

Пароспутники SafeTrace™

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ



The Heat Tracing Specialists®

Пароспутники SafeTrace™

В этой инструкции по монтажу приводятся рекомендации по установке пароспутников SafeTrace BTS, SLS-IT и DLS-IT. Это руководство не заменяет собой руководства по другим методам и надлежащим практикам в области инженерных и строительных работ.

Получение, хранение и эксплуатация . . .

1. После доставки комплекта проверьте его содержимое на наличие повреждений. В случае обнаружения каких-либо повреждений сообщите о них представителю службы доставки.
2. Сверьте входящие в комплект поставки трубки SafeTrace с упаковочным листом, чтобы проверить, все ли изделия требуемого типа вы получили. Маркировка на коробках и барабанах нанесена с наружной стороны и содержит следующую информацию: номер детали SafeTrace, длина, описание продукта, масса номер заказа на поставку. Сравните информацию на коробке или барабане с данными упаковочного листа и заказа, чтобы убедиться в правильности поставки.
 - Кабели длиной менее 50 м поставляются в картонных коробках для тяжелых грузов.
 - Кабели длиной более 50 м поставляются на деревянных барабанах, не подлежащих возврату.
3. Концы трубок SafeTrace фабричным способом герметизированы для защиты от грязи, влаги и проникновения насекомых. В качестве профилактической меры концы следует разгерметизировать непосредственно перед окончательным монтажом. Обрезанные концы можно временно герметизировать с помощью пластиковых обмоток и лент.
4. Картонные коробки и деревянные барабаны с изделиями должны храниться в помещении и не подвергаться воздействию воды. Деревянные барабаны также могут храниться вне помещения под соответствующим защитным укрытием.
5. В случае поставки трубок SafeTrace на барабанах один из концов трубки крепится к одной из сторон барабана. При высвобождении закрепленного на барабане конца спутника следует соблюдать максимальную осторожность, поскольку конец механически напряжен и может резко отскочить.

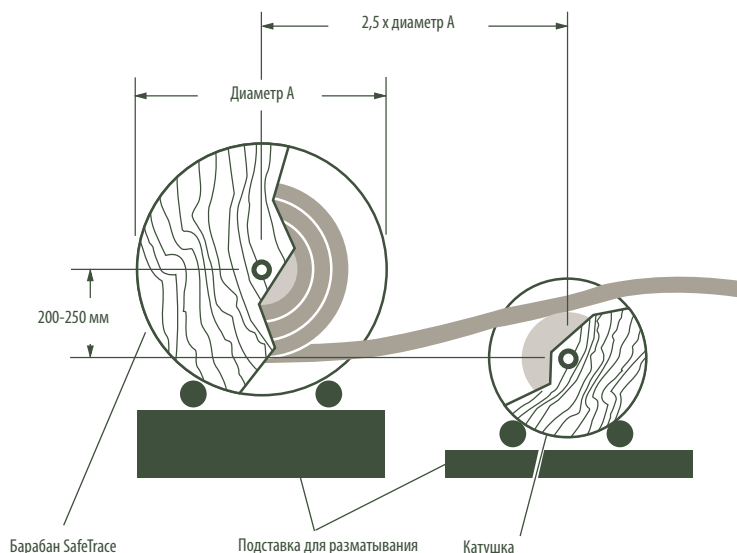
Подготовка поверхности . . .

1. Прежде чем осуществлять монтаж спутников SafeTrace, убедитесь в том, что трубопровод, нуждающийся в обогреве, прошел испытания на такое же или более высокое давление, чем то, под которым он будет эксплуатироваться. Устраните любые утечки, прежде чем приступить к монтажу теплоспутника.
2. Поверхности, на которые будет монтироваться SafeTrace, должны быть достаточно чистыми. Удалите следы грязи, ржавчины и минеральных отложений с помощью проволочной щетки, а также следы масел и жиров с помощью подходящего растворителя.

План прокладки спутника . . .

1. Определите длины отдельных участков цепи и необходимое количество фитингов, прежде чем выматывать спутник, поскольку в результате выматывания и наматывания спутник становится жестче.
2. Для длинных отрезков трубопровода необходимо на каждые 18 – 30 м предусматривать расширительную петлю диаметром 300 мм.
3. Если необходимо пустить спутник несколько раз, конвекционные спутники можно продублировать там, где не превышаются допустимые спады давления.
3. Чтобы отмотать и выпрямить спутник, закрепите свободный конец трубки на ровной поверхности и откатите бухту или барабан. Если спутник требует дополнительного выпрямления, приложите к нему силу.
4. Деревянные катушки со спутником SafeTrace большой длины могут размещаться на подставках для разматывания, как показано на иллюстрации А ниже. Чтобы отмотать нужное количество спутника SafeTrace, поместите барабан с намотанным спутником на подставку, чтобы свободно выматывать трубку в нижней части барабана.
5. Выпрямите трубку с помощью расположенной перед барабаном катушки, на которую наматывается спутник (см. илл. А). Эта катушка должна располагаться на расстоянии, в 2,5 раза превышающем диаметр барабана SafeTrace. Кроме того, необходимо обеспечить перепад высоты между осями барабана и катушки величиной от 200 до 250 мм.

