

# РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ THERMAFLEX



Техническая теплоизоляция



**THERMAFLEX**  
TECHNICAL INSULATION SINCE 1976



**thermaflex**

Мы бережем энергию и окружающую среду



Данное руководство по монтажу теплоизоляции Thermaflex содержит наиболее распространенные случаи монтажа трубной и листовой изоляции. Использование данного руководства позволит легко добиться высоких результатов.

Компания Thermaflex гарантирует качество своей продукции. Компания не несет ответственности и гарантийных обязательств в случае неправильного монтажа изоляции.

Авторские права на иллюстрации и фотографии принадлежат компании Thermaflex. Любое их копирование запрещено в любой форме.



# Содержание

<b>1. Виды теплоизоляционных материалов Thermaflex .....</b>	<b>4-5</b>
1.1 Трубная теплоизоляция .....	4
1.2 Листовая теплоизоляция .....	5
<b>2. Аксессуары .....</b>	<b>6-8</b>
2.1 Расход клея .....	7-8
2.2.Расход скотча .....	8
<b>3. Инструменты .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Общие рекомендации .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Монтаж трубной изоляции Thermaflex FRZ, ECO .....</b>	<b>11-32</b>
5.1 Монтаж на прямых участках трубопровода диаметром до 159 мм .....	11-13
5.2 Изгиб трубопровода: .....	13-20
Изгиб трубопровода 90°. По радиусу .....	13-15
Изгиб трубопровода 90°. С фитингами .....	16-19
Изгиб трубопровода 45° .....	19-20
5.3 Редукция .....	21-22
5.4 Т-образное соединение .....	23-28
Трубы равного диаметра (способ №1) .....	23-25
Трубы равного диаметра (способ №2) .....	26-28
Трубы различного диаметра .....	29-30
5.5 Утепление кранов и вентилей.....	31-32
<b>6. Монтаж трубной изоляции Thermaflex ThermaSmart PRO для систем охлаждения и кондиционирования .....</b>	<b>32-33</b>
<b>7. Монтаж трубной изоляции Thermaflex Thermacompact IS для труб систем отопления и водоснабжения, проложенных внутри конструкций полов и стен .....</b>	<b>34-35</b>
<b>8. Монтаж трубной изоляции Thermaflex Ultra M для систем отопления, водоснабжения, вентиляции, оснащенной замками-защелками .....</b>	<b>35-37</b>
<b>9. Подвесы для труб .....</b>	<b>37-38</b>
<b>10. Монтаж листовой изоляции Thermaflex .....</b>	<b>39</b>
10.1 Монтаж листовой изоляции Thermaflex на прямых участках трубопровода .....	39-41
10.2 Изгиб трубопровода .....	42-43
10.3 Утепление фланцевого соединения .....	44-46
10.4 Утепление задвижек.....	46-50
10.5 Утепление наклонного вентиля .....	50-53
10.6 Утепление воздухопроводов листовой изоляцией Thermaflex Thermasheet FR .....	53-55
10.7 Листовая изоляция с самоклеющимся слоем Thermasheet ECO VSA, SA .....	55-57
10.8 Монтаж изоляции на резервуар.....	57-60
10.9 Подбор изоляции. Типовые решения .....	60-61
<b>11. Многослойные теплоизоляционные конструкции.....</b>	<b>62</b>
<b>12. Кабель Thermalint .....</b>	<b>63-64</b>
<b>13. Кабель Tracесо .....</b>	<b>65-67</b>
<b>14. Теплый пол .....</b>	<b>67</b>

## Введение

### Уважаемые коллеги!

Предлагаем вашему вниманию практическое руководство по монтажу теплоизоляционных материалов Thermaflex® с использованием фирменных аксессуаров. Представленные в данной инструкции подробные рекомендации основаны на многолетнем практическом опыте. Они позволят быстро и качественно монтировать различные виды теплоизоляционных конструкций и гарантировать надежность их последующей эксплуатации.

## 1. Виды теплоизоляционных материалов Thermaflex

### 1.1 Трубная теплоизоляция\*

Техническая трубная теплоизоляция Thermaflex из вспененного полиэтилена и полиуретана с закрытой ячеистой структурой специально разработана для изоляции поверхностей с положительными и отрицательными температурами (от -80 до +95°C). Теплоизоляция Thermaflex используется для новых и реконструируемых систем отопления, водоснабжения, канализации, вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, систем нефте- и газоснабжения. Материал химически стоек к агрессивным средам и обладает влагостойкостью, повышенной прочностью и долговечностью.



**Thermaflex FRZ**



**Thermaflex Ultra M**



**ThermaSmart PRO**



**ThermaEco**



**Thermacompact IS**

\* более подробное техническое описание трубной теплоизоляции Thermaflex вы найдете в «Каталоге Продукции Thermaflex», спрашивайте у специалистов компании-производителя.

## 1.2 Листовая теплоизоляция\*

Техническая листовая теплоизоляция Thermasheet – это изделия теплоизоляционные из вспененного полиэтилена или пенополипропилена, выпускаемые в виде листов в рулонах, которые применяются для изоляции плоских поверхностей, труб большого диаметра и фасонных поверхностей в системах отопления, водоснабжения, вентиляции и холодоснабжения, систем нефте- и газоснабжения, работающих в температурном диапазоне от -200 до +100°C. Специалисты проектных институтов уверенно используют теплоизоляцию Thermasheet в качестве основной технологической изоляции в гражданском и промышленном секторах, в общественных зданиях (школы, больницы, банки, аэропорты и т.п.) и пищевых производствах, а профессиональные монтажники применяют этот материал на объектах любой степени сложности.



**Thermasheet FR**



**Thermasheet A/C**



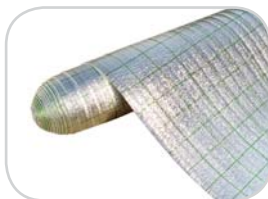
**Thermasheet Eco SA**



**Thermasheet Eco VSA**



**Thermasheet Alu Stucco**



**Thermasheet Eco FL-  
«Теплый пол»**

*\* более подробное техническое описание листовой теплоизоляции Thermaflex вы найдете в «Каталоге Продукции Thermaflex», спрашивайте у специалистов компании-производителя.*

## 2. Аксессуары

### Рекомендации:

Используйте качественные аксессуары при монтаже технической тепловой изоляции!



**Клей  
THERMAFLEX  
GLUE,  
250мл**



**Клей  
THERMAFLEX  
GLUE,  
1л**



**Клей  
THERMAFLEX  
GLUE,  
24 л**



**Клей  
THERMAGLUE  
Eco,  
3л**



**Скотч  
POLYKEN**



**Лента  
THERMATAPE**



**Скотч  
алюминиевый**



**Разбавитель-  
очиститель  
ThermaECO**



**Клипсы  
THERMACLIPS**



**Подвесы  
для труб**

## Монтажные клипсы THERMACLIPS:

Монтажные клипсы THERMACLIPS используются для временной фиксации швов при монтаже технической изоляции и устанавливаются с интервалом в 20 см. Использование монтажных клипс значительно сокращает время монтажа!

## Клей THERMAFLEX GLUE:

Это неопреновый контактный, быстровысыхающий клей. Он готов к применению и может наноситься кистью. При необходимости покрытия большой площади поверхности возможно использование валика, либо пистолета-распылителя.

### Рекомендации по применению:

- До применения энергично встряхнуть банку, затем размешать её содержимое;
- Не применять при температуре ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ ;
- Соединяемые поверхности должны быть очищены от пыли, грязи;
- Монтажные поверхности также должны быть очищены от пыли, грязи, жира и старой отслаивающейся краски с помощью металлических щёток и ветоши. Для очистки рекомендуется применять разбавитель - очиститель для клея THERMAGLUE (очиститель на основе этилацетата);
- Нанесите тонкий и ровный слой клея на обе поверхности;
- Позвольте клею слегка подсохнуть (от 2 до 12 минут в зависимости от температуры окружающей среды) - клей не должен прилипать к пальцам;
- Осторожно соедините поверхности и сильно прижмите друг к другу;
- Избегайте склеивания на сквозняке, поскольку в результате излишне быстрого испарения растворителя может образоваться тонкий поверхностный слой, затрудняющий дальнейшее склеивание.

*\* Клей содержит летучий, легко воспламеняющийся растворитель: не применять вблизи открытого огня!*

*Не применяйте в неветилируемых помещениях!*

*Закройте банку немедленно после работы.*

*Храните при температуре от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$*

## 2.1 Расход клея THERMAFLEX GLUE:

Толщина трубной изоляции, мм	6	9	13	20	25	30
Расход 1 л/ М.П	150	120	100	70	50	30

Вид изолируемой поверхности	Воздуховоды прямоугольного сечения Плоские поверхности	Трубы с диаметром более 114 мм
Расход 1 л/ М.П	10	6

## Скотч POLYKEN (армированная лента):

Армированный самоклеющийся скотч POLYKEN применяется для соединения швов теплоизоляционных изделий Thermaflex. Допустимая температура при монтаже не должна быть ниже +5°C. Для более надежного контакта необходимо очистить рабочие поверхности спиртовой салфеткой.

**Ширина ленты – 50 мм**

**Длина в рулоне – 50 м**

**ВАЖНО:** Хранение и транспортировка проводится при температурах не ниже +5°C.

## Лента THERMATAPE:

Самоклеющаяся теплоизоляционная скотч-лента THERMATAPE применяется для соединения наиболее ответственных участков систем трубопроводов с низкими и отрицательными температурами, а также для изоляции сложных участков запорной арматуры.

