

# Техническое описание iTHERM TT131

Сварная термогильза для различных  
промышленных применений



Термогильза для термометров сопротивления (RTD) и термопар (ТС), специально предназначенная для использования в промышленности, в частности в химической, нефтегазовой и энергетической отраслях

## Назначение

- Защита датчика температуры от физических и химических воздействий.
- Очень прочная конструкция, рассчитанная на сложные условия процесса.
- Диапазон давления до 100 бар (1 450 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

- Модульная конфигурация, соответствующая стандарту DIN 43772.
- iTHERM QuickNeck: экономия средств и времени благодаря простой, не требующей применения инструментов калибровке используемой вставки.
- Удлинение, глубина погружения и общая длина могут быть выбраны в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Доступен широкий диапазон размеров, материалов и соединений к процессу.
- Специально разработанный наконечник, сокращающий время отклика.

## Содержание

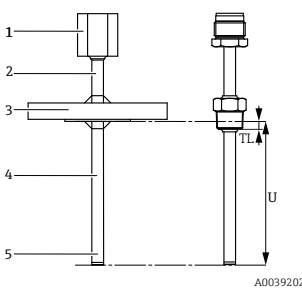
|   |           |
|---|-----------|
| <b>Принцип действия и архитектура системы</b> . . . . . | <b>3</b>  |
| Архитектура оборудования . . . . .                      | 3         |
| Блочная конструкция . . . . .                           | 3         |
| <b>Монтаж</b> . . . . .                                 | <b>3</b>  |
| Место монтажа . . . . .                                 | 3         |
| Монтажные позиции . . . . .                             | 3         |
| Руководство по монтажу . . . . .                        | 3         |
| <b>Процесс</b> . . . . .                                | <b>4</b>  |
| Диапазон температуры процесса . . . . .                 | 4         |
| Диапазон значений рабочего давления . . . . .           | 4         |
| Агрегатное состояние среды . . . . .                    | 6         |
| <b>Механическая конструкция</b> . . . . .               | <b>6</b>  |
| Конструкция, размеры . . . . .                          | 6         |
| Масса . . . . .   | 10        |
| Материал . . . . .                                      | 10        |
| Присоединения к процессу . . . . .                      | 13        |
| Шероховатость поверхности . . . . .                     | 16        |
| <b>Сертификаты и нормативы</b> . . . . .                | <b>17</b> |
| Маркировка ЕС . . . . .                                 | 17        |
| Сертификат CRN . . . . .                                | 17        |
| Другие стандарты и директивы . . . . .                  | 17        |
| Шероховатость поверхности . . . . .                     | 17        |
| Сертификат материала . . . . .                          | 17        |
| Испытание термогользы . . . . .                         | 17        |
| <b>Размещение заказа</b> . . . . .                      | <b>18</b> |
| <b>Аксессуары</b> . . . . .                             | <b>18</b> |
| Аксессуары к прибору . . . . .                          | 19        |
| Аксессуары для обслуживания . . . . .                   | 19        |
| <b>Документация</b> . . . . .                           | <b>20</b> |

## Принцип действия и архитектура системы

### Архитектура оборудования

Термогильзы сконструированы согласно стандарту DIN 43772 и поэтому обеспечивают высокий уровень устойчивости при использовании в наиболее типичных и распространенных промышленных технологических процессах. Термогильза состоит из трубки диаметром 9, 11, 12, 14 или 16 мм, или трубки ¼ или ½ дюйма. Наконечник термогильзы может быть прямым, коническим или усеченным (ступенчатым). Оболочка из PTFE поставляется для термогильз с прямым наконечником. Танталовой оболочкой оснащаются исполнения с прямым или усеченным наконечником. Термогильзы могут быть установлены в системе на трубопроводе или резервуаре с использованием ряда стандартных и часто используемых фланцевых соединений к процессу, резьбовых или обжимных фитингов.

### Блочная конструкция

| Конструкция  | Опции                       |   |
|--|-----------------------------|---|
|  | 1: подключение термометра   |   |
|  | 2: проставка                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Внутренняя резьба, если используется съемная шейка или ниппель</li> <li>Наружная резьба, обычно M24 x 1,5 или NPT ½", если термогильза монтируется непосредственно на присоединительную головку</li> </ul>   |
|  | 3: присоединение к процессу | Удлинитель, который нельзя снять с термогильзы, обеспечивает пространство для монтажа, особенно при использовании фланца, и может защитить присоединительную головку и модуль электроники от перегрева, вызванного воздействием технологического процесса   |
|  | 4: трубка термогильзы       | Соединительная конструкция со стороны технологического оборудования. Это может быть резьба, фланец или обжимной фитинг любого типа. Типоразмер следует подбирать с учетом рабочего давления, рабочей температуры и технологической среды  |
|  | 5: наконечник термогильзы   | Часть термогильзы, которая вставляется внутрь технологического оборудования. 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 |
|  | 5: наконечник термогильзы   | 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.

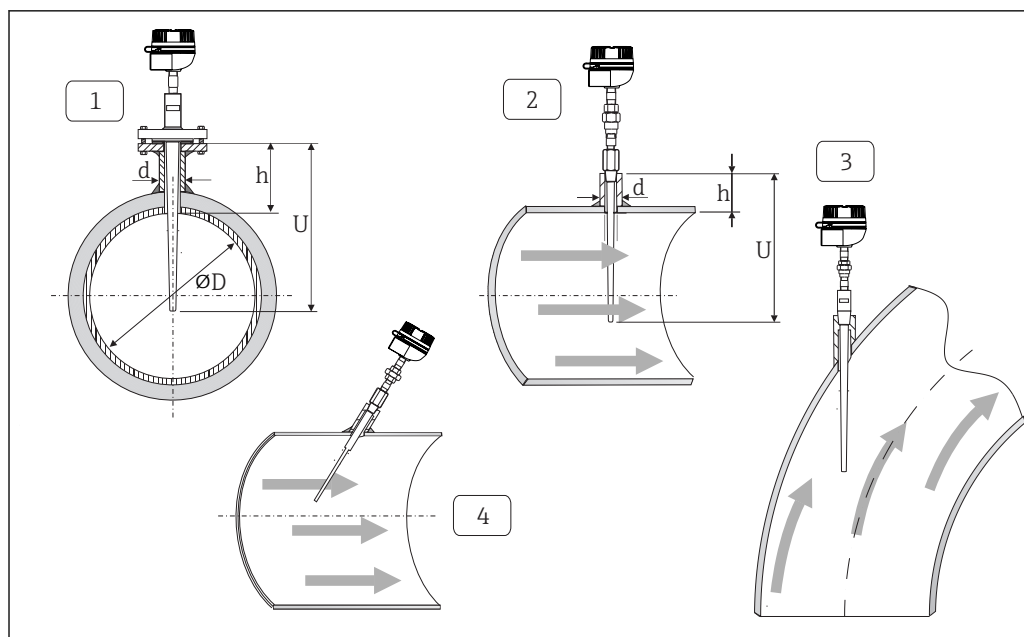
### Монтажные позиции

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.