Илл. А: Разматывание спутника



Установка на прямые отрезки трубопроводов . . .

1. Установите спутник SafeTrace в соответствии с инструкциями на иллюстрациях В и С, представленных ниже. Проложите спутник параллельно требующей обогрева трубе, по возможности обеспечивая постоянный контакт между ними. При использовании более чем двух спутников они должны обвивать трубу на постоянном расстоянии друг от друга.
2. Для упрощения монтажа и обслуживания спутник SafeTrace должен размещаться на самой легкодоступной поверхности трубопровода. Расположение спутника может оказывать влияние на теплопередачу. Тем не менее, выбор удобного для монтажа и обслуживания места перевешивает все преимущества в области теплопередачи, которые может дать оптимизация местоположения спутника.
3. Прикрепите спутник SafeTrace к требующей обогрева трубе с помощью 2,5 витков крепежной ленты FT-1H из полиэфирного волокна. Спутник

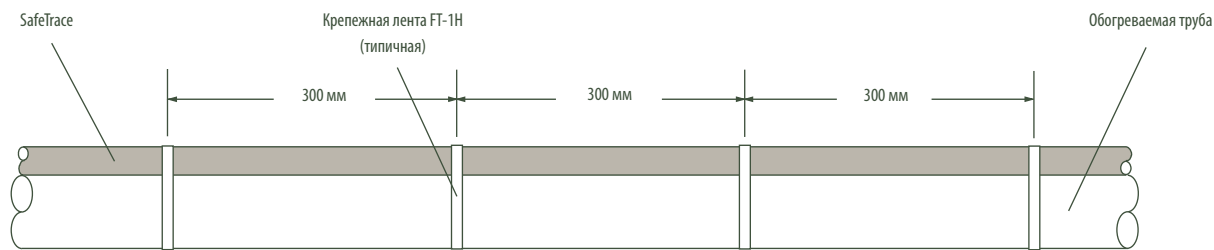
должен быть прочно закреплен на трубопроводе через каждые 300 мм, чтобы обеспечить плотное прилегание и равномерную теплопередачу. См. приведенные ниже таблицы 1 и 2¹ для вычисления количества рулонов ленты FT-1H², необходимых для труб разных диаметров. В таблице 1 представлена информация для спутников BTS, в таблице 2 – для спутников DLS-IT и SLS-IT.

Примечания

1. Данные в таблицах 1 и 2 представлены для случая применения кольцевых лент через каждые 300 мм по всей длине трубопровода.
2. Крепежная лента FT-1H имеет ширину 12 мм и длину 33 м; максимальная температура воздействия составляет 260 °С.

Илл. В: Крепление спутника

(См. пункт 2 в разделе установки выше).



Илл. С: Расположение спутника

(см. пункт 2 в разделе установки выше)

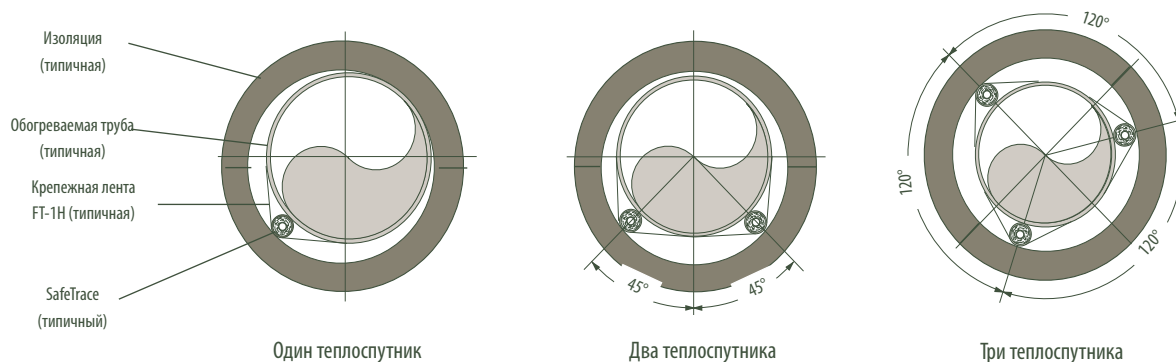


Таблица 1: Необходимое количество крепежной ленты FT-1H для спутников BTS

Размер трубы в мм	1½ (40)	2 (50)	3 (80)	4 (100)	6 (150)	8 (200)	10 (250)	12 (300)	14 (350)	16 (400)	18 (450)	20 (500)	24 (600)	30 (750)
Длина трубы на один рулон, м	33,5	29,0	21,3	16,8	10,7	9,1	7,6	6,1	5,8	4,9	4,6	4,0	3,4	2,7