**Толщина теплоизоляционного слоя – 3 мм**

**Ширина ленты – 50 мм**

**Длина в рулоне – 15 м**

**ВАЖНО:** Хранение и транспортировка проводится при температурах не ниже +5°C.

## 2.2 Примерный расход ленты для изолирования одного поперечного стыка трубной изоляцией Thermaflex, мм:

Диаметр трубной изоляции, мм	Толщина теплоизоляции, мм				
	6	9	13	19	25
6	62	83	111	152	193
10	76	97	124	166	207
12	83	104	131	173	214
15	93	114	142	183	225
18	104	124	152	193	235
22	117	138	166	207	249
28	138	159	187	228	269
35	162	183	211	252	294
42	187	207	235	276	318
60	249	269	297	338	380
76	304	325	352	394	435
89	349	370	397	439	480
108	414	435	463	504	546
114	435	456	484	525	566
159	594	615	642	684	725

\* более подробное техническое описание аксессуаров Thermaflex вы найдете в «Каталоге Продукции Thermaflex», спрашивайте у специалистов компании-производителя.



### 3. Инструменты

#### Рекомендации:

Использование качественных инструментов - залог качественного монтажа.  
Приступая к работе, проверьте качество заточки ножей и чистоту кистей.



Кисти  
для клея



Пробойники



Ножи



Стусло



Ножницы



Рулетка



Циркуль



Линейка



Кронциркуль



Валик  
Шпатель

## 4. Общие рекомендации

- Монтаж теплоизоляции рекомендуется проводить при температуре не ниже +10°C.
- Монтаж изоляции производить на отключенных системах. После монтажа изоляции следует подождать с повторным запуском установки по крайней мере 24 часа!
- Изолируемую поверхность необходимо тщательно очистить от пыли, грязи, жира и воды, для очистки рекомендуется применять разбавитель - очиститель для клея THERMAGLUE (очиститель на основе этилацетата).
- В случае монтажа изоляции на предварительно окрашенную поверхность, убедитесь в достаточной адгезии клея.
- При необходимости следует очистить поверхность теплоизоляции Thermaflex от пыли, грязи и влаги.
- Проверьте правильность выбора вида и толщины теплоизоляции, при необходимости проконсультируйтесь с нашими специалистами!
- Рекомендуется производить разрез теплоизоляции перпендикулярно плоскости, если не указано иначе.
- Если не указано иначе, монтаж системы рекомендуется начинать с изоляции углов, тройников, отводов и других сложных элементов.
- Необходимо наносить клеевой слой на обе соединяемые поверхности.
- При склеивании торцевых соединений изоляции всегда необходимо наносить клей не только на торец теплоизоляции, на трубопровод в месте склейки, но и на внутреннюю поверхность теплоизоляции на глубину 20 мм.
- Для компенсации линейного расширения трубы, перед склейкой стыков необходимо предварительно осуществлять натяжение конца монтируемого участка изоляции в сторону соседнего зафиксированного отрезка.
- Если возможно, разворачивайте смонтированный отрезок теплоизоляции продольным швом к стене для придания большей эстетичности смонтированной системе, повторяйте операцию разворота монтажного шва к стене для всех последующих отрезков.

**ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТАМИ КОМПАНИИ THERMAFLEX!**

## 5. Монтаж трубной изоляции Thermaflex FRZ, Therma ECO

### 5.1 Монтаж трубной изоляции на прямых участках трубопровода диаметром до 159 мм



Аккуратно разрежьте трубную изоляцию по технологическому шву вдоль от начала до конца трубки. Нож необходимо держать перпендикулярно поверхности, движения должны быть плавными и уверенными, без рывков, чтобы обеспечить ровный, без разрывов, разрез.



Оберните участок трубопровода изоляцией таким образом, чтобы края разреза не соприкасались.



Нанесите слой клея Thermaflex на часть трубопровода, чтобы избежать смещения изоляции, а также на склеиваемые поверхности разреза и на части внутренней стороны изоляции, прилегающие к промазанному клею трубопроводу, дайте слегка просохнуть. Через 2-12 минут, в зависимости от температуры окружающей среды, когда клей подсохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), осторожно соедините края разреза, начиная от конца трубки к середине, чтобы избежать перекосов, сдвиньте изоляцию таким образом, чтобы не оставалось зазоров между изоляцией и опорой, зафиксируйте и осторожно прижмите склеиваемые поверхности.



При необходимости, для временной фиксации шва используйте монтажные клипсы THERMACLIPS, располагая их через каждые 20 см. В наиболее напряженных местах склейки, по необходимости, интервал может быть меньше.



Для продолжения монтажа нанесите клеевой слой на торцевые поверхности уже смонтированной теплоизоляционной трубки и на часть прилегающего трубопровода.

Для компенсации линейного расширения трубы, перед склейкой стыков необходимо предварительно осуществить натяжение конца монтируемого участка изоляции в сторону соседнего зафиксированного отрезка. Затем разверните смонтированный отрезок теплоизоляции продольным швом к стене для придания большей эстетичности смонтированной системе.



Повторите процедуру склейки разреза изоляции на следующем отрезке трубы, затем прижмите друг к другу торцы уже смонтированных соседних теплоизоляционных трубок, при необходимости зафиксируйте монтажными клипсами.

Повторите операцию разворота монтажного шва к стене для всех последующих отрезков.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для полной герметизации соединений.



В процессе монтажа последнего участка теплоизоляции на трубопроводе образуется неизолированный участок, для которого необходимо вырезать кусок трубной изоляции чуть большей длины на 3-5 мм., чем длина самого участка. Тем самым исключается появление зазоров, которые могут привести к тепловым потерям на данном участке.

## 5.2 Изгиб трубопровода

### *Изгиб трубопровода 90°. По радиусу*

#### **Рекомендации:**

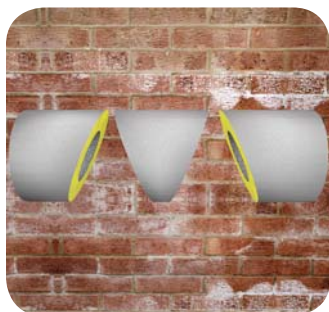
На диаметры труб до 35 мм при толщине изоляции до 13 мм на колена 90° и меньше изоляцию соответствующего диаметра допускается натягивать без предварительной сегментации, возможно применение талька, для облегчения процесса монтажа.



Изоляционные покрытия Thermaflex режут на сегменты и используют их при монтаже в тех случаях, когда их невозможно протолкнуть через колена (большой диаметр или толщина), а также в случаях большого радиуса изгиба трубопровода, значительно превышающего диаметр трубы.



Возьмите кусок трубной теплоизоляции Thermaflex достаточной длины, разрежьте на сегменты как показано на рисунке.



Разверните две крайние детали теплоизоляции на 180°, до прямого угла.



Склейте все сегменты вместе в виде колена, применяя клей Thermaflex, дождитесь полной полимеризации клея.



Аккуратно разрежьте внутреннюю сторону колена полученной изолирующей детали.



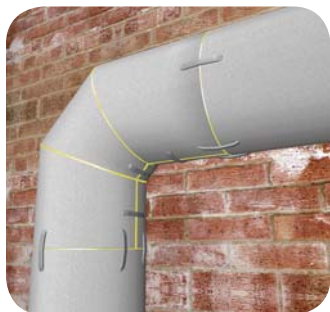
Смонтируйте деталь на изгибе трубопровода, предварительно нанеся клеевой слой на прилегающие части трубопровода для фиксации изолирующей детали, при необходимости зафиксируйте шов монтажными клипсами THERMACLIPS.





Аккуратно выровняйте поверхность стыка смонтированного углового элемента изоляции с помощью ножа.

Присоедините соседние участки теплоизоляции используя клей Thermaflex, прижмите.



При необходимости зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

**Изгиб трубопровода 90°. С фитингами.****Рекомендации:**

В данном случае монтаж необходимо начать с прямых участков трубопровода, примыкающих к данному изгибу.



Рассмотрим случай, когда диаметр труб на изгибе и на прямых участках трубопровода имеют различный диаметр или утолщение (фитинг).



Монтаж необходимо начать с прямых участков трубопровода: используйте схему, описанную в разделе «Монтаж на прямых участках трубопровода диаметром до 159 мм». Чтобы избежать смещения изоляции, нанесите клеевой слой на участки трубопровода, прилегающие к местам увеличения его диаметра.



Смонтируйте теплоизоляцию на прямых участках трубопровода.

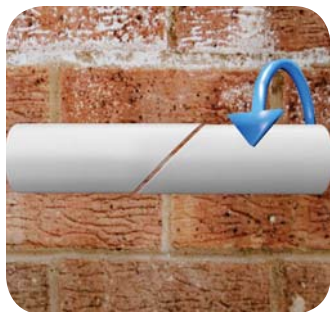




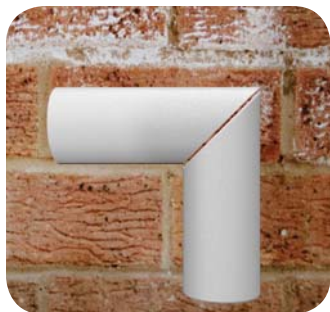
Подберите другой отрезок трубной теплоизоляции с внутренним диаметром равным внешнему диаметру трубок, используемых ранее для изоляции прямых участков трубопровода. Отрежьте от него кусок трубки нужной длины, достаточной для изоляции изгиба с нахлестом на теплоизолированные ранее прямые участки трубопровода.



Разрежьте изоляционную трубку под углом  $45^\circ$ , используя стусло.



Разверните один из полученных отрезков на  $180^\circ$ .



Затем расположите отрезки перпендикулярно друг другу, как показано на рисунке.



Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на торцы соединяемых отрезков теплоизоляции, дайте слегка просохнуть. Через 2-12 минут, в зависимости от температуры окружающей среды, когда клей подсохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), осторожно соедините отрезки изоляции, прижмите.



Аккуратно разрежьте внутреннюю сторону колена полученной изолирующей детали.



Нанесите клей Thermaflex на склеиваемые поверхности.



Также нанесите клеевой слой на прилегающие участки уже смонтированной теплоизоляции. Установите изолирующую деталь на изгиб трубопровода. Тщательно склейте все места разреза и места стыковки с изоляционной подложкой, используя клей Thermaflex, прижмите.