A0010222

#### 1 Примеры монтажа

1-2 В трубах с малой площадью поперечного сечения торец термогильзы должен достигать осевой линии трубы или слегка выступать за осевую линию (= L)

3-4 Наклонная ориентация

**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** Детали присоединений к процессу и уплотнения или уплотнительные кольца не входят в комплект поставки термометра.

## Процесс

### Диапазон температуры процесса

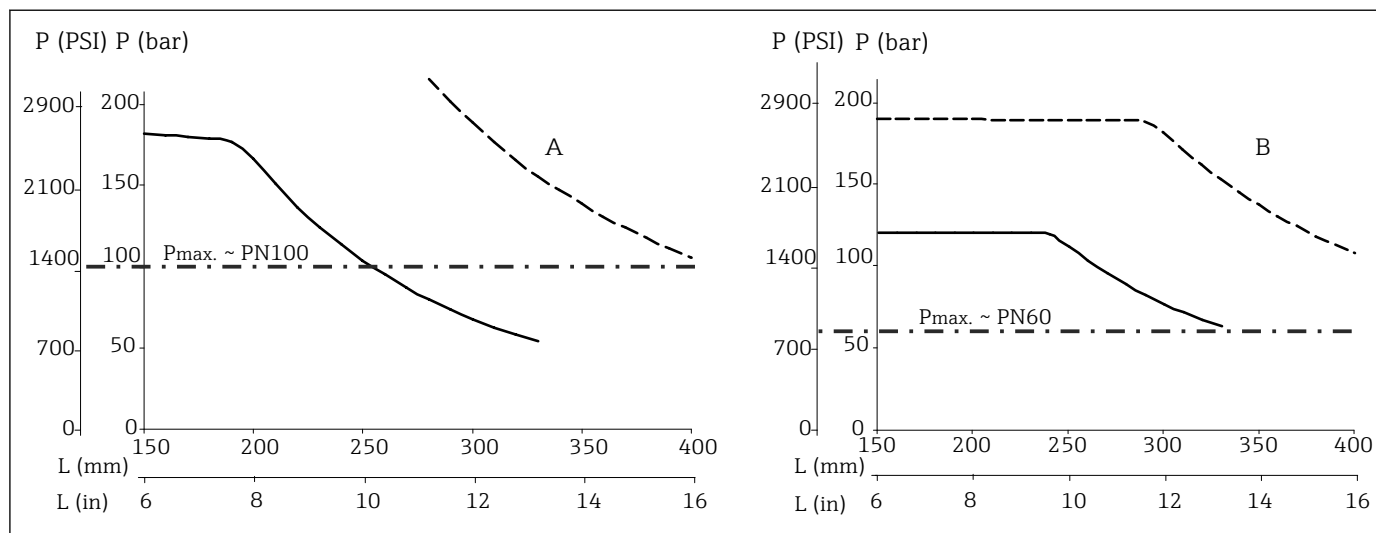
В зависимости от типа термогильзы и используемого материала, не более  $-200$  до  $+1100$  °C ( $-328$  до  $+2012$  °F).

### Диапазон значений рабочего давления

Максимально допустимое рабочее давление зависит от различных факторов, таких как конструкция термометра, присоединение к процессу и рабочая температура. Дополнительные сведения о максимально допустимом рабочем давлении см. в разделе «Присоединение к процессу». → 13

**i** 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». → 19

### Допустимая скорость потока в зависимости от глубины погружения и технологической среды



2 Максимально допустимое рабочее давление для трубы определенного диаметра

A Среда – вода при T 50 °C (122 °F)

B Среда – перегретый пар при T 400 °C (752 °F)

L Глубина погружения

P Рабочее давление

— Диаметр термогильзы 9 x 1 мм (0,35 дюйма)

- - - Диаметр термогильзы 12 x 2,5 мм (0,47 дюйма)

Максимально допустимая скорость потока и давление, воздействие которых на термогильзу возможно при различных значениях температуры, отражены на следующем графике. В некоторых случаях нагрузочная способность присоединения к процессу может быть значительно ниже. Максимально допустимое рабочее давление для конкретного термометра определяется по меньшему из значений давления для термогильзы и присоединения к процессу.

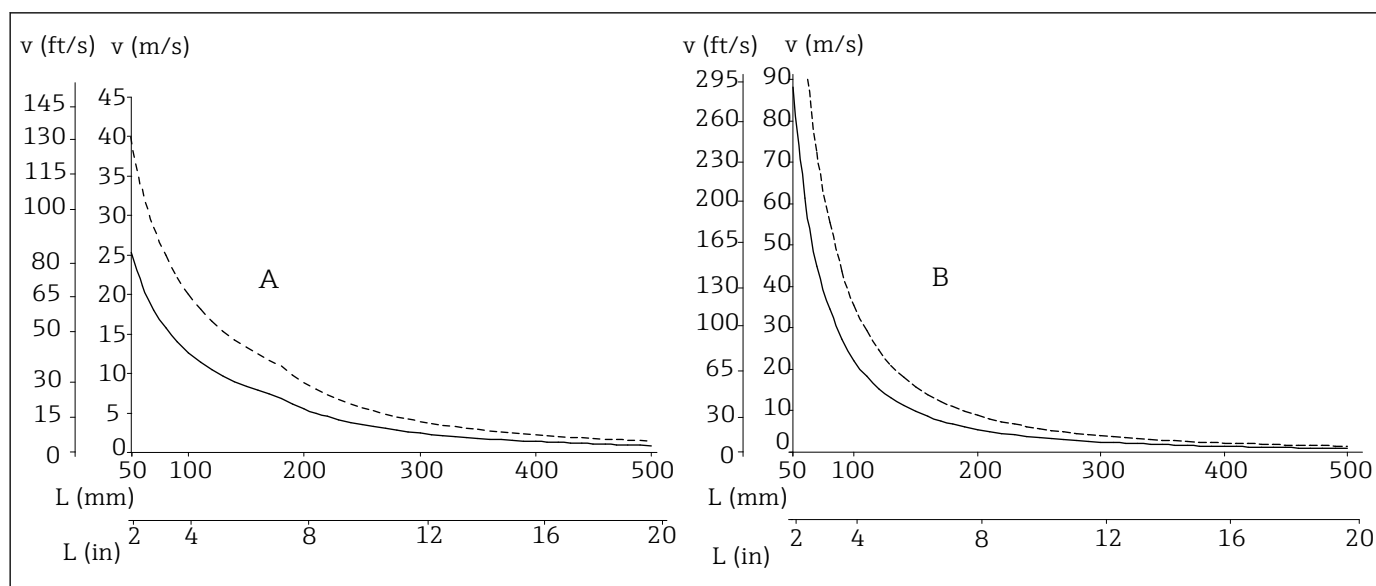
**i** Обратите внимание на ограничение максимального рабочего давления до номинального давления для фланца, указанного в следующей таблице.

| Присоединение к процессу | Стандарт                | Макс. рабочее давление   |
|--------------------------|-------------------------|--|
| 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 или 300 фунтов на кв. дюйм при 20 °C (68 °F)   |
|                          | DIN 2526/7              | В зависимости от номинального давления для фланца PN40 при 20 °C (68 °F)                         |

#### Максимально допустимая скорость потока

Максимальная скорость потока, допустимая для термометра, уменьшается с увеличением расстояния, на которое датчик погружается в поток жидкости. Подробные сведения можно найти на следующих графиках.