Таблица 2: Необходимое количество крепежной ленты FT-1H для спутников DLS-IT и SLS-IT

Размер трубы в мм	1½ (40)	2 (50)	3 (80)	4 (100)	6 (150)	8 (200)	10 (250)	12 (300)	14 (350)	16 (400)	18 (450)	20 (500)	24 (600)	30 (750)
Длина трубы на один рулон, м	29,0	24,4	18,3	15,2	10,7	9,1	7,0	6,1	5,5	4,9	4,5	4,0	3,4	2,7

Пароспутники SafeTrace™

Монтаж на фланцах и угловых элементах . . .

1. Установите спутник SafeTrace в соответствии с инструкциями на иллюстрациях D и E, представленных ниже. Закрепите спутник SafeTrace на обогреваемой трубе с помощью крепежной ленты FT-1H в соответствии с инструкциями, представленными на странице 2.
2. На прямых отрезках трубопровода необходимо на каждые 18 – 30 м предусматривать расширительную петлю диаметром 300 мм. По возможности петли на горизонтальных участках должны лежать в горизонтальной плоскости, чтобы избежать скопления воды во время простоев.
3. При загибании вокруг фланцев спутник SafeTrace должен сохранять контакт с фланцем. По возможности спутник следует размещать в горизонтальной плоскости. Для обеспечения дополнительного нагрева фланца спутник SafeTrace можно обмотать вокруг трубы на 360° с обеих сторон фланца с обеспечением непосредственного прилегания.
4. Спутник SafeTrace необходимо сгибать таким образом, чтобы фитинг после монтажа спутника не испытывал напряжения. Спутник SafeTrace при этом нельзя сплющивать, перегибать или мять. Для обеспечения постоянного радиуса кривизны следует по возможности воспользоваться подходящим

инструментом для сгибания труб. Дополнительные сведения см. в справочной информации поставщика инструментов для сгибания труб. Обычно рекомендуется использовать радиус кривизны, равный четырем-пяти диаметрам трубы. В таблице 3 представлены минимальные приемлемые значения радиуса кривизны для спутников SafeTrace разных типов.

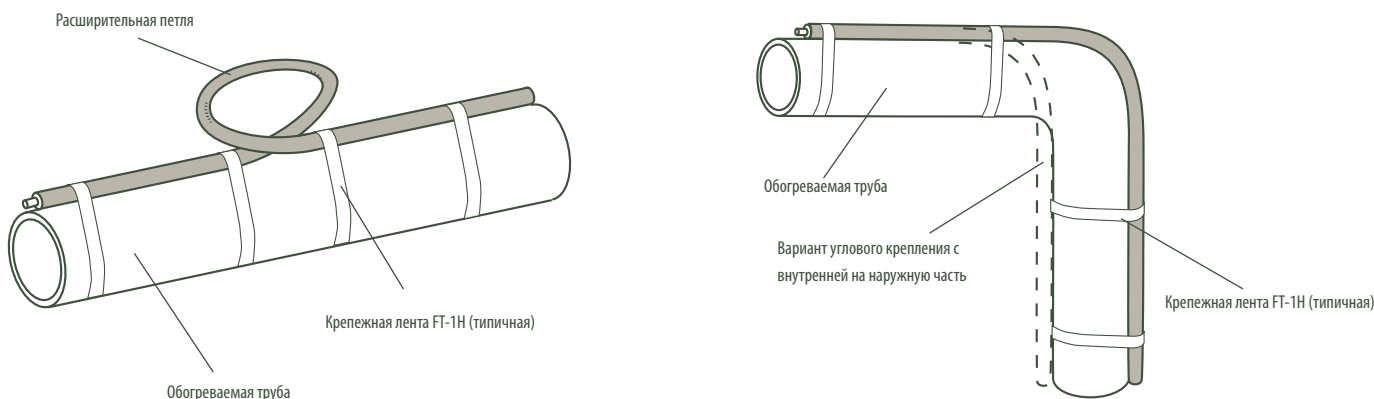
Таблица 3: Радиус кривизны для спутников SafeTrace¹

Номер по каталогу	Диаметр трубы, внешний, в мм	Наружный диаметр SafeTrace, в мм	Мин. радиус кривизны ² , мм
DLS-IT	3/8 (10)	1 (25)	100
SLS-IT	3/8 (10)	3/4 (19)	80
BTS	3/8 (10)	1/2 (12)	50
BTS	1/2 (12)	5/8 (16)	60