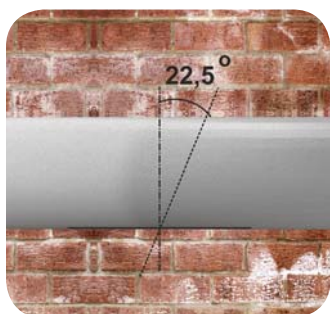


При необходимости для фиксации швов используйте монтажные клипсы THERMACLIPS.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

### ***Изгиб трубопровода 45°.***



Возьмите кусок трубной изоляции нужного размера для изоляции изгиба трубопровода 45°. Отмерьте угол, равный 22,5°, проведите разрез трубки.



Поверните полученные детали на 180° как показано на рисунке.

*Примечание: В случае, если соседние прямые участки трубопровода были предварительно теплоизолированы, необходимо применить процедуру описанную в разделе «Изгиб трубопровода 90°. С фитингами». То есть после вращения, необходимо склеить торцы полученных деталей и разрезать полученную сегментированную деталь по внутренней стороне колена перед тем, как монтировать на изгиб трубопровода.*

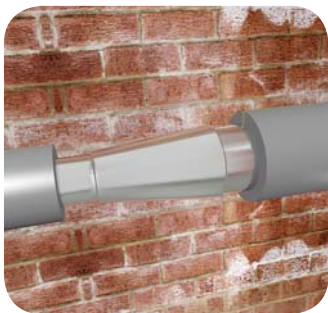


Аккуратно натяните полученные детали на трубопровод волнообразными движениями, без усилий, предварительно нанеся клей на торцы изолирующих деталей и трубопровод на месте стыка для фиксации теплоизоляционного материала.

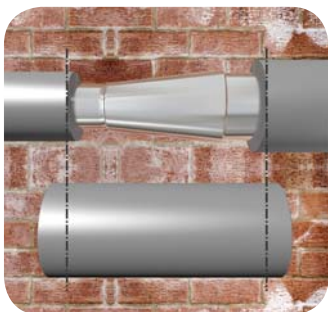


Прижмите и при необходимости зафиксируйте монтажными клипсами THERMACLIPS, затем проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

### 5.3 Редукция



В случае редукции, при наличии на трубопроводе участков переменного сечения, начните монтаж с прямых участков трубопровода.



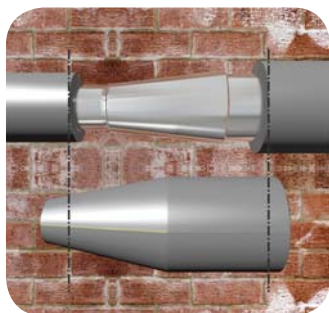
Отрежьте кусок теплоизоляционной трубки с внутренним диаметром, равным внешнему диаметру большего участка трубопровода, и длиной, превышающей изолируемый участок, на 2-3 см.



Вырежьте два V-образных сегмента с одного конца теплоизоляционной трубки напротив друг друга.



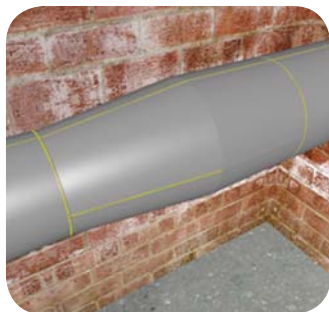
Нанесите ровный, тонкий слой клея Thermaflex на края вырезов, прижмите.



Затем укоротите полученную изоляционную деталь так, чтобы внутренний диаметр конусообразной части соответствовал размерам узкого участка трубопровода.



Аккуратно разрежьте изоляционную деталь вдоль по технологическому шву.



Смонтируйте на трубопровод, склеив места разреза детали и места стыков с соседними участками теплоизоляции, при необходимости зафиксируйте монтажными клипсами THERMACLIPS, затем, после полной полимеризации клея, проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

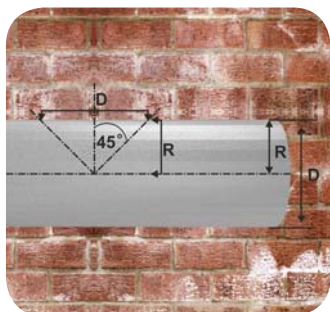


## 5.4 Т-образное соединение

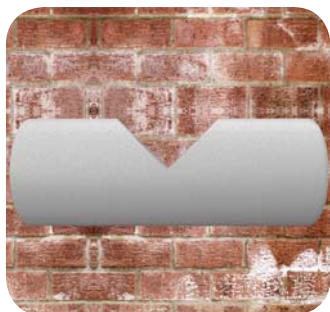
### Трубы равного диаметра (способ №1)



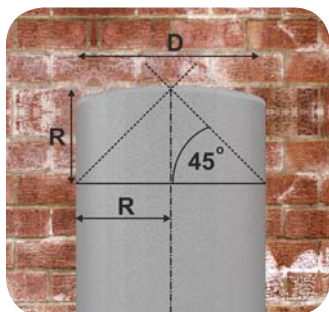
Для монтажа изоляции на Т-образном соединении труб равного диаметра необходимо взять трубную теплоизоляцию подходящего размера, затем разрезать её на два куска, один из которых будет занимать треть всей длины трубки, а второй - две трети.



На середине большего отрезка, предназначенного для изоляции основной части трубопровода Т-образного соединения, произведите разметку для двух разрезов по  $45^\circ$  так, чтобы расстояние  $D$  было равным внешнему диаметру трубной изоляции, а глубина разреза - радиусу.



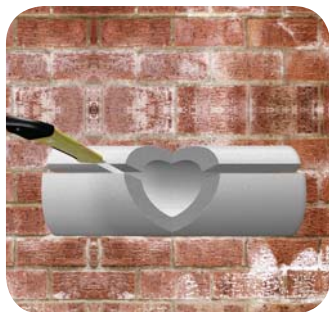
Используя стусло, произведите разрезы для получения V-образного выреза.



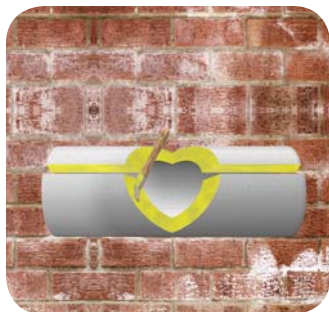
Разрежьте полученную изоляционную деталь, как показано на рисунке, по всей длине, проходя через центральную точку произведенного ранее V-образного выреза.



Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на края разрезов.



Смонтируйте изоляционную деталь на трубопровод, аккуратно склейте места разрезов, зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS.



На меньшем отрезке, предназначенном для теплоизоляции отвода Т-образного соединения, произведите разметку для двух разрезов по  $45^\circ$ , но уже с торца трубной изоляции, как показано на рисунке.





Используя стусло, произведите разрезы для получения клинообразного торца изоляционной детали.



Нанесите клеевой слой на трубопровод в месте соединения двух труб, затем смонтируйте меньшую деталь, подготовленную для отвода Т-образного соединения.



При необходимости зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS. Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

## Трубы равного диаметра (способ №2)



Рассмотрим второй способ монтажа теплоизоляции на Т-образном соединении труб равного диаметра.

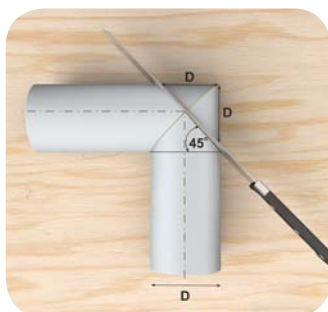
Необходимо взять трубную теплоизоляцию подходящего размера, затем разрезать её на три отрезка таким образом, чтобы один из концов отрезка был  $45^\circ$ , а другой –  $90^\circ$



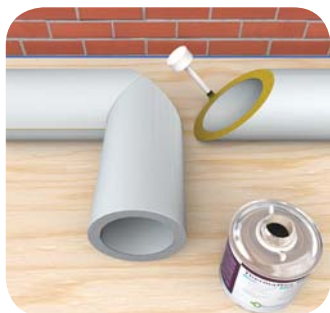
Возьмите два полученных отрезка и нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на срезы по  $45^\circ$ , дайте слегка просохнуть.



Через 2-12 минут, в зависимости от температуры окружающей среды, когда клей слегка подсохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), соедините склеиваемые поверхности срезов.



Затем сделайте разрез полученной детали как показано на рисунке: нож должен располагаться перпендикулярно линии склейки двух деталей, и, соответственно, под  $45^\circ$  к осям вращения каждого из двух склеенных отрезков трубной теплоизоляции.



Нанесите ровный, тонкий слой клея на полученный в результате предыдущей операции срез и на срез в  $45^\circ$  третьего отрезка изоляции, дайте слегка просохнуть.



Через 2-12 минут, в зависимости от температуры окружающей среды, когда клей слегка подсохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), соедините склеиваемые поверхности срезов.



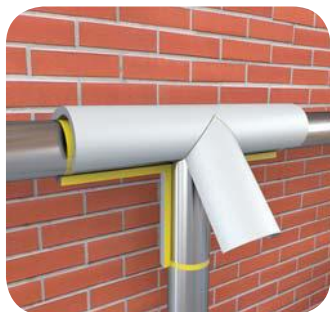
Произведите разрез полученной детали как показано на рисунке.



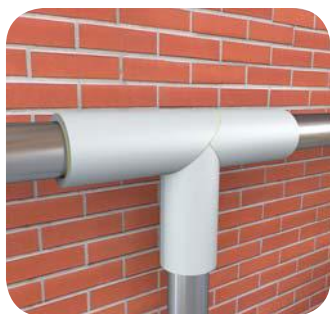
Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на склеиваемые поверхности разреза и на части внутренней стороны изоляции, дайте слегка просохнуть.



Нанесите клеевой слой на трубопровод в местах монтажа теплоизоляции, чтобы избежать смещения изоляции.



Через 2-12 минут, в зависимости от температуры окружающей среды, когда клей подсохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), аккуратно смонтируйте полученную деталь на трубопровод.



Осторожно соедините края разреза и тщательно прижмите склеиваемые поверхности.