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». → 19



A0008605

3 Зависимость допустимой скорости потока от глубины погружения

A Среда – вода при  $T$  50 °C (122 °F)

B Среда – перегретый пар при  $T$  400 °C (752 °F)

L Глубина погружения

v Скорость потока

— Диаметр термогильзы 9 x 1 мм (0,35 дюйма)

- - - Диаметр термогильзы 12 x 2,5 мм (0,47 дюйма)

**Агрегатное состояние среды**

Газ или жидкость (в том числе с высокой вязкостью, например йогурт).

## Механическая конструкция

**Конструкция, размеры**

Все размеры указаны в мм (дюймах). Конструкция термометра зависит от исполнения термогильзы: тип проставки является решающим фактором конструкции.

Диаметр термогильзы

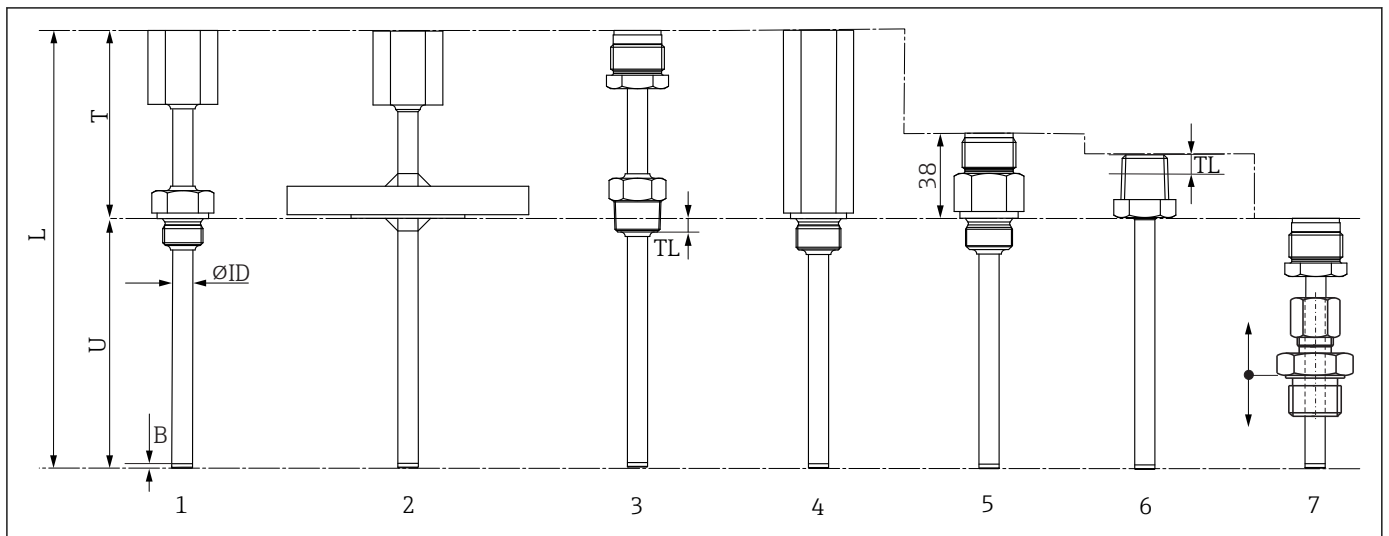
| Диаметр                       | Форма наконечника   | Материал  |
|-------------------------------|---|---|
| 9 мм x 1,25 мм                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой</li> <li>■ Усеченный</li> <li>■ Конический</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 316L</li> <li>■ 316Ti</li> <li>■ AlloyC 276</li> <li>■ Alloy600</li> </ul> |
| 11 мм x 2 мм                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой</li> <li>■ Усеченный</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 316L</li> <li>■ 316Ti</li> <li>■ AlloyC 276</li> <li>■ Alloy600</li> </ul> |
| 12 мм x 2,5 мм                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой</li> <li>■ Конический</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 316Ti</li> <li>■ 321</li> </ul>  |
| 14 мм x 2 мм                  | Прямой  | 316L  |
| 16 мм x 3,5 мм                | Прямой  | 316L  |
| ¼ дюйма SCH80, 13,7 мм x 3 мм | Прямой  | 316   |

| Диаметр                         | Форма наконечника | Материал |
|---------------------------------|-------------------|----------|
| ½ дюйма SCH80, 21,3 мм x 3,7 мм | Прямой            | 316      |
| ½ дюйма SCH40, 21,3 мм x 3,8 мм | Прямой            | 446      |

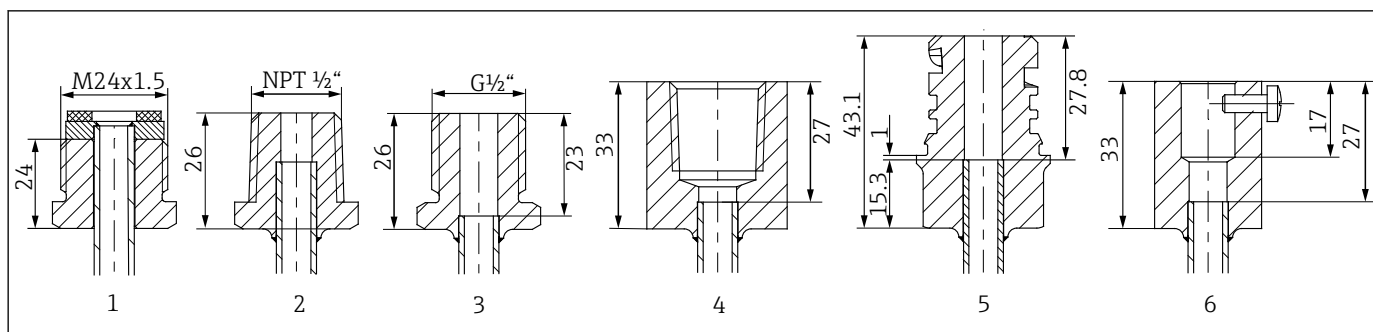
**i** Различные размеры, такие как глубина погружения U, являются переменными и поэтому обозначены на следующих масштабных чертежах как отдельные пункты.