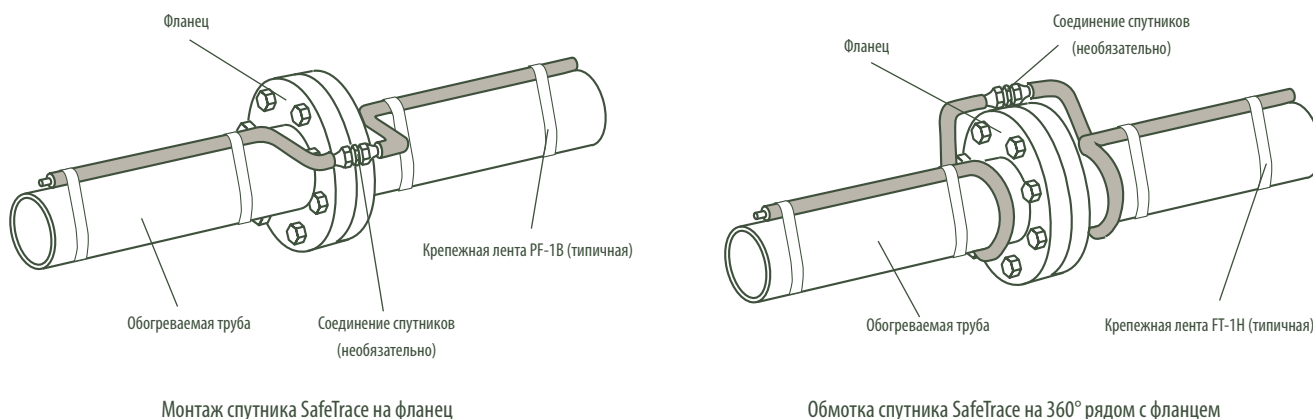
Примечания

1. Согните спутник в нужных местах с помощью механического инструмента для сгибания труб. Вы также можете пользоваться другими инструментами подобного типа, однако при этом необходимо следить за тем, чтобы не деформировать и не сплющить спутник.
2. Радиус кривизны для спутников SafeTrace разных типов зависит от внешнего диаметра желтой защитной оболочки.

Илл. D: Расширительная петля и угловое крепление



Илл. E: Крепление на фланце



Монтаж спутника SafeTrace на фланце

Обмотка спутника SafeTrace на 360° рядом с фланцем



Монтаж на вентилях и насосах . . .

1. Установите спутник SafeTrace в соответствии с инструкциями на иллюстрациях F и G, представленных ниже. Закрепите спутник на клапанах и насосах с помощью крепежной ленты FT-1H в соответствии с инструкциями, представленными на странице 2.
2. Установите спутник SafeTrace на вентили и насосы в виде нескольких закрепленных петель, чтобы спутник совершал наименьшее количество полных оборотов¹. В случае вентилях размером 50 мм и меньше спутник можно спирально накрутить на вентиль. Если важно обеспечить максимальное покрытие поверхности фланцевого вентиля в тех случаях, когда обогреваются трубы с серными соединениями, фталиевым ангидридом, бензойной кислотой и пр., спутник можно обмотать вокруг трубы у фланцев, прежде чем крепить или наматывать его на вентиль. Сгибание спутников SafeTrace осуществляется в соответствии с инструкциями, приведенными на странице 3.
3. Наружный диаметр спутников SLS-IT и DLS-IT не позволяет устанавливать их на вентилях и клапанах по принципу серпантина. В зависимости от необходимого уровня нагрева спутник SafeTrace можно просто пропустить по поверхности или обмотать вокруг соответствующего компонента. Спутники BTS во многих случаях при обматывании вокруг вентилях, насосов и другого оборудования можно заменить. В качестве альтернативы вы также можете снять оболочку и изоляцию со спутника SLS-IT или DLS-IT, чтобы уменьшить радиус кривизны и воспользоваться отрезками изоляции длиной 25 мм, как показано на илл. G.

В таблице 4 приведены требования спутника SafeTrace к условиям установки на вентилях.

4. Количество необходимых петель зависит от размера вентиля и возможности

безопасно сгибать спутник, не перегибая его, не сплющивая и не скручивая. Формы и размеры корпусов вентилях очень сильно зависят от производителя, поэтому однозначно сказать, как лучше всего обматывать вентиль спутником, невозможно. Обычно если размер вентиля не превышает 50 мм, спутник SLS-IT или DLS-IT можно спирально намотать на вентиль. Если фланцевый вентиль нуждается в увеличенном обогреве, спутник может быть намотан вокруг трубы у фланца, прежде чем закреплен на корпусе вентиля.