## Трубы различного диаметра



В случае изоляции Т-образного соединения труб различного диаметра необходимо взять две разные теплоизоляционные трубки подходящего к имеющимся трубам размера.



В той из них, которая предназначена для изоляции основной части трубопровода, следует проделать отверстие с помощью металлического пробойника. Диаметр отверстия должен быть на 1-2 мм больше диаметра трубы отвода.



На меньшем отрезке, предназначенном для отвода Т-образного соединения, произведите U-образный вырез с торца изоляционной трубки, как показано на рисунке. Разрежьте вдоль для монтажа на трубопровод.



Затем разрежьте теплоизоляционную деталь, подготовленную для монтажа на основную часть трубопровода, вдоль по всей длине, проходя через центр пробитого отверстия.



Смонтируйте полученную деталь на трубопроводе, аккуратно склеивая места разрезов, при необходимости зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS.



Нанесите клеевой слой на участок трубопровода, прилегающий к месту соединения труб разного диаметра, а также на торец теплоизоляционной трубки, смонтированной на отвод Т-образного соединения, прижмите.



При необходимости зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.



## 5.5 Утепление кранов и вентилей

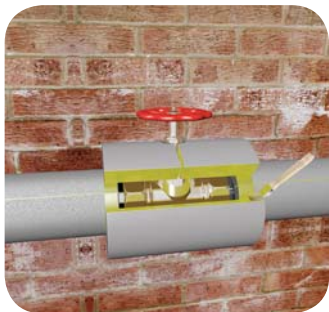


Произведите изоляцию труб вплоть до крана (см. пункт инструкции «Монтаж трубной изоляции Thermaflex на прямых участках трубопровода диаметром до 159 мм»).

Измерьте габариты крана и подберите теплоизоляцию для крана, внутренний диаметр которой должен быть равен внешнему диаметру смонтированной на трубопровод изоляции. Позиционируйте продольные швы согласно общей рекомендации.



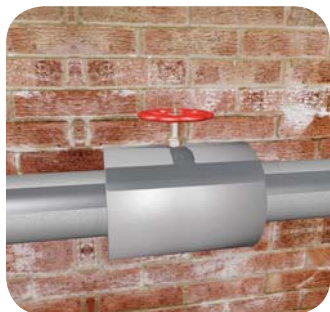
Отрежьте кусок теплоизоляционной трубки нужной длины, достаточной для изоляции крана с нахлестом на смонтированную ранее изоляцию. Разрежьте изоляцию вдоль, затем выполните продольный разрез посередине. С помощью пробойника сделайте круглое отверстие, равное диаметру ножки крана.



Установите полученную изолирующую деталь в соответствующее место, продев ножку крана в круглое отверстие. Тщательно склейте все места разреза и места стыковки с изоляционной подложкой, используя клей Thermaflex, прижмите.



При необходимости зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

## 6. Монтаж трубной изоляции Thermaflex ThermaSmart PRO для систем охлаждения и кондиционирования

Thermaflex ThermaSmart PRO является универсальным инновационным изоляционным материалом, который сохраняет свои гибкие свойства во всем интервале рабочих температур  $-80^{\circ}$  до  $95^{\circ}$  C. Произведен из термопластической пены (ТРЕ), имеет закрытую ячеистую структуру.



Наденьте теплоизоляционную трубку ThermaSmart PRO на трубу соответствующего диаметра и, не прикладывая больших усилий, волнообразными движениями протягивайте изоляцию по поверхности трубопровода. Для удобства монтажа допускается нанесение талька на трубу, что приводит к значительному снижению трения теплоизоляции по поверхности трубопровода и упрощает монтаж.



Натягивать изоляцию следует осторожно, не надо создавать излишнее давление-это может привести к деформации теплоизоляционной трубы.





За счет эластичности изоляция будет сама хорошо удерживаться на поверхности трубопровода, даже на изгибах большого радиуса, но, чтобы избежать смещения, конец теплоизоляционной трубки следует приклеить к трубопроводу клеем Thermaflex.



Смонтируйте следующий участок изоляции на трубопровод этим же способом натяжения и, сдвинув вплотную, приклейте торцы теплоизоляционных трубок друг другу. Зафиксируйте.

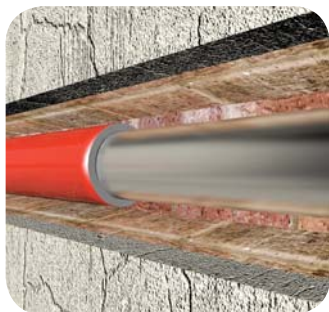


Через 24 часа, после полного высыхания клея проклейте швы самоклеющейся лентой POLYKEN для герметизации соединений.

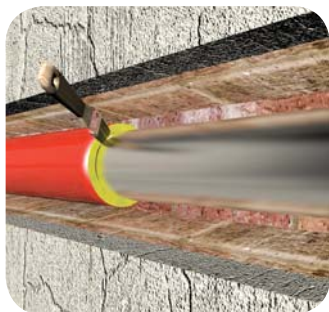
## 7. Монтаж трубной изоляции

### Thermaflex Thermacomact IS для труб систем отопления и водоснабжения, проложенных внутри конструкций полов и стен

Техническая трубная изоляция Thermaflex Thermacomact IS специально разработана для утепления труб систем отопления и водоснабжения, проложенных внутри конструкций полов и стен, снабжена полиэтиленовым покрытием, обеспечивающим надежную защиту от агрессивного воздействия строительных материалов.



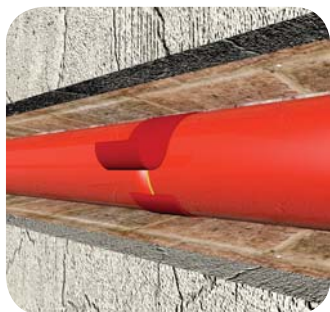
Смонтируйте теплоизоляционную трубку Thermaflex Thermacomact IS соответствующего диаметра на трубопровод методом натяжения: не прикладывая больших усилий, волнообразными движениями протягивайте изоляцию по поверхности трубопровода. Натягивать изоляцию следует осторожно, не надо создавать излишнее давление - это может привести к деформации теплоизоляционной трубы.



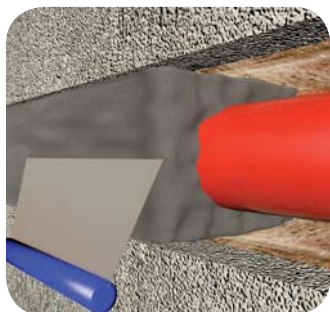
Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на торец теплоизоляционной трубки, дайте слегка просохнуть.



Смонтируйте следующую трубку на трубопровод, затем также нанесите слой клея на торец. Через 2-12 минут, в зависимости от температуры окружающей среды, когда клей подсохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), осторожно соедините торцы теплоизоляционных трубок, зафиксируйте.



Проклейте швы скотчем POLYKEN (красный) для герметизации соединений.



Конструкция трубопровода готова для заливки бетоном или раствором.

## 8. Монтаж трубной изоляции Thermaflex Ultra M для систем отопления, водоснабжения, вентиляции, холодоснабжения, оснащенной замками-защелками

Техническая трубная изоляция Thermaflex Ultra M предназначена для объектов с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями. Производится на основе вспененного полиуретана с полимерным покрытием, обеспечивающим защиту от ультрафиолетового излучения и механических воздействий, а также защищающим изоляцию от реактивных сред (кислоты, щелочи). Материал химически стоек к агрессивным средам, повышенная прочность, долговечность, влагостойкость. Трубная изоляция Thermaflex Ultra M снабжена пластиковым замком-защелкой для быстрого и надежного монтажа



Расстегните замок-защелку на теплоизоляционной трубке Thermaflex Ultra M подходящего диаметра. Для этого отогните край материала таким образом, чтобы освободить верхнюю часть замка, тогда он будет открываться очень легко продвижением большого пальца или тупого предмета между разделяющимися частями. Смонтируйте на трубопровод и аккуратно застегните защелку, начиная от одного конца трубы к другому, чтобы избежать перекосов.



Нанесите клеевой слой на торцы соединяемых трубок, смонтируйте изоляцию на следующий участок трубопровода. Рекомендуется закрывать замок в направлении уже установленного изоляционного материала.



Аккуратно прижмите торцы соединяемых теплоизоляционных трубок.



Проклейте швы самоклеющейся лентой THERMATAPE для герметизации соединений.



В случае монтажа теплоизоляции на углах трубопровода 90°, разрежьте изоляционную трубку под углом 45°, используя стусло, разверните один из полученных отрезков на 180°. Смонтируйте полученные детали, как показано на рисунке, предварительно нанеся клеевой слой на торцы, зафиксируйте. Проклейте швы самоклеющейся лентой THERMATAPE для герметизации соединений.

*\*следите за тем, чтобы замок-защелка всегда находился на внешней стороне кривизны колена!*



Если кривизна колена позволяет, можно протолкнуть трубку Thermaflex Ultra M через колено: для облегчения процесса замок должен быть закрыт на длину около 30 см. вдоль соседнего с коленом участка. Если же нет, то изоляцию колена можно провести методом сегментирования, описанным в пункте «Изгиб трубопровода 90°. По радиусу»

*\*следите за тем, чтобы замок-защелка всегда находился на внешней стороне кривизны колена!*

## 9. Подвесы для труб



Для того, чтобы избежать снятия теплоизоляции в местах опирания трубопровода, удобства монтажа, и, чтобы уменьшить теплопотери через конструктивные элементы крепления, используют подвесы для труб. Внутренние диаметры подвесов соответствуют самым распространенным диаметрам труб.



Раскройте подвес, расположите на трубопроводе.

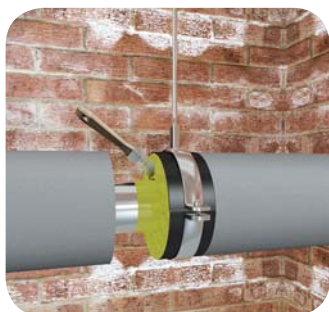


Закройте механизм подвеса, зафиксировав место стыка самоклеющимся клапаном.