#### Переменные размеры

| Пункт | Описание  |
|-------|---|
| L     | Длина термогильзы (U+T)   |
| TL    | Длина резьбы (расстояние зацепления)  |
| B     | Толщина основания термогильзы: predetermined, зависит от исполнения термогильзы (см. также индивидуальные табличные данные) |
| T     | Длина проставки термогильзы: predetermined, зависит от исполнения термогильзы (см. также индивидуальные табличные данные)   |
| U     | Глубина погружения: переменная, зависит от конфигурации   |
| D     | Диаметр термогильзы   |



- 1 Метрическое резьбовое присоединение к процессу с удлинителем
- 2 Фланцевое присоединение к процессу с удлинителем
- 3 Присоединение к процессу с резьбой NPT, с удлинителем
- 4 Резьбовое присоединение к процессу с шестигранной проставкой
- 5 Резьбовое присоединение к процессу с шестигранной проставкой
- 6 Приварной переходник без удлинителя
- 7 Регулируемый обжимной фитинг без удлинителя



A0038649

4 Подключение термометра

- 1 Наружная резьба M24 x 1,5
- 2 Наружная резьба NPT 1/2"
- 3 Наружная резьба G 1/2"
- 4 Внутренняя резьба M20 x 1,5, NPT 1/2" и G 1/2"
- 5 Быстроразъемное соединение iTHERM QuickNeck
- 6 Переходник TA20L

Возможные комбинации исполнений термогильзы с предусмотренными присоединениями к процессу

| Присоединение к процессу и размер | Диаметр термогильзы |                |             |                    |                     |                  |                  |                  |
|-----------------------------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                   | 9 x 1,25 мм         | 11 x 2 мм      | 12 x 2,5 мм | 14 x 2 мм<br>316Ti | 16 x 3,5 мм<br>316L | 1/4 дюйма<br>316 | 1/2 дюйма<br>316 | 3/4 дюйма<br>446 |
| <b>Резьба</b>                     |                     |                |             |                    |                     |                  |                  |                  |
| M18 x 1,5, 316L/316Ti             | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | -           | -                  | -                   | -                | -                | -                |
| M20 x 1,5, 316L/316Ti             | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | -                   | -                | -                | -                |
| M27 x 2, 316L/316Ti               | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | -                | -                | -                |
| M33 x 2, 316L/316Ti               | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | -                | -                | -                |
| NPT 1/2", 316L/316Ti              | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | -                   | 316              | -                | -                |
| NPT 3/4", 316L/316Ti              | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316              | 316              | 446              |
| NPT 1", 316L/316Ti                | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316              | 316              | 446              |
| G 3/8, 316L/316Ti                 | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | -                  | -                   | -                | -                | -                |
| G 1/2", 316L/316Ti                | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | -                   | -                | -                | -                |
| G 3/4", 316L/316Ti                | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | -                | -                | -                |
| G 1", 316L/316Ti                  | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | -                | -                | -                |
| R 1/2", 316L/316Ti                | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | -                   | -                | -                | -                |
| R 3/4", 316L/316Ti                | 316L или 316Ti      | 316L или 316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | -                | -                | -                |
| M20 x 1,55, 321                   | -                   | -              | 321         | -                  | -                   | -                | -                | -                |
| M27 x 2, 321                      | -                   | -              | 321         | -                  | -                   | -                | -                | -                |
| M33 x 2, 321                      | -                   | -              | 321         | -                  | -                   | -                | -                | -                |



| Присоединение к процессу и размер           | Диаметр термогильзы                       |                   |             |                    |                     |                |                |                |
|---|---|-------------------|-------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
|   | 9 x 1,25 мм                               | 11 x 2 мм         | 12 x 2,5 мм | 14 x 2 мм<br>316Ti | 16 x 3,5 мм<br>316L | ¼ дюйма<br>316 | ½ дюйма<br>316 | ½ дюйма<br>446 |
| NPT ½", 321                                 | -   | -                 | 321         | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| G ½", 321                                   | -   | -                 | 321         | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| M20 x 1,5, AlloyC276                        | AlloyC 276                                | AlloyC277         | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| NPT ½", AlloyC276                           | AlloyC277                                 | AlloyC278         | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| G ½", AlloyC276                             | AlloyC278                                 | AlloyC279         | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| M20 x 1,5, AlloyC600                        | Alloy600                                  | Alloy600          | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| NPT ½", AlloyC600                           | Alloy600                                  | Alloy600          | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| G ½", AlloyC600                             | Alloy600                                  | Alloy600          | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| <b>Приварной переходник</b>                 |   |                   |             |                    |                     |                |                |                |
| Цилиндрический, D = 30 мм (1,18 дюйм), 316L | 316L,<br>316Ti,<br>Alloy600,<br>AlloyC276 | -                 | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| <b>Обжимной фитинг</b>                      |   |                   |             |                    |                     |                |                |                |
| NPT ½", 316L                                | 316L,<br>316Ti,<br>Alloy600,<br>AlloyC276 | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | -                   | -              | -              | -              |
| G ½", 316L                                  | 316L,<br>316Ti,<br>Alloy600,<br>AlloyC276 | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | -                   | -              | -              | -              |
| G 1", 316L                                  | 316L,<br>316Ti,<br>Alloy600,<br>AlloyC276 | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | -                   | -              | -              | -              |
| <b>С фланцем</b>                            | 316L                                      | 316L              | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| ANSI 1" 150 RF B16.5, 316L                  | 316L                                      | 316L              | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| ANSI 1 ½" 150 RF B16.5, 316L                | 316L                                      | 316L              | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| ANSI 2" 150 RF B16.5, 316L                  | 316L                                      | 316L              | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| ANSI 2" 300 RF B16.5, 316L                  | 316L                                      | 316L              | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| DN15 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti           | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | -              | -              |
| DN15 PN40 C EN1092-1, 316L/316Ti            | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | -              | -              |
| DN25 PN20 B1 ISO7005-1, 316L/316Ti          | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| DN25 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti           | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| DN25 PN40 C EN1092-1, 316L/316Ti            | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| DN25 PN100 B2 EN1092-1, 316L/316Ti          | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| DN40 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti           | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| DN50 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti           | 316L или<br>316Ti                         | 316L или<br>316Ti | 316Ti       | 316Ti              | 316L                | 316            | 316            | 446            |
| DN25 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC276 > 316L     | AlloyC279                                 | AlloyC280         | -           | -                  | -                   | -              | -              | -              |

| Присоединение к процессу и размер       | Диаметр термогильзы |                  |                  |                    |                     |                |                |                |
|---|---------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
|   | 9 x 1,25 мм         | 11 x 2 мм        | 12 x 2,5 мм      | 14 x 2 мм<br>316Ti | 16 x 3,5 мм<br>316L | ¼ дюйма<br>316 | ½ дюйма<br>316 | ½ дюйма<br>446 |
| DN50 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC276 > 316L | AlloyC280           | AlloyC281        | -                | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| DN25 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC600 > 316L | Alloy600            | Alloy600         | -                | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| DN50 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC600 > 316L | Alloy600            | Alloy600         | -                | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| DN25 PN40 B1 EN1092-1, тантал > 316Ti   | -                   | 316Ti +<br>12 мм | 316Ti +<br>13 мм | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| DN50 PN40 B1 EN1092-1, тантал > 316Ti   | -                   | 316Ti +<br>12 мм | 316Ti +<br>13 мм | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| DN25 PN40 B1 EN1092-1, PTFE > 316Ti     | -                   | 316Ti +<br>15 мм | -                | -                  | -                   | -              | -              | -              |
| DN50 PN40 B1 EN1092-1, PTFE > 316Ti     | -                   | 316Ti +<br>15 мм | -                | -                  | -                   | -              | -              | -              |

**Масса** Как правило, 0,2 до 7,5 кг (0,44 до 16,53 lbs) для стандартных вариантов.

**Материал** 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.



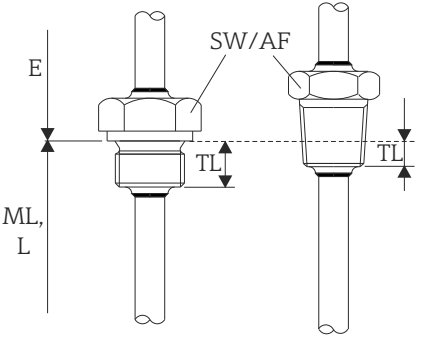
Обратите внимание, что максимально допустимая температура всегда зависит в том числе от используемого датчика температуры!