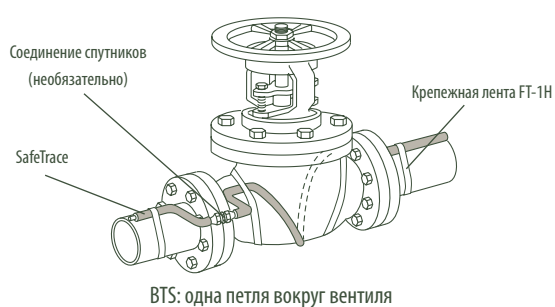
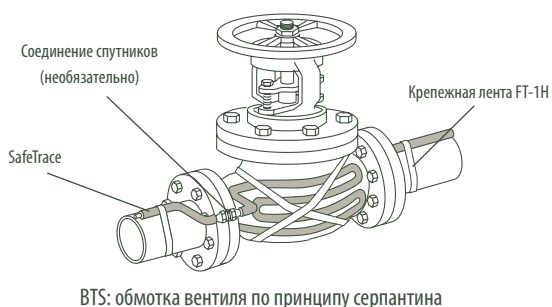
Таблица 4: Необходимое количество спутника для обогрева вентиля²

Номинальный размер вентиля, в мм	Проход по вентилю, м	Один виток вокруг вентиля, М	BTS 3/8" (10 мм), м	BTS 1/2" (12 мм), м
2 (50)	0,23	0,5	0,9 – 1,5	0,9 – 1,2
3 (80)	0,29	0,6	1,2 – 3,1	1,2 – 1,5
4 (100)	0,30	0,7	1,8 – 3,0	1,5 – 2,1
6 (150)	0,41	1,0	2,7 – 4,6	2,1 – 3,4
8 (200)	0,42	1,2	3,7 – 6,1	2,7 – 4,6
10 (250)	0,46	1,4	4,6 – 7,6	3,0 – 6,1
12 (300)	0,50	1,6	5,5 – 9,1	4,6 – 7,6

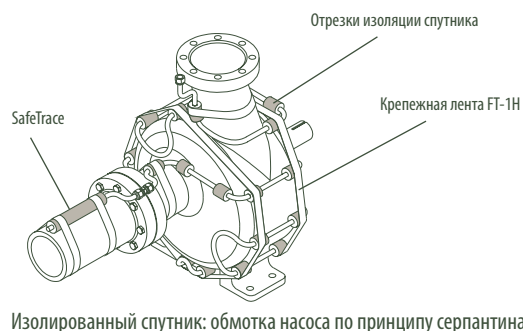
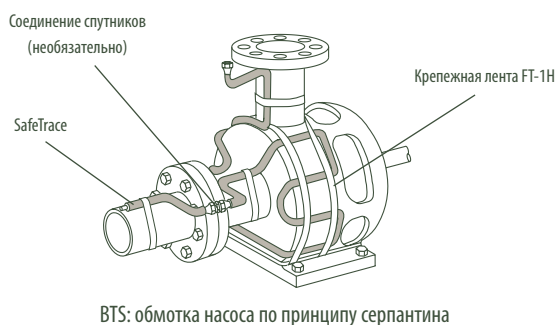
Примечание . . .

1. Для обычного утепления должно быть достаточно одной петли. Для поддержания более высоких температур следует выбрать обмотку по принципу серпантина.
2. Информацию о минимальном радиусе изгиба для каждого спутника SafeTrace вы сможете найти на странице 3. В системах SLS и DLS при обмотке вентилях, насосов и прочего оборудования спутники BTS можно заменить.

Илл. F: Типичные варианты обмотки вентиля



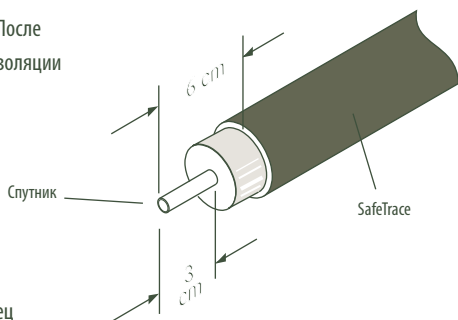
Илл. G: Типичные варианты обмотки насоса



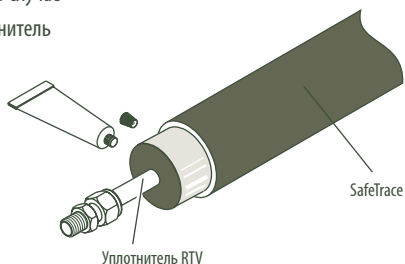
Пароспутники SafeTrace™

Илл. Н: Комплект для концевой заделки и уплотнения FAK-7¹

1. Удалите отрезок желтой оболочки длиной 6 см. После этого удалите отрезок изоляции длиной 3 см.

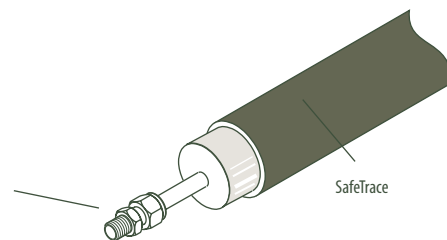


3. Обильно нанесите уплотнитель RTV на конец изоляции SafeTrace. В случае спутников BTS уплотнитель RTV не нужен.