Установите металлический хомут вокруг подвеса, закрепите.



Нанесите тонкий слой клея Thermaflex на торцы подвеса и проведите монтаж теплоизоляции на прямых участках трубопровода.



Тщательно приклейте торцы теплоизоляционного материала к торцам подвеса, прижмите.



Если конструктив здания не позволяет использовать вертикальный подвес, используйте вариант подвеса на опоре, как показано на рисунке.



## 10. Монтаж листовой изоляции Thermaflex

### Расход материалов:

Thermasheet FR, Thermasheet AC при изоляции фасонных элементов.

### Расход листового материала при изолировании клапанов (м2)

Толщина изоляции	Условный проход, мм									
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
5-10мм	0,12	0,22	0,27	0,35	0,40	0,48	0,62	0,80	1,00	1,45
13-20 мм	0,17	0,30	0,35	0,42	0,48	0,55	0,70	0,88	1,10	1,65
25-30 мм	0,20	0,33	0,40	0,46	0,52	0,60	0,75	0,93	1,20	1,70

### Расход листового материала при изолировании колен 90° (м2)

Толщина изоляции	Условный проход, мм					
	76	89	108	133	159	219
5-10мм	0,08	0,09	0,12	0,19	0,26	0,44
13-20 мм	0,11	0,12	0,15	0,23	0,32	0,54
25-30 мм	0,12	0,14	0,18	0,27	0,38	0,64

### 10.1 Монтаж листовой изоляции Thermaflex на прямых участках трубопровода диаметром более 159 мм



Оберните вокруг трубопровода узкую полоску теплоизоляции соответствующей толщины для измерения длины окружности изолируемого трубопровода.

*\* Не растягивайте полоску при измерении!*



Отметьте полученный размер на листе теплоизоляции, аккуратно отрежьте.



Нанесите тонкий ровный слой клея Thermaflex на трубопровод в планируемых местах склейки теплоизоляции, дайте слегка просохнуть до частичной полимеризации клея в течение 2-12 минут в зависимости от температуры среды (клей не должен прилипать к пальцам).



Сложите пополам отрезанный кусок листовой теплоизоляции и нанесите клей одновременно на обе торцевые склеиваемые поверхности листа.



Оберните листовой теплоизоляцией трубопровод, нанесите клеевой слой на внутреннюю поверхность теплоизоляции (на глубину 20 мм) в местах присоединения к трубопроводу и соедините обработанные клеем поверхности, начиная от края листа к середине, чтобы избежать перекосов. Прижмите.



При необходимости для фиксации шва используйте монтажные клипсы THERMACLIPS.



Для продолжения монтажа нанесите клеевой слой на торцевые поверхности теплоизоляции. В том случае, если торцы получились не очень ровными, предварительно выровняйте их ножом круговыми движениями.



Склейте соседние участки теплоизоляции и при необходимости зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

## 10.2 Изгиб трубопровода

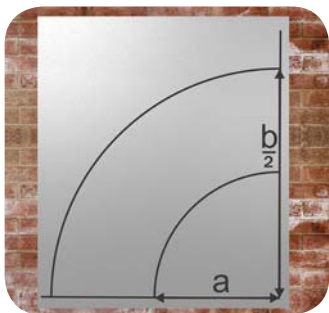


Измерьте радиус кривизны трубопровода большого сечения.



Оберните вокруг трубопровода узкую полоску теплоизоляции соответствующей толщины для измерения длины окружности изолируемого трубопровода.

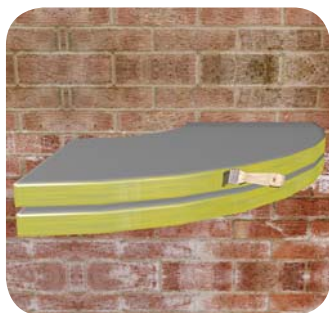
*\* Не растягивайте полоску при измерении!*



Разметьте лист изоляции как показано на рисунке, используя циркуль и линейку.



Аккуратно вырежьте по полученному шаблону две изоляционные детали.



Сложите обе детали вместе и нанесите ровный, тонкий слой клея Thermaflex на подлежащие склеиванию торцевые поверхности большего радиуса полученных деталей.



После того, как клей слегка подсохнет, постепенно прижимайте торцы теплоизоляционных деталей друг к другу от краев к центру, чтобы избежать перекосов. Особенно тщательно проклейте центральную часть шва.



Смонтируйте полученное изоляционное колено на трубопровод, нанесите клеевой слой на торцевые поверхности меньшего радиуса, дайте слегка просохнуть, прижмите.



При необходимости зафиксируйте швы монтажными клипсами THERMACLIPS. После полного высыхания клея снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений. В том случае, если торцы получились не очень ровными, предварительно выровняйте их ножом круговыми движениями.

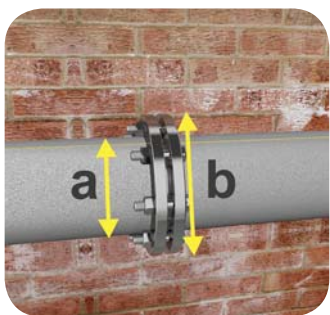
### 10.3 Утепление фланцевого соединения



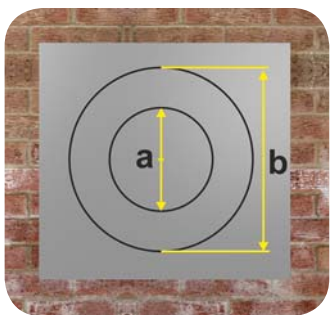
Для изоляции фланца требуется точно измерить сам фланец и аккуратно вырезать изолирующие детали из листовой теплоизоляции.



Произведите изоляцию трубопровода вплоть до фланца (см. пункт инструкции «Монтаж трубной изоляции Thermaflex на прямых участках трубопровода диаметром до 159 мм» или «Монтаж листовой изоляции Thermaflex на участках трубопровода диаметра более 159 мм», в зависимости от диаметра изолируемого теплопровода).



Измерьте внешний диаметр трубопровода *a* и диаметр фланца *b*.



Нанесите полученные размеры на лист тепловой изоляции как показано на рисунке.





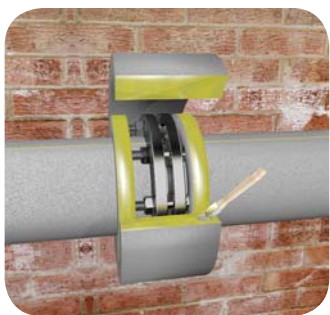
Вырежьте два кольца из изоляционного листа. Внутренние диаметры колец равны внешнему диаметру трубопровода (-2 мм), а внешний диаметр кольца должен соответствовать размерам фланца (+2 мм). Сделайте разрез для монтажа колец на трубопровод.



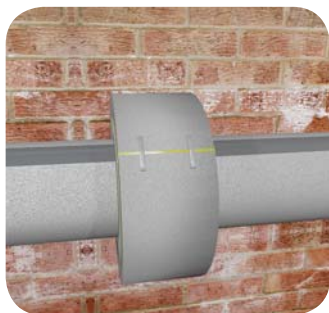
Приклейте внутренний периметр кольца к изоляции трубопровода с боков фланца, а также разрезанные концы, используя клей Thermaflex.



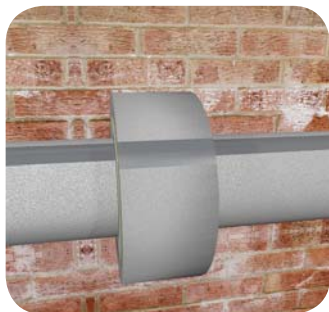
Измерьте периметр, применяя полосу ThermaSheet требуемой толщины (равной толщине смонтированной на трубопровод теплоизоляции), затем вырежьте полосу требуемой ширины, равной расстоянию между кольцами, которое можно измерить линейкой.



Оберните фланец прямоугольником из теплоизоляции и склейте все соединения.



При необходимости для фиксации швов используйте монтажные клипсы THERMACLIPS.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

## 10.4 Утепление задвижек



Произведите изоляцию трубопровода вплоть до вентиля, теплоизоляционный материал должен вплотную примыкать к вентилю без зазоров.

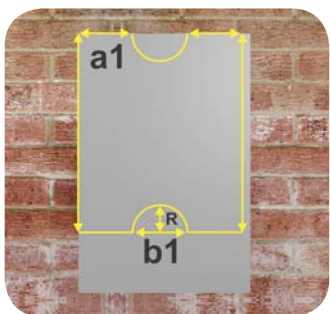


Измерьте диаметр трубы с изоляцией с помощью узкой полоски теплоизоляции.

*\* Не растягивайте полоску при измерении!*



Вырежьте два изоляционных кольца необходимого размера и смонтируйте кольца у внешних сторон каждого из фланцев, соединив разрезанные концы с помощью клея Thermaflex. Более подробное описание вы можете найти в пункте «Утепление фланцевого соединения». Измерьте расстояние между наружными поверхностями установленных на фланцах изоляционных колец, затем определите длину окружности фланцев с помощью полоски изоляции соответствующей толщины.



Измерьте диаметр горловины вентиля и нанесите полученные размеры на лист теплоизоляции.



Аккуратно вырежьте полученную деталь из теплоизоляционного листа.



Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на торцы изоляционных колец, установленных на фланцах, подождите, пока клей слегка подсохнет (он не должен приставать к пальцам).



Также нанесите клей на соединяемые торцы вырезанной изоляционной детали.



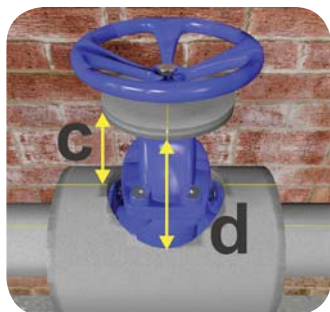
Когда клей слегка подсохнет, оберните деталь вокруг вентиля и крепко прижмите склеиваемые торцы, а также места соединения детали с фланцевыми изоляционными кольцами.



Проведите измерения диаметра фланца на фронтальной части вентиля и размеры и форму крышки штока вентиля, нанесите полученные размеры на лист теплоизоляции и вырежьте диск.



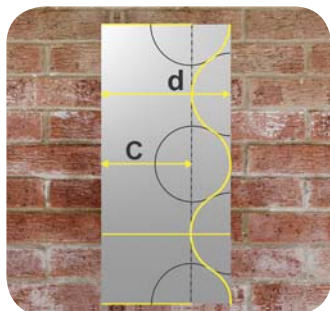
Проведите измерения диаметра фланца на фронтальной части вентиля и размеры и форму крышки штока вентиля, нанесите полученные размеры на лист теплоизоляции и вырежьте диск.



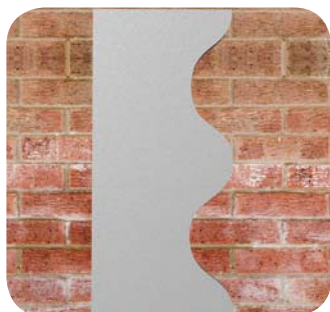
Измерьте максимальное -  $d$  и минимальное -  $c$  расстояния между изоляционным диском и цилиндрической изоляционной деталью с учетом толщины изоляции фронтального фланца.



Перенесите полученные измерения на лист теплоизоляции, для этого разделите лист на четыре части на расстоянии четверти длины окружности фронтального фланца.



Отложите по размеченным линиям измеренные максимальные и минимальные расстояния между изоляционным диском и цилиндрической изоляционной деталью: на рисунке им соответствуют длинные  $d$  и короткие желтые  $c$  линии. Используя разницы высот как радиус, проведите пять полуокружностей с центрами на концах отрезков, затем проведите плавную линию, соединяющую все дуги окружностей.



Аккуратно разрежьте теплоизоляцию по полученной кривой линии.

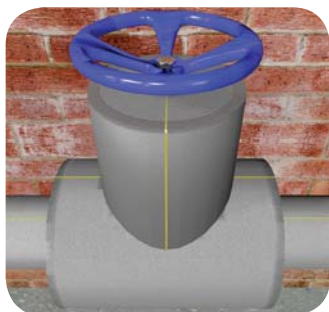




Срежьте кромки кривой линии под углом 45° по направлению к той стороне, которая будет внутренней при монтаже.



Нанесите слой клея на все соединяемые торцы теплоизоляции.



Через 2-12 минут, в зависимости от температуры окружающей среды, когда клей подсохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), осторожно соедините края изоляции, прижмите. Для фиксации швов используйте монтажные клипсы THERMACLIPS. Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

## 10.5 Утепление наклонного вентиля



Произведите монтаж изоляции на прямых участках трубопровода до вентиля. Вырежьте два изоляционных кольца необходимого размера и смонтируйте кольца у внешних сторон каждого из фланцев, соединив разрезанные концы с помощью клея Thermaflex. Более подробно см. пункт «Утепление фланцевого соединения». Затем измерьте расстояния между внешними поверхностями смонтированных изоляционных колец, а также от поверхности каждого кольца до горловины вентиля.



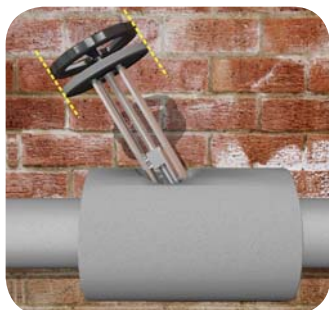


Измерьте диаметр горловины вентиля с помощью кронциркуля и длину окружности фланцев с помощью узкой полоски изоляции.

*\* Не растягивайте полоску при измерении!*



Далее произведите монтаж изоляции фланцев вентиля, используя указания из пункта «Утепление вентиля» данной монтажной инструкции.



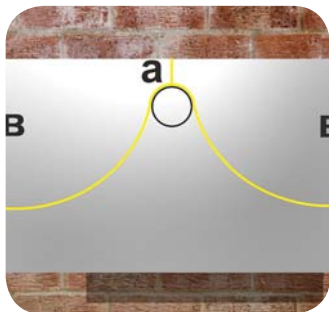
Измерьте диаметр колеса крана вентиля и диаметр механизма вентиля, в соответствии этим размерам вырежьте из теплоизоляционного листа кольцо с разрезом с одной стороны. Смонтируйте кольцо как показано на рисунке.



Смонтируйте кольцо как показано на рисунке, аккуратно склеив края разреза клеем Thermaflex.



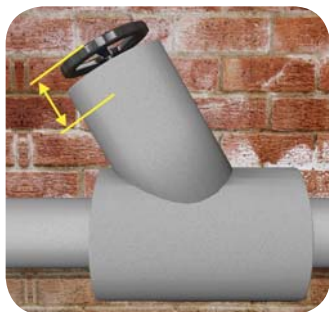
Измерьте расстояния а и б от смонтированного кольца до изоляции фланцев вентиля.



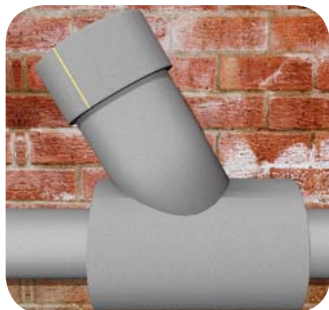
Разметьте лист изоляции как показано на рисунке, где ширина листа равна длине окружности изоляционного кольца, расстояние а необходимо отложить ровно посередине изоляционного листа. Затем проведите дуги окружностей, радиус центральной окружности будет равен четверти диаметра изолированного вентиля. Проведите плавную кривую, соединяющую дуги окружностей, и вырежьте изоляционную деталь.



Срежьте кромки кривой линии под углом 45° по направлению к той стороне, которая будет внутренней при монтаже, затем смонтируйте деталь, тщательно склеивая концы деталей. Аккуратно приклейте деталь и к изоляционному кольцу, и к изоляции фланцев вентиля.



Измерьте расстояние от колеса крана вентиля до смонтированной изоляции на механизм вентиля с напуском 3-6 см.



Также измерьте длину окружности этой изоляционной детали с помощью узкой полоски изоляции. Нанесите полученные размеры на изоляционный лист, вырежьте полосу, а затем - круг с диаметром равным диаметру колеса крана вентиля.



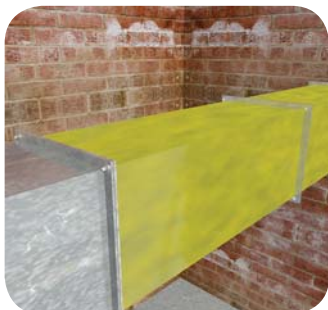
Склейте из полученных деталей цилиндрическую съемную крышку.

## 10.6 Утепление воздуховодов листовой изоляцией Thermaflex Thermasheet FR

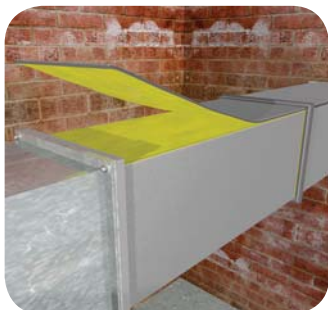
Thermasheet FR Ultra M  
Thermasheet A/C  
Thermasheet Eco SA  
Thermasheet Eco VSA  
Thermasheet Alu Stucco



Тщательно очистите монтажную поверхность от пыли, грязи и старой отслаивающейся краски с помощью металлических щёток и ветоши. Для исключения повторного оседания пыли на монтажную поверхность можно использовать промышленные пылесосы. Также необходимо очистить поверхность от жира и влаги. Для очистки рекомендуется применять разбавитель-очиститель для клея Thermaflex.



Нанесите клей Thermaflex на поверхность воздуховода, используя кисть, валик, либо пистолет-распылитель, дайте слегка просохнуть до частичной полимеризации клея в течение 2-12 минут в зависимости от температуры среды (клей не должен прилипать к пальцам).

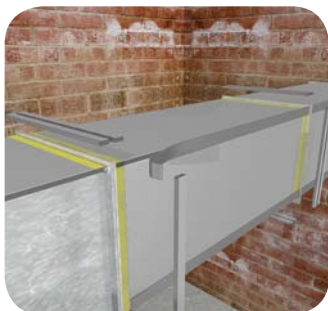


Также нанесите клей на поверхность теплоизоляционного листа.

Аккуратно приложите вырезанную под нужный размер плиту и сильно прижмите, удалите ножом излишки теплоизоляционного материала так, чтобы получилось лобовое соединение.



Зафиксируйте стыки самоклеющейся лентой Thermatape FR.



Для изоляции фланцев воздуховода вырежьте планки подходящего размера из теплоизоляционного листа, нанесите клеевой слой на места прилегания изоляции к фланцам и на приклеиваемую поверхность планок.



Когда клей слегка подсохнет, приклейте теплоизоляционные планки встык к фланцам, после зафиксируйте швы самоклеющейся лентой Thermatape FR.

### 10.7 Листовая изоляция с самоклеющимся слоем Thermasheet ECO VSA, SA



**Thermasheet ECO SA**



**Thermasheet ECO VSA**

#### **Рекомендации:**

Очистить монтажную поверхность от пыли, грязи и старой отслаивающейся краски с помощью металлических щёток и ветоши. Для исключения повторного оседания пыли на монтажную поверхность можно использовать промышленные пылесосы.

Очистить монтажную поверхность от жировых загрязнений. Для очистки рекомендуется применять разбавитель-очиститель для клея Thermoflex, который, кроме удаления жировых загрязнений и следов влаги, повышает адгезию клеевого покрытия к монтажной поверхности.

Обязательным условием монтажа является отсутствие следов влаги или инея на монтажной поверхности!

Трубы из черного металла перед монтажом самоклеющейся теплоизоляции очистить механически и дополнительно бутиловым спиртом, загрунтовать или окрасить нитроэмалью, или другими составами, не содержащими олифы. Снять размеры с изолируемых участков монтажной поверхности и отрезать от рулона самоклеющегося материала детали необходимых размеров. Отмерить и отрезать изоляционные покрытия точно по периметру трубы. После раскроя материала на отдельные детали, обеспечить вылежку материала в распрявленном состоянии (под гнѐтом) не менее 24 часов.

Температура монтажной поверхности в процессе монтажа самоклеющейся продукции не должна выходить за пределы температурного диапазона монтажа клеевого слоя, указанного в п.5 таблицы, приведенной ниже. При необходимости разогреть монтажную поверхность промышленным феном до требуемой температуры.

В случае возможности перегрева или переохлаждения клеевого слоя выше предельной температуры эксплуатации, необходимо предусмотреть дополнительное механическое крепление самоклеящегося материала в виде бандажных лент, или специальных дюбелей (для бетонных монтажных поверхностей) и т.п..

В зимний период при монтаже самоклеющегося теплоизоляционного материала вне помещений, необходимо выдержать его перед монтажом в отапливаемом помещении при температуре не ниже +15°C не менее суток, произвести раскрой материала на отдельные пластины по требуемым размерам, и обеспечить время не более 5 минут между выносом из отапливаемого помещения и монтажом. Монтажная поверхность при этом должна быть прогрета до температуры не менее +5°C.

## Температурный диапазон и условия применения материала «Thermasheet» серии «FR SA», «AC SA»

№	Наименование показателя	Температура, °C
1	1. Температурный диапазон эксплуатации клеевого слоя без потери адгезии, °C	-15/+75
2	2. Температура размягчения клея, °C	+95
3	3. Температура потери сопротивления на сдвиг клеевого слоя, SAFT (0,5 кг/дюйм <sup>2</sup> ), °C	+76
4	4. Температура снижения клеящих свойств, до 2 Н/25мм, °C	-5
5	5. Минимальная температура клея и стальной монтажной поверхности при монтаже, °C	+5
6	Усилие отслаивания от стали (отрыв 180° при 23°C через 120 мин.), Н/25мм	35
7	Минимальное монтажное давление на клеевой слой, обеспечивающее показатели п.7, кг/см <sup>2</sup>	0,8

\* Thermasheet FR SA – листовая теплоизоляция Thermasheet FR с нанесенным клеевым слоем, закрытым адгезионной плёнкой, изготавливается под заказ

\* Thermasheet AC SA – листовая теплоизоляция Thermasheet AC с нанесенным клеевым слоем, закрытым адгезионной плёнкой, изготавливается под заказ

### Монтаж:

В процессе монтажа отделить защитную плёнку с одного конца детали и плотно прижать самоклеящийся материал к монтажной поверхности. Постепенно удаляя защитную плёнку, прижимать самоклеющийся материал к монтажной поверхности, прикапывая его монтажным роликом для удаления пузырьков воздуха из места склеивания и для обеспечения максимальной адгезии. При монтаже обеспечить давление монтажного ролика на монтируемый материал не менее 0,5 кг/см<sup>2</sup>.

Наложить бандаж из скотча Thermatape FR с водостойким клеем, либо армирующим скотчем (лента армированная серая) на места стыков изоляции по торцам и по продольному шву, обеспечив полную герметичность стыковых швов. Соединительные фланцы воздухопроводов при необходимости изолируются согласно проектам.



Дополнительный кольцевой бандаж наложить по всей длине трубы с шагом, подобранным в зависимости от толщины изоляции и внешнего диаметра трубы для разгрузки клеевого шва от упругой остаточной деформации основы (стандартный шаг бандажа 1 м - совпадает с герметизацией торцевого клеевого шва при наиболее экономичном раскрое рулонного материала вдоль ширины рулона).

В отдельных случаях допускается создание контрольных клеевых точек диаметром 50 мм с помощью клея Thermaflex Glue или клея ТермаЭКО с шагом между точками, расположенными в шахматном порядке, не более 250 мм.

В случае монтажа самоклеющихся материалов толщиной более 15 мм (с большой остаточной упругой деформацией после размотки рулона), за сутки до монтажа перемотать рулон клеевой стороной внутрь и выдержать его в течение не менее 12 часов в отапливаемом помещении при температуре не ниже +15°C. Допускается создание компенсирующих надрезов на детали со стороны, противоположной клеевому покрытию. Глубина надреза не должна превышать половины толщины материала.

## 10.8 Монтаж изоляции на резервуар



Тщательно очистите поверхность резервуара с помощью разбавителя-очистителя ТермаЭКО.



Измерьте периметр резервуара, применяя узкую полосу теплоизоляции соответствующей толщины, не растягивайте полоску! Измерьте высоту резервуара.



Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на всю поверхность стенок резервуара

*\* В случае использования листовой изоляции с самоклеющимся слоем Thermasheet ECO VSA, SA, см. пункт «Листовая изоляция с самоклеющимся слоем Thermasheet ECO VSA, SA»*



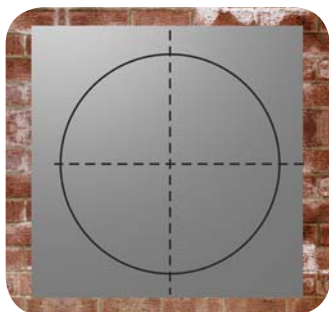
Перенесите полученные при измерении размеры на лист теплоизоляции, вырежьте деталь по разметке, затем нанесите клеевой слой на всю поверхность листа. После того, как клей слегка просохнет, смонтируйте деталь на ёмкость, прижимайте материал к монтажной поверхности, прикатывая его монтажным роликом для удаления пузырьков воздуха из места склеивания и для обеспечения максимальной адгезии.



Тщательно соедините края, прижмите. Зафиксируйте швы монтажными клипсами Thermaclips.



Также применяя узкую полоску теплоизоляции, измерьте поверхность крышки ёмкости.



Разметьте лист изоляции, используя полученные размеры, или склейте при необходимости несколько листов, если площадь поверхности превышает размеры теплоизоляционного листа. Аккуратно вырежьте изоляционную деталь по контуру.



Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на всю поверхность крышки резервуара.



Нанесите тонкий, ровный слой клея Thermaflex на всю поверхность вырезанной детали.



После того, как клей слегка просохнет (он должен перестать прилипать к пальцам), смонтируйте деталь на крышке резервуара.



Тщательно проклейте места стыка изоляционной крышки и изоляции стенок резервуара.



При необходимости для фиксации швов используйте монтажные клипсы THERMACLIPS.



Через 24 часа, после полного высыхания клея, снимите монтажные клипсы и проклейте швы армированным скотчем POLYKEN для герметизации соединений.

## 10.9 Подбор изоляции. Типовые решения

Подбор изоляции для систем холодного водоснабжения осуществляется с помощью программы «Термафлекс».

### Типовое решение для систем холодного водоснабжения (ЗАЩИТА ОТ КОНДЕНСАТА)

(Теплоизоляция Thermaflex FRZ, Thermaflex ThermaSmart PRO, ThermaECO, Thermasheet FR, Thermasheet AC, Thermasheet Alu Stucco).

		Сухие помещения 24 °C, 65%	Офисы Школы 28°C, 70%	Бойлерная 32°C, 75%	Влажные помещения 22°C, 85%	Подвалы вент-мые 26°C, 89%	Пищевое произ-во 20°C, 90%	
Температура теплоносителя °C	0	9мм	13 мм	20 мм	20 мм	30 мм	25 мм	
	5	6 мм	9 мм	13 мм	20 мм	25 мм	20 мм	
	10	6 мм	6 мм	9 мм	13 мм	20 мм	20 мм	
	15	6 мм	6 мм	9 мм	6 мм	20 мм	9 мм	
		65%	70%	75%	85%	89%	90%	
Относительная влажность в помещении								

### Типовое решение для систем горячего водоснабжения

(Теплоизоляция Thermaflex FRZ, Thermaflex ThermaSmart PRO, ThermaECO, Thermasheet FR, Thermasheet AC, Thermasheet Alu Stucco).

Диаметр труб мм	12 мм	40 мм	114 мм	369 мм
Температура окружающей среды, 24°C	9мм	9 мм	13 мм	20 мм
Температура теплоносителя, 65°C				
Температура на поверхности, 35°C				
Толщина теплоизоляции, мм				

### Типовое решение для систем отопления

(Теплоизоляция Thermaflex FRZ, Thermaflex ThermaSmart PRO, ThermaECO, Thermasheet FR, Thermasheet AC, Thermasheet Alu Stucco)

Диаметр труб мм	12 мм	40 мм	114 мм	369 мм
Температура окружающей среды, 24°C	13 мм	20 мм	20 мм	25 мм
Температура теплоносителя, 70-95°C				
Температура на поверхности, 35°C				
Толщина теплоизоляции, мм				

### Типовое решение для систем вентиляции

(Теплоизоляция Thermaflex FRZ, Thermaflex ThermaSmart PRO, ThermaECO, Thermasheet FR, Thermasheet AC, Thermasheet Alu Stucco, Thermasheet ECO)

		Сухие помещения 24 °C, 65%	Офисы Школы 28°C, 70%	Бойлерная 32°C, 75%	Влажные помещения 22°C, 85%	Подвалы вент-мые 26°C, 89%	Пищевое произ-во 20°C, 90%	
Температура теплоносителя °C	-30	30 мм	38 мм	50 мм	75 мм	105 мм	120 мм	Толщина Изоляции, мм
	-20	25 мм	30 мм	38 мм	60 мм	85 мм	85 мм	
	-10	20 мм	25 мм	30 мм	50 мм	70 мм	70 мм	
	0	13 мм	20 мм	25 мм	30 мм	50 мм	50 мм	
	5	10 мм	13 мм	20 мм	25 мм	38 мм	30 мм	
	10	5 мм	10 мм	13 мм	20 мм	30 мм	25 мм	
	15	5мм	5 мм	13 мм	10 мм	20 мм	13 мм	
		65%	70%	75%	85%	89%	90%	
Относительная влажность в помещении								

## 11. Многослойные теплоизоляционные конструкции



Проведите изоляцию трубопровода в зависимости от его диаметра трубной или листовой теплоизоляцией Thermaflex, см. пункты «Монтаж трубной изоляции Thermaflex на прямых участках трубопровода» или «Монтаж листовой изоляции Thermaflex на прямых участках трубопровода», очистите поверхность первого слоя теплоизоляции от грязи, пыли, жира.



Измерьте общий диаметр трубопровода вместе с первым слоем изоляции, используя узкую полосу теплоизоляции той же толщины, что и будет использоваться для монтажа второго слоя теплоизоляции, отрежьте лист необходимого размера. Либо, если позволяют размеры, произведите монтаж второго слоя, используя трубную изоляцию, внутренний диаметр которой должен равняться общему диаметру трубопровода вместе с первым слоем изоляции.



Начните монтаж второго слоя, обеспечивая несовпадение продольных и поперечных швов слоев теплоизоляции. Повторите процедуру для третьего слоя, если это необходимо.



Не склеивайте между собой слои изоляции!



## 12. Кабель Thermalint

Электрический нагревательный кабель Thermalint-это полностью автоматизированная система, предназначенная для защиты от замерзания трубопроводов (отопление, водоснабжение, канализация и т.п.) в зимний период. Thermalint полностью готов для монтажа: достаточно просто извлечь его из заводской упаковки.

### Рекомендации по монтажу кабеля Thermalint:

- Для максимально эффективной работы необходимо предусмотреть размещение термостата с датчиком в наиболее холодном месте трубопровода. По окончании монтажа датчика обернуть его изоляционной пленкой.
- При монтаже подземных трубопроводов, греющий кабель Thermalint необходимо применять при залегании труб на уровне промерзания и на участках, выходящих на поверхность земли.
- Не допускать пересечения нагревательного элемента кабеля на трубопроводах!
- Настоятельно рекомендуем подключать кабель Thermalint к розеткам с заземляющим проводом.
- Греющий кабель монтируется на трубопровод прямыми участками или по спирали.

### Установка кабеля Thermalint (способ 1):



Плотно уложите кабель на поверхности трубы ровно вдоль трубопровода (см. таблицу расчета длины), закрепляя через каждые 30 см. клейкой лентой. Это обеспечит равномерное распределение тепла по поверхности трубопровода.



По окончании монтажа Thermalint евровилку греющего кабеля подключить к розетке с заземляющим проводом напряжением 220 В.

## Установка кабеля Thermalint (способ 2):



Плотно уложите кабель на поверхности трубы, наматывая его по спирали, закрепляя через каждые 30 см. клейкой лентой (см. таблицу расчета длины). Это обеспечит равномерное распределение тепла по поверхности трубопровода.



По окончании монтажа Thermalint евровилку греющего кабеля подключить к розетке с заземляющим проводом напряжением 220 В.

**Примечание:** Кабель начинает греться при температуре на поверхности датчика ниже +4 °C

## Расчет длины греющего кабеля Thermalint и способы его укладки:

Метод установки	Особенности монтажа	Диаметр трубы, мм									
		10	13	19	25	32	38	51	76	102	152
		Максимальные пределы защиты при температуре окружающей среды (°C)									
Вдоль трубы	С изоляцией	-51	-51	-48	-39	-30	-26	-21	-16	-11	-6
	Без изоляции	-45	-40	-33	-25	-19	-18	-14	-9	-7	-4
10 витков на метр	С изоляцией			-54	-54	-51	-51	-48	-43	-40	-38
	Без изоляции			-45	-40	-36	-34	-33	-29	-27	-25
	Кол-во м на 1м трубы	1,25	1,33	1,50	1,67	1,83	2,08	2,33	2,92	3,92	5,00
20 витков на метр	С изоляцией					-57	-57	-54	-54	-51	-51
	Без изоляции				-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45
	Кол-во м на 1м трубы	1,75	2,00	2,50	2,67	3,08	3,50	4,17	5,67	7,58	10,25

## 13. Кабель Trasesco

Саморегулируемый нагревательный кабель ELTRACE (ФРАНЦИЯ) TRACECO® – это промышленного качества саморегулирующийся нагревательный кабель, который может использоваться для защиты от замерзания или поддержания заданной температуры трубопроводов и резервуаров в промышленных процессах.

Благодаря саморегулированию кабель Trasesco выделяет тем больше тепла, чем ниже температура трубопровода, а при повышении температуры его тепловыделение уменьшается. Таким образом, он сберегает электроэнергию, никогда не перегревается и не перегорает, даже при самопересечении.

### Рекомендации по монтажу кабеля Trasesco:

- Греющий кабель для защиты от замерзания TRACECO-20 подходит для труб из любого материала (медь, нержавеющая сталь, пластик, композитные материалы или трубы с резьбой) без ограничений. Для пластиковых труб необходимо использовать алюминиевую крепежную ленту, покрывая кабель по всей его длине.
- Соединительная муфта между нагревательным кабелем и подводящим «холодным» концом также должна быть закреплена на поверхности трубопровода.
- Подключение греющего кабеля к силовому при помощи соединительной муфты.
- Греющий кабель монтируется на трубопровод прямыми участками или по спирали.
- **Важно! При использовании сольвентосодержащей, смешанной и/или битумной теплоизоляции, необходимо применять кабели с наружной фторполимерной оболочкой.**

### Вариант №1:



В большинстве случаев нагревательный кабель Trasesco монтируется снаружи трубопровода. Плотнo уложите греющий кабель на поверхности трубопровода, закрепите самоклеющейся алюминиевой лентой Thermaflex с шагом в 30 см. См. таблицу расчет длины греющего кабеля Trasesco.

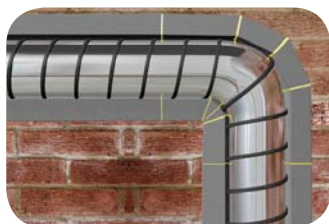


Укладывайте кабель вдоль длины трубы в одну или несколько параллельных линий, в зависимости от расчетной мощности. Затем производите монтаж теплоизоляции Thermaflex.

## Вариант №2:



Уложите кабель на трубе по спирали с определенным шагом, позволяющим сохранить расчетную мощность (см. таблицу расчет длины греющего кабеля Tracesso), закрепите по всей длине самоклеющейся алюминиевой лентой Thermaflex. Это обеспечит равномерное распределение тепла по поверхности трубопровода.



Проведите монтаж теплоизоляции на трубопроводе.

## Вариант №3:



Когда нагревательный кабель длиннее обогреваемой трубы, но нет возможности уложить его по спирали или проложить в две нитки, используют укладку кабеля на трубе волнистыми линиями.



Уложите кабель на трубе волнистыми линиями, см. таблицу расчет длины греющего кабеля Tracesso, закрепите по всей длине самоклеющейся алюминиевой лентой Thermaflex. Это обеспечит равномерное распределение тепла по поверхности трубопровода.

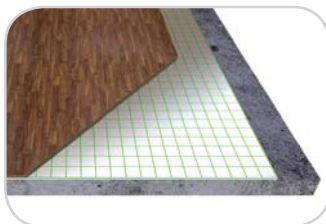


Проведите монтаж теплоизоляции с уже смонтированным на трубопроводе нагревательным кабелем.

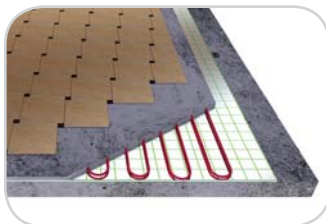
## Расчет длины греющего кабеля Traseso и способы укладки по спирали и прямой:

Шаг между витками кабеля, мм. / Длина кабеля на метр трубопровода, м.								
Диаметр трубы, дюймы	Диаметр трубы, мм	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
3/8	17,2	130	90	-	-	-	-	-
1/2	21,3	190	130	100	-	-	-	-
3/4	26,9	230	160	120	110	-	-	-
1	33,7	270	190	150	130	110	-	-
1 1/4	42,4	330	230	180	150	130	120	-
1 1/2	48,3	380	270	210	180	150	140	130
2	60,0	450	310	250	210	190	170	150
3	88,9	650	450	360	300	270	240	220
4	114,3	820	570	450	380	340	300	270
6	168	1190	820	660	560	490	440	400
8	219	1540	1070	850	720	630	570	510

## 14. Теплый пол



**Вариант №1:** Для того, чтобы смонтировать систему «теплый пол», на ровную бетонную стяжку положите теплоизоляционные листы Thermasheet FL требуемого размера, склеив между собой алюминиевым скотчем, как показано на рисунке, сверху уложите напольное покрытие.



**Вариант №2:** На ровную бетонную стяжку настелите теплоизоляционные листы Thermasheet FL, склеив между собой алюминиевым скотчем Thermaflex. Затем сверху смонтируйте электрическую систему теплого пола на основе нагревательного кабеля, либо систему отопительных трубок, затем сверху сделайте бетонную стяжку и положите напольное покрытие.



**Вариант №3:** Для начала проведите очистку и выравнивание поверхности. Постелите теплоотражающую подложку Thermasheet FL, склеив листы теплоизоляции между собой алюминиевым скотчем Thermaflex, затем уложите термопленку (инфракрасные теплые полы) и закрепите скотчем. Установите датчик температуры пола. Чтобы провести провода к терморегулятору, нужно сделать отверстия в теплоизоляционной подложке. Постелите полиэтиленовую пленку под ламинат, затем финальное покрытие, закончите монтаж укладкой напольного покрытия.

# Thermaflex в России

Центральный офис:

141100

Московская обл., г. Щелково,

Пролетарский пр-т, д. 10

+7 (495) 981-11-50

e-mail: mail@thermaflex.ru

## Филиалы:

Санкт-Петербург

+7 (812) 449-31-51

Новосибирск

+7 (383) 212-84-30

Ростов-на-Дону

+7 (863) 283-23-19

+7 (863) 283-23-20

Екатеринбург

+7 (343) 361-10-26

Воронеж

+7 (910) 348-10-05

Казань

+7 (843) 554-12-00

2014



Мы бережем энергию и окружающую среду