - iTHERM TM131 (TI01373T)
 - iTHERM TM121 (TI01455T)
- Вставка:
 - iTHERM TS111 (TI01014T) и iTHERM TS211 (TI01411T)



71551121

www.addresses.endress.com