| Название материала         | Сокращенное наименование           | Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе | Параметры   |
|----------------------------|------------------------------------|--|---|
| AISI 316/1.4401            | X5CrNiMo 17-12-2                   | 650 °C (1 202 °F) <sup>1)</sup>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аустенитная нержавеющая сталь</li> <li>■ Высокая общая коррозионная стойкость</li> <li>■ 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)</li> </ul>  |
| AISI 316L/1.4404<br>1.4435 | X2CrNiMo17-12-2<br>X2CrNiMo18-14-3 | 650 °C (1 202 °F) <sup>1)</sup>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аустенитная нержавеющая сталь</li> <li>■ Высокая общая коррозионная стойкость</li> <li>■ 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)</li> <li>■ Повышенная стойкость к межкристаллической и точечной коррозии</li> <li>■ По сравнению с 1.4404, 1.4435 обладает более высокой коррозионной стойкостью и более низким содержанием дельта-феррита</li> </ul> |
| AISI 316Ti/1.4571          | X6CrNiMoTi17-12-2                  | 700 °C (1 292 °F) <sup>1)</sup>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Свойства сравнимы с AISI316L</li> <li>■ Добавление титана обеспечивает повышенную стойкость к межкристаллической коррозии даже после сварки</li> <li>■ Широкие возможности эксплуатации в химической, нефтехимической и нефтяной промышленности, а также углекислотной</li> <li>■ Возможности полировки ограничены, поскольку могут образовываться титановые полосы</li> </ul>   |
| Alloy600/2.4816            | NiCr15Fe                           | 1 100 °C (2 012 °F)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сплав никеля и хрома с высокой стойкостью к агрессивным, окислительным и восстановительным атмосферам даже при высоких температурах</li> <li>■ Устойчивость к коррозии, вызываемой газообразным хлором и хлорсодержащими средами, а также многими другими минеральными и органическими кислотами, морской водой и т.д.</li> <li>■ Коррозия в воде высшей степени очистки</li> <li>■ Не предназначено для использования в серосодержащей атмосфере</li> </ul>   |

| Название материала           | Сокращенное наименование | Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе | Параметры  |
|------------------------------|--------------------------|--|--|
| AlloyC276/2.4819             | NiMo16Cr15W              | 1 100 °C (2 012 °F)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сплав на основе никеля с высокой стойкостью к агрессивным, окислительным и восстановительным атмосферам даже при высокой температуре</li> <li>■ В особенности устойчив к газообразному хлору и хлоридам, а также ко многим окисляющим минеральным и органическим кислотам</li> </ul>  |
| AISI 321/1.4541              | X6CrNiTi18-10            | 815 °C (1 499 °F)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аустенитная нержавеющая сталь</li> <li>■ Высокая сопротивляемость межкристаллической коррозии даже после сварки</li> <li>■ Хорошая свариваемость, возможность использования всех стандартных методов сварки</li> <li>■ Используется во многих секторах химической и нефтехимической промышленности, а также резервуарах, находящихся под давлением</li> </ul>   |
| AISI 446/~1.4762/<br>~1.4749 | X10CrAl24<br>X18CrNi24   | 1 100 °C (2 012 °F)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ферритная жаростойкая нержавеющая сталь с высоким содержанием хрома</li> <li>■ Очень высокая устойчивость к восстановительным сернистым газам и солям с низким содержанием кислорода</li> <li>■ Очень хорошая стойкость как к постоянным, так и к циклическим тепловым нагрузкам, а также к коррозии при сжигании и расплавам меди, свинца и олова</li> <li>■ Низкая устойчивость к газам, содержащим азот</li> </ul> |
| <b>Оболочка</b>              |                          |  |  |
| PTFE (Тефлон)                | Политетрафторэтилен      | 200 °C (392 °F)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стойкость почти ко всем химическим веществам</li> <li>■ Стойкость к воздействию высоких температур</li> </ul>   |
| Тантал                       | –                        | 250 °C (482 °F)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ За исключением плавиковой кислоты, фтора и фторидов тантал обладает отличной устойчивостью к воздействию большинства минеральных кислот и солевых растворов</li> <li>■ Подвержен окислению и охрупчиванию при высокой температуре на воздухе</li> </ul>   |

- 1) Возможность использования в ограниченном объеме при температурах до 800 °C (1472 °F) в условиях низких нагрузок на сжатие и в неагрессивных средах. Для получения более подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

## Присоединения к процессу

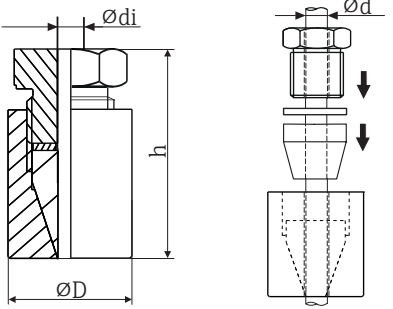
| Резьбовое присоединение к процессу   | Исполнение |              | Расстояние зацепления резьбы TL в мм (дюймах) | Размер ключа      | Макс. рабочее давление   |
|--|------------|--------------|---|-------------------|--|
|  <p>5 Цилиндрическое (слева) и коническое (справа) исполнения</p> <p>A0008620</p> | M          | M20 x 1,5    | 14 мм (0,55 дюйм)                             | 27 мм (1,06 дюйм) | Максимально допустимое рабочее давление для резьбового присоединения к процессу: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 бар (2031 фунт/кв. дюйм) при +40 °C (+140 °F);</li> <li>■ 85 бар (1233 фунт/кв. дюйм) при +400 °C (+752 °F)</li> </ul> |
|  |            | M18 x 1      | 12 мм (0,47 дюйм)                             | 24 мм (0,95 дюйм) |  |
|  |            | M27 x 2      | 16 мм (0,63 дюйм)                             | 32 мм (1,26 дюйм) |  |
|  |            | M33 x 2      | 18 мм (0,71 дюйм)                             | 41 мм (1,61 дюйм) |  |
|  | G          | G ½" DIN/BSP | 15 мм (0,6 дюйм)                              | 27 мм (1,06 дюйм) |  |
|  |            | G 1" DIN/BSP | 18 мм (0,71 дюйм)                             | 41 мм (1,61 дюйм) |  |
|  |            | G ¾" BSP     | 15 мм (0,6 дюйм)                              | 32 мм (1,26 дюйм) |  |
|  |            | G 3/8"       | 12 мм (0,47 дюйм)                             | 24 мм (0,95 дюйм) |  |
|  | NPT        | NPT ½"       | 8 мм (0,32 дюйм)                              | 22 мм (0,87 дюйм) |  |
|  |            | NPT ¾"       | 8,5 мм (0,33 дюйм)                            | 27 мм (1,06 дюйм) |  |
|  |            | NPT 1"       | 10,2 мм (0,4 дюйм)                            | 41 мм (1,61 дюйм) |  |
|  | R          | R ¾"         | 8 мм (0,32 дюйм)                              | 27 мм (1,06 дюйм) |  |
|  |            | R ½"         |   | 22 мм (0,87 дюйм) |  |



Материал 316L пластически деформируется, поэтому обжимные фитинги (и все их составные части) подлежат только однократному использованию! Сборку необходимо фиксировать в разных положениях (разных канавках на термогользе). Обжимные фитинги PEEK ни в коем случае не должны работать при температуре ниже температуры узла, так как это может привести к нарушению герметичности соединения ввиду значительного термического сокращения материала PEEK.

Для областей применения с более высокими требованиями настоятельно рекомендуется использовать фитинги типа SWAGELOCK или аналогичные.

## Приварной переходник

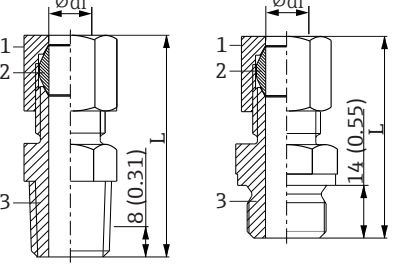
| Тип ТК40  | Исполнение   | Размеры               |                      |                      | Технические характеристики <sup>1)</sup>   |
|---|--|-----------------------|----------------------|----------------------|--|
|   |  | Цилиндрический        | $\phi di$            | $\phi D$             |  |
| Приварной переходник<br><br><small>A0039132</small> | Материал наконечника<br>316L<br>Резьба G $\frac{1}{2}$ " | 9,2 мм<br>(0,36 дюйм) | 30 мм<br>(1,18 дюйм) | 57 мм<br>(2,24 дюйм) | $P_{\text{макс.}} =$<br>10 бар (145 фунт/кв. дюйм),<br>$T_{\text{макс.}} = +200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+392 $^{\circ}\text{F}$ ) для<br>наконечника ELASTOSIL,<br>момент затяжки = 5 Нм |

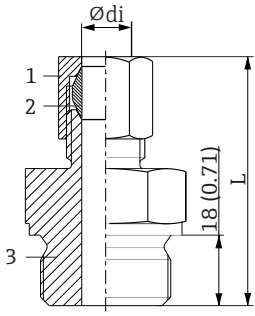
1) Все спецификации давления относятся к циклической температурной нагрузке.

**i** Материал 316L пластически деформируется, поэтому обжимные фитинги (и все их составные части) подлежат только однократному использованию! Сборку необходимо фиксировать в разных положениях (разных канавках на термогильзе). Обжимные фитинги PEEK ни в коем случае не должны работать при температуре ниже температуры узла, так как это может привести к нарушению герметичности соединения ввиду значительного термического сокращения материала PEEK.

Для областей применения с более высокими требованиями настоятельно рекомендуется использовать фитинги типа SWAGELOCK или аналогичные

## Обжимной фитинг

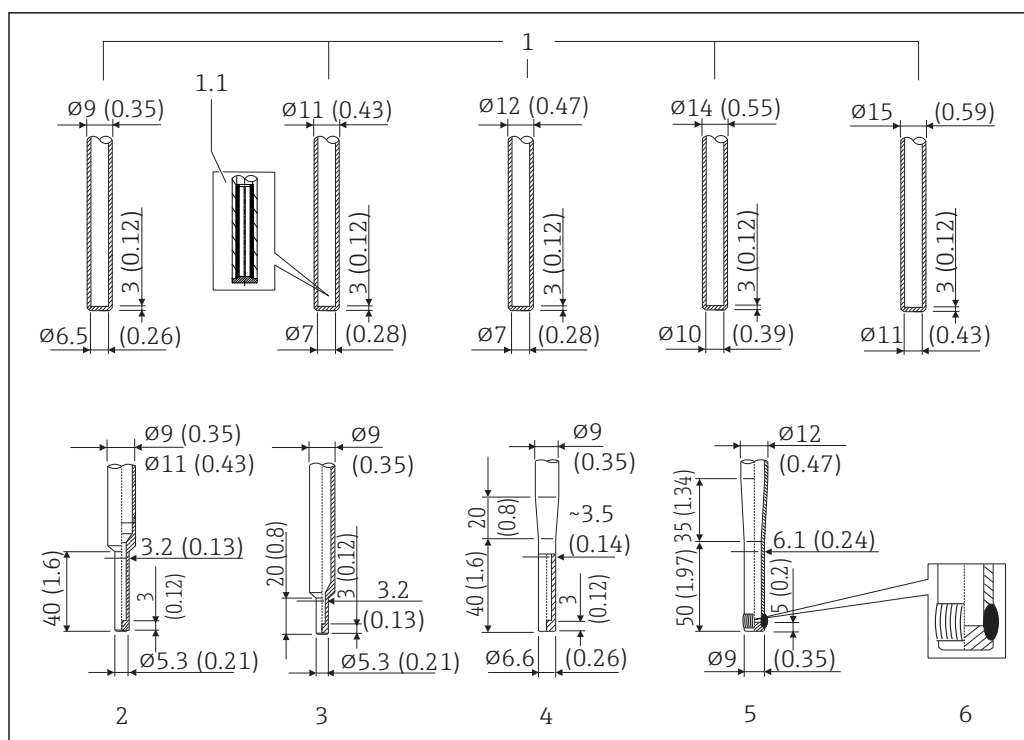
| Тип ТК40   | Исполнение   | Размеры  |   |  | Технические характеристики   |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  | $\phi di$  | L   | Размер ключа   |  |
| <br><small>A0038320</small><br>1 Гайка<br>2 Втулка<br>3 Присоединение к процессу | NPT $\frac{1}{2}$ ", материал наконечника 316L<br>G $\frac{1}{2}$ ", материал наконечника 316L | 9 мм<br>(0,35 дюйм)<br>,<br>минимальный момент затяжки = 70 Нм<br><br>11 мм<br>(0,43 дюйм)<br>,<br>минимальный момент затяжки = 70 Нм<br><br>12 мм<br>(0,47 дюйм)<br>,<br>минимальный момент затяжки = 90 Нм<br><br>14 мм<br>(0,55 дюйм)<br>,<br>минимальный момент затяжки = 110 Нм | G $\frac{1}{2}$ ":<br>56 мм<br>(2,2 дюйм)<br><br>$\frac{1}{2}$ " NPT:<br>60 мм<br>(2,36 дюйм) | G $\frac{1}{2}$ ":<br>27 мм<br>(1,06 дюйм)<br><br>$\frac{1}{2}$ " NPT:<br>24 мм<br>(0,95 дюйм) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>P_{\text{макс.}} =</math><br/>             40 бар<br/>             (104 фунт/кв. дюйм) при <math>T = +200\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (+392 <math>^{\circ}\text{F}</math>) для материала 316L</li> <li>▪ <math>P_{\text{макс.}} =</math><br/>             25 бар (77 фунт/кв. дюйм) при <math>T = +400\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (+752 <math>^{\circ}\text{F}</math>) для материала 316L</li> </ul> |

| Тип ТК40   | Исполнение                      | Размеры  |                      |                      | Технические характеристики  |
|--|---------------------------------|--|----------------------|----------------------|---|
|  |                                 | $\phi di$  | L                    | Размер ключа         |   |
|  <p>1 Гайка<br/>2 Втулка<br/>3 Присоединение к процессу</p> <p>A0038344</p> | G 1", материал наконечника 316L | 12 мм<br>(0,47 дюйм)<br>,<br>минимальный момент затяжки = 90 Нм  | 64 мм<br>(2,52 дюйм) | 41 мм<br>(1,61 дюйм) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>P_{\text{макс.}} = 40</math> бар (104 фунт/кв. дюйм) при <math>T = +200</math> °C (+392 °F) для материала 316L</li> <li>■ <math>P_{\text{макс.}} = 25</math> бар (77 фунт/кв. дюйм) при <math>T = +400</math> °C (+752 °F) для материала 316L</li> </ul> |
|  |                                 | 14 мм<br>(0,55 дюйм)<br>,<br>минимальный момент затяжки = 110 Нм |                      |                      |   |

### Форма наконечника

К числу критериев, имеющих значение при выборе формы наконечника, относятся время отклика датчика температуры, сокращение поперечного сечения потока и механическая нагрузка, возникающая в процессе. Преимущества использования усеченных или суженных наконечников термометров

- Наконечник небольшого размера оказывает меньшее воздействие на характеристики потока в трубе, по которой проходит среда.
- Оптимизация характеристик потока, благодаря чему повышается стабильность термогильзы.
- Компания Endress+Hauser выпускает широкий ассортимент наконечников для термогильз, соответствующих различным требованиям
  - Усеченный наконечник  $\phi 4,3$  мм (0,17 дюйм) и  $\phi 5,3$  мм (0,21 дюйм): стенки с уменьшенной толщиной позволяют значительно сократить время отклика всей точки измерения.
  - Конический наконечник  $\phi 6,6$  мм (0,26 дюйм) и усеченный наконечник  $\phi 9$  мм (0,35 дюйм): стенки с увеличенной толщиной оптимально пригодны для использования в областях применения со значительной механической нагрузкой или износом (например, точечная коррозия или абразивный износ).



A0019347

6 Выпускаемые наконечники термогильз (усеченный, прямой или суженный). Максимальная шероховатость поверхности  $R_a \leq 0,76$  мкм (30 микродюйм). Толщина дна = 3 мм (0,12 дюйм) для прямого исполнения, кроме толщины дна для регламентных (SCH) прямых исполнений = 4 мм (0,16 дюйм)

| Поз. № | Форма наконечника  | Диаметр вставки  |
|--------|--|------------------|
| 1      | Прямой   | 6 мм (0,24 дюйм) |
| 1.1    | Данные наконечника узла: для $\Phi 11$ мм (0,43 дюйм) и $\Phi 12$ мм (0,47 дюйм) по отдельному заказу выпускается конструкция с сокращенным временем отклика. Зазор между вставкой и термогильзой заполнен стабильным теплопроводным материалом. |                  |
| 2      | Усеченный, $L \geq 50$ мм (1,97 дюйм)  | 3 мм (0,12 дюйм) |
| 3      | Усеченный, $L \geq 30$ мм (1,18 дюйм) <sup>1)</sup>  | 3 мм (0,12 дюйм) |
| 4      | Конический, $L \geq 70$ мм (2,76 дюйм) <sup>1)</sup>   | 3 мм (0,12 дюйм) |
| 5      | Конический DIN43772-3G, $L \geq 90$ мм (3,54 дюйм) <sup>1) 2)</sup>  | 6 мм (0,24 дюйм) |
| 6      | Приварной наконечник, качество сварки соответствует EN ISO 5817, классу качества В   |                  |

1) не из материала alloyC276, alloy600, 321, 316 и 446

2) Данные наконечника узла: по отдельному заказу выпускается конструкция с сокращенным временем отклика. Зазор между вставкой и термогильзой заполнен стабильным теплопроводным материалом.

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

#### Шероховатость поверхности

Значения для смачиваемых поверхностей:

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Стандартная поверхность | $R_a \leq 0,76$ мкм (0,03 микродюйм) |
|-------------------------|--------------------------------------|



## Сертификаты и нормативы

|  |  |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--------------------------------------|---|--|---|--|---|--|--|
| <b>Маркировка ЕС</b>   | Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка ЕС подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.   |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| <b>Сертификат CRN</b>  | <p>Сертификат CRN выдается только для некоторых вариантов исполнения термогильз. Эти варианты исполнения идентифицируются и отображаются соответствующим образом при настройке прибора.</p> <p>Подробную информацию для оформления заказа можно получить из следующих источников.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Выберите страну → Выберите раздел «Загрузки» → Введите код или название изделия → Тип информации: сертификаты → Выберите тип сертификата → Запустите поиск.</li> <li>В ближайшем региональном торговом представительстве Endress+Hauser: <a href="http://www.addresses.endress.com">www.addresses.endress.com</a>.</li> </ul>  |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| <b>Другие стандарты и директивы</b>                                    | DIN 43772: Термогильзы   |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| <b>Шероховатость поверхности</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Очистка от масел и жиров для работы с O<sub>2</sub> (опционально)</li> <li>Удаление ПКВ (ПКВ – повреждающие краску вещества согласно требованиям DIL 0301) (опционально)</li> </ul>   |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| <b>Сертификат материала</b>  | Сертификат материала 3.1 (в соответствии со стандартом EN 10204) может быть заказан отдельно. «Сокращенная форма» сертификата включает в себя упрощенный вариант декларации без приложений, относящихся к материалам, применяемым в конструкции отдельного датчика, и гарантирует возможность отслеживания материалов при помощи идентификационного номера термометра. Данные об источнике материалов могут быть запрошены заказчиком позже в случае необходимости.  |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| <b>Испытание термогильзы</b>   | <p>Испытания термогильзы под давлением проводятся в соответствии с требованиями стандарта DIN 43772. Для термогильз с коническими или усеченными наконечниками, не соответствующими этому стандарту, испытания проводятся под давлением, предписанным для соответствующих прямых термогильз. Кроме того, датчики, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, обязательно подвергаются воздействию эквивалентного давления во время испытаний. Испытания по другим спецификациям проводятся по запросу. Испытание на проникновение жидкости служит для проверки отсутствия трещин в сварных швах термогильзы.</p> <table border="1"> <tr> <td>Испытание на герметичность (гелий) в соответствии с EN 1779</td> <td>Испытание термогильз, сварных швов и резьбовых соединений на герметичность. В зависимости от конструкции и размера термогильзы ее можно испытать гелием изнутри или снаружи<br/>С актом осмотра</td> </tr> <tr> <td>Испытание гидростатическим давлением</td> <td>Испытание термогильз под внешним и внутренним давлением не более 400 бар (5 801 фунт/кв. дюйм) для проверки стойкости к давлению и герметичности, без фланцев. Испытание внутренним давлением можно выполнить только для термогильз с внутренней резьбой (тип 1)<br/>С актом осмотра</td> </tr> <tr> <td>Проверка подтверждения марки материала (PMI)</td> <td>Идентификация материала без разрушения и испытание сварных соединений. Проверка идентификации материала, рентгенофлуоресцентный анализ<br/>С актом осмотра</td> </tr> <tr> <td>Расчет допустимой нагрузки для термогильзы</td> <td>В соответствии с DIN 43772 или ASME PTC19.3, сертификат расчета</td> </tr> <tr> <td>Испытание на проникновение красителя в соответствии с ASME V и EN571-1</td> <td>Подходит для проверки поверхностей сварных швов, в том числе обнаружения мелких трещин и т.п.<br/>С актом осмотра</td> </tr> </table> | Испытание на герметичность (гелий) в соответствии с EN 1779 | Испытание термогильз, сварных швов и резьбовых соединений на герметичность. В зависимости от конструкции и размера термогильзы ее можно испытать гелием изнутри или снаружи<br>С актом осмотра | Испытание гидростатическим давлением | Испытание термогильз под внешним и внутренним давлением не более 400 бар (5 801 фунт/кв. дюйм) для проверки стойкости к давлению и герметичности, без фланцев. Испытание внутренним давлением можно выполнить только для термогильз с внутренней резьбой (тип 1)<br>С актом осмотра | Проверка подтверждения марки материала (PMI) | Идентификация материала без разрушения и испытание сварных соединений. Проверка идентификации материала, рентгенофлуоресцентный анализ<br>С актом осмотра | Расчет допустимой нагрузки для термогильзы | В соответствии с DIN 43772 или ASME PTC19.3, сертификат расчета | Испытание на проникновение красителя в соответствии с ASME V и EN571-1 | Подходит для проверки поверхностей сварных швов, в том числе обнаружения мелких трещин и т.п.<br>С актом осмотра |
| Испытание на герметичность (гелий) в соответствии с EN 1779            | Испытание термогильз, сварных швов и резьбовых соединений на герметичность. В зависимости от конструкции и размера термогильзы ее можно испытать гелием изнутри или снаружи<br>С актом осмотра   |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| Испытание гидростатическим давлением                                   | Испытание термогильз под внешним и внутренним давлением не более 400 бар (5 801 фунт/кв. дюйм) для проверки стойкости к давлению и герметичности, без фланцев. Испытание внутренним давлением можно выполнить только для термогильз с внутренней резьбой (тип 1)<br>С актом осмотра  |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| Проверка подтверждения марки материала (PMI)                           | Идентификация материала без разрушения и испытание сварных соединений. Проверка идентификации материала, рентгенофлуоресцентный анализ<br>С актом осмотра  |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| Расчет допустимой нагрузки для термогильзы                             | В соответствии с DIN 43772 или ASME PTC19.3, сертификат расчета  |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |
| Испытание на проникновение красителя в соответствии с ASME V и EN571-1 | Подходит для проверки поверхностей сварных швов, в том числе обнаружения мелких трещин и т.п.<br>С актом осмотра   |   |  |                                      |   |  |   |  |   |  |  |

|  |                 |
|--|-----------------|
| Проверка концентричности отверстия в термогильзе                                   | С актом осмотра |
| Радиографическое испытание сварки защитных гильз в соответствии с ASME V, VIII, TW | С актом осмотра |

## Размещение заказа

Подробная информация для заказа доступна из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://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 модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



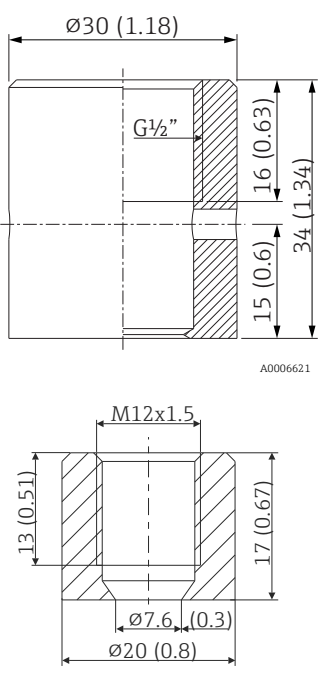
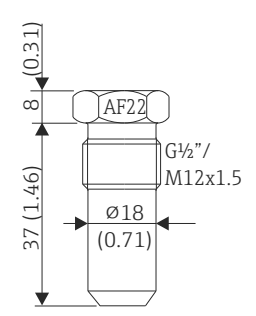
### Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- 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](http://www.endress.com).

## Аксессуары к прибору

| Аксессуары  | Описание  |
|---|---|
| <p>Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)</p>  <p>A0006621</p>                              | <p>Сварная бобышка для резьбы G<math>\frac{1}{2}</math>" и M12 x 1<br/>Металл-уплотнение; коническая форма<br/>Материал смачиваемых частей: 316L/1.4435<br/>Макс. рабочее давление: 16 бар (232 фунта на кв. дюйм)</p> <p><b>Код заказа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>60021387 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> <li>71190468 (M12 x 1)</li> </ul> |
| <p>Заглушка</p>  <p>A0009213-RU</p> | <p>Заглушка для сварной бобышки с конической самоуплотняющейся резьбой G<math>\frac{1}{2}</math>" или M12 x 1<br/>Материал: нержавеющая сталь 316L/1.4435</p> <p><b>Код заказа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>60022519 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> <li>60021194 (M12 x 1)</li> </ul>  |



Максимальное рабочее давление для приварных переходников:



- 25 бар (362 фунта на кв. дюйм) при макс. 150 °C (302 °F);
- 40 бар (580 фунтов на кв. дюйм) при макс. 100 °C (212 °F).



Дополнительные сведения о приварных переходниках FTL20/31/33, FTL50 см. в документе «Техническое описание» (TI00426F/00).

## Аксессуары для обслуживания

| Принадлежности | Описание  |
|----------------|---|
| Applicator     | <p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу;</li> <li>Графическое представление результатов расчета.</li> </ul> <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Applicator доступен:<br/>В сети Интернет по адресу: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>.</p> |

|                   |  |
|-------------------|--|
| Конфигуратор      | <p>Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Самая актуальная информация о вариантах конфигурации</li> <li>■ В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления</li> <li>■ Автоматическая проверка критериев исключения</li> <li>■ Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel</li> <li>■ Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser</li> </ul> <p>Средство конфигурирования изделия на веб-сайте Endress+Hauser:<br/> <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Выберите раздел Corporate -&gt; Выберите страну -&gt; Выберите раздел Products -&gt; Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -&gt; Откройте страницу изделия -&gt; После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Product Configurator для изделия.</p> |
| DeviceCare SFE100 | <p>Инструмент конфигурации приборов по протоколу полевой шины и служебным протоколам Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare – это инструмент, разработанный Endress+Hauser для конфигурации приборов Endress+Hauser. Все интеллектуальные приборы на заводе можно сконфигурировать через подключение «точка-точка» или «точка-шина». Ориентированные на пользователя меню обеспечивают прозрачный и интуитивный доступ к полевым приборам.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00027S.</p>   |
| FieldCare SFE500  | <p>Программное обеспечение Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00065S.</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:<br/> в интернете по адресу: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>   |

## Документация

Руководство по эксплуатации модульных термометров для промышленного применения (BA01915T/09)

Техническое описание

- Модульный термометр RTD или TC:
  - iTHERM TM131 (TI01373T/09);
  - iTHERM TM121 (TI01455T/09).
- Вставка;
  - iTHERM TS111 (TI01014T/09) и iTHERM TS211 (TI01411T/09).

---

---

---

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---