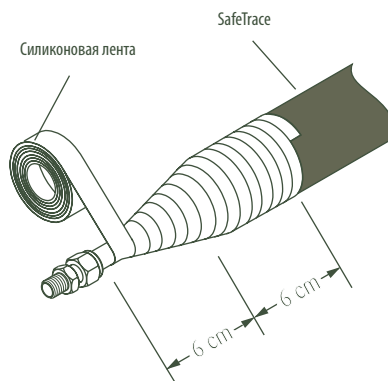


2. Зачистите заусенцы и проведите необходимую концевую заделку.

Крепление фитингов
(выполняется другими)

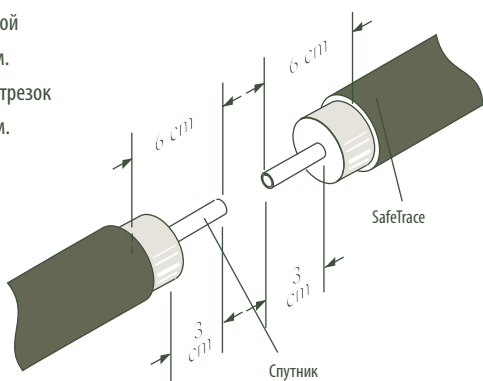


4. Обмотайте конец спутника SafeTrace силиконовой лентой. Частичное перекрытие ленты должно составлять 50%; лента должна покрывать отрезок изоляции SafeTrace длиной 6 см и переходить на крепежный фитинг.

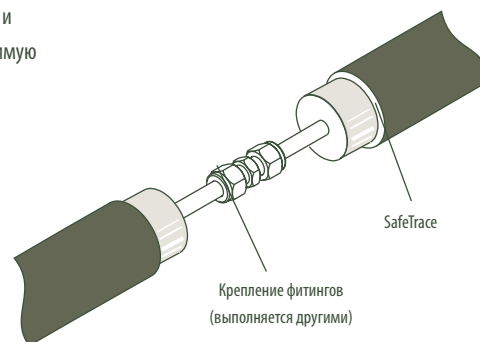


Илл. I: Комплект для сращивания FAK-8

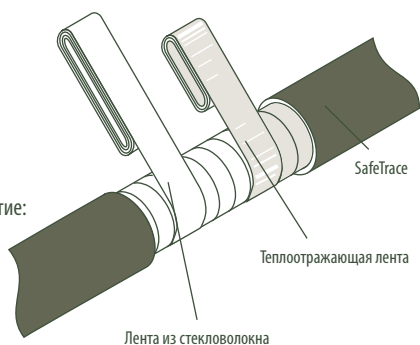
1. Удалите отрезок желтой оболочки длиной 6 см. После этого удалите отрезок изоляции длиной 3 см.



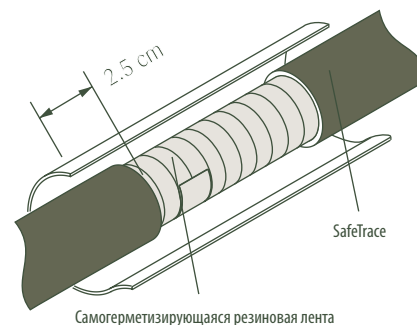
2. Зачистите заусенцы и проведите необходимую концевую заделку.



3. Намотайте ленту из стекловолокна до уровня изоляции SafeTrace. Намотайте теплоотражающую ленту поверх ленты из стекловолокна (перекрытие: 25%).



4. Намотайте на место сращивания резиновую ленту для обеспечения герметичности. Самогерметизирующаяся резиновая лента должна перекрывать спутник SafeTrace не менее чем на 2,5 см с каждой стороны сращения.



Примечание . . .

1. Материалов одного комплекта The FAK-7 достаточно примерно на шесть (6) концевых заделок.

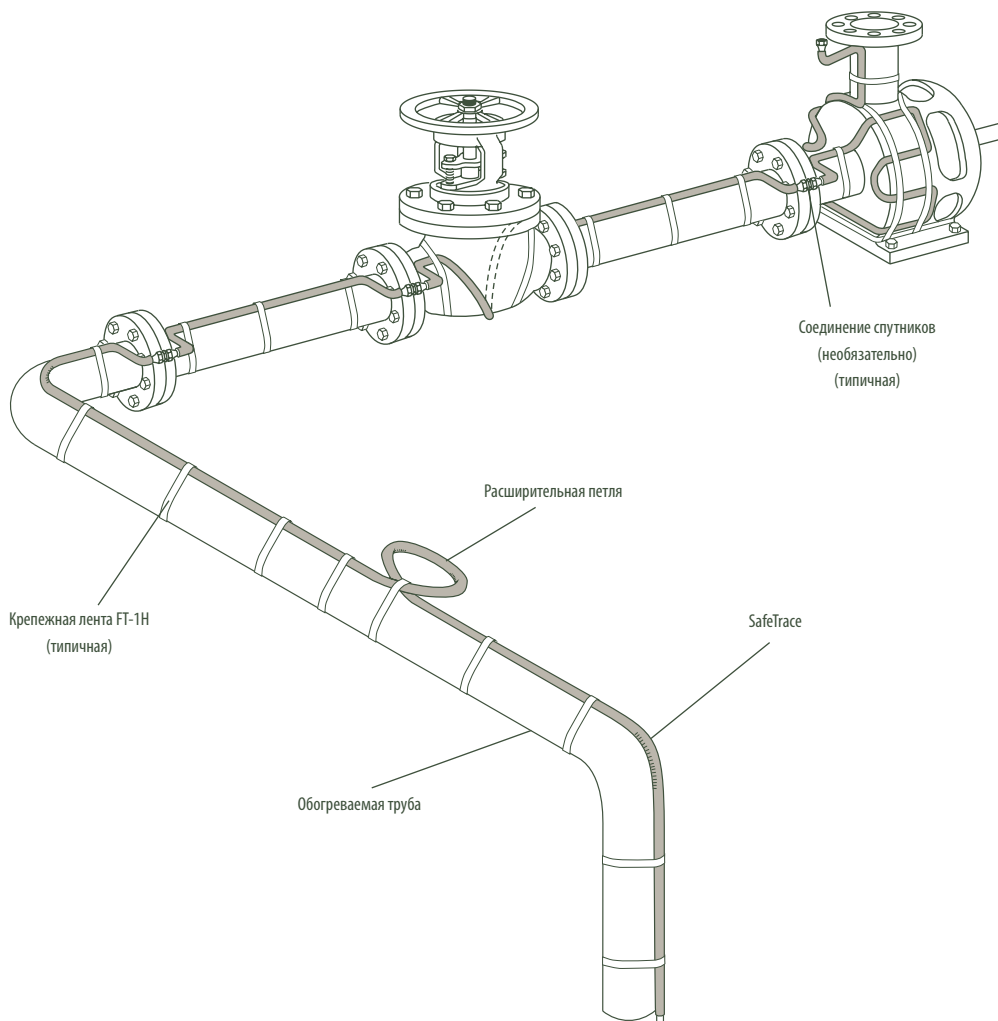


The Heat Tracing Specialists®

Проверка системы

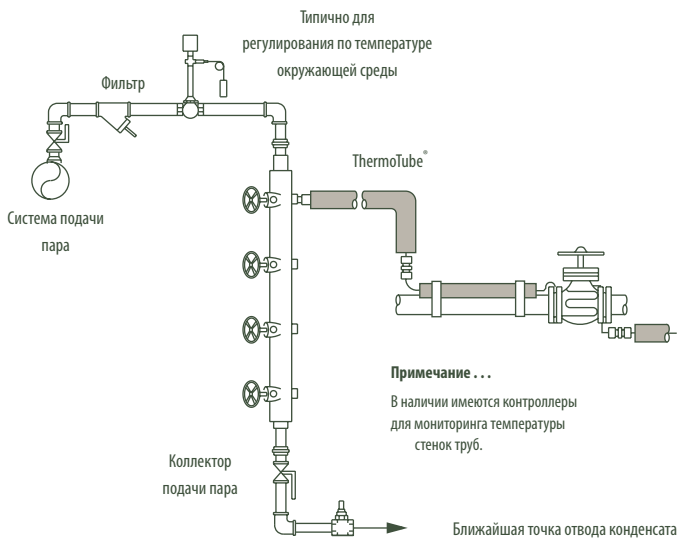
1. Для упрощения монтажа и обслуживания спутники SafeTrace следует устанавливать параллельно обогреваемой трубе и как можно ближе к ней. Закрепите спутник на трубопроводе через каждые 300 мм. При установке нескольких спутников их необходимо равномерно разместить по диаметру трубы через равные промежутки.
2. Тщательно осмотрите спутник SafeTrace после установки, чтобы убедиться, что на изгибах отсутствуют перегибы и скручивания и спутник нигде не был сплюснут. Инструкции по правильному гибанию спутников содержатся на странице 3 данной инструкции.
3. Чтобы предотвратить напряжение в спутнике, при необходимости следует обеспечить возможность расширения. Для длинных прямых отрезков трубопровода через каждые 18 – 30 м необходимо оставлять расширительную петлю диаметром 300 мм. Петли спутника, предназначенные для расширения, не должны содержать соединительных элементов.
4. Тщательно заделайте и герметизируйте все открытые концы спутника SafeTrace с помощью комплекта для концевой заделки FAK-7 и комплекта для сращивания FAK-8. Соответствующие иллюстрации представлены на странице 5.
5. Прежде чем подключать спутник, его необходимо тщательно почистить. После подключения спутника к системам подачи пара и отвода конденсата необходимо проверить цепь на наличие утечек путем проведения подходящих гидравлических тестов. Устраните все утечки и повторно проведите испытание системы, прежде чем устанавливать термоизоляцию.
6. На илл. J представлен типичный способ монтажа SafeTrace на трубопроводе с поворотами, фланцами, вентилями и насосами.

Илл. J: Типичный монтаж SafeTrace

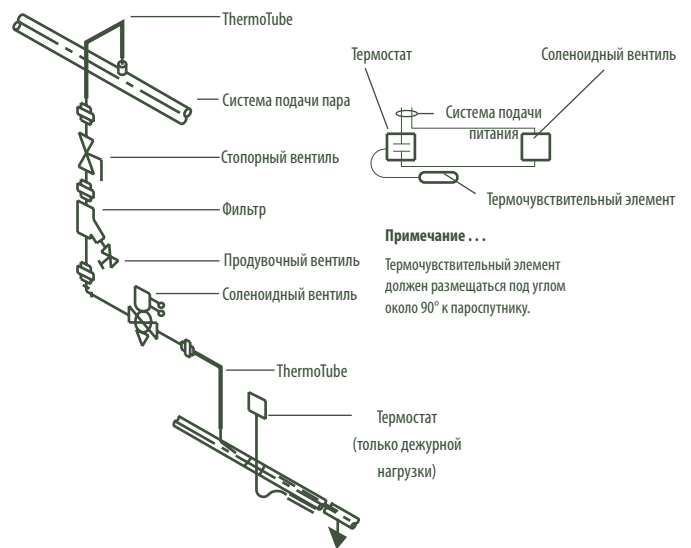


Илл. К: Система контроля температуры

На системе паробогрева можно значительно экономить, если организовать систему температурного контроля. По возможности следует избегать больших расчетных запасов и поддержания работы обогревательной системы в тех случаях, когда обогрев объективно не нужен. Необходимо организовать корректный температурный контроль, основанный на оценке реальных потребностей системы, в тех случаях, где это экономически оправдано.

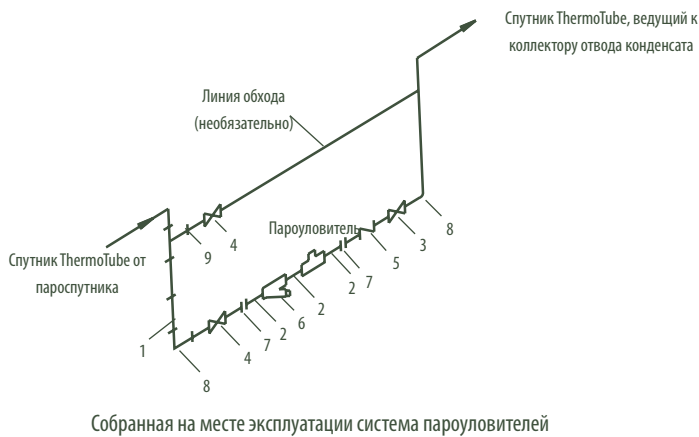


Система контроля температуры пара с применением автоматических механических контроллеров с заводским коллектором

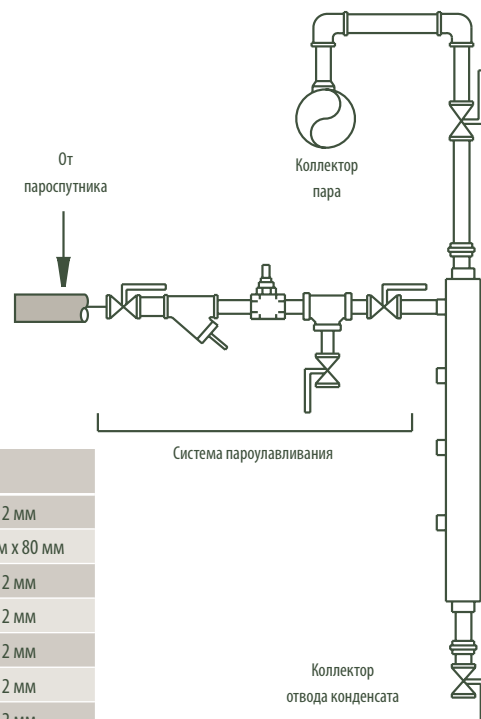


Система контроля температуры пара с применением термостата и соленоидного вентиля для регулирования по температуре труб и окружающей среды (сборка на месте эксплуатации)

Илл. Л: Система отвода конденсата



Номер компонента	Описание	Размер	
1	Труба класса SMLS 80 CS PE	1/2"	12 мм
2	Наконечник класса 80 CS TBE	1/2" x 3"	12 мм x 80 мм
3	Запорный вентиль	1/2"	12 мм
4	Шаровой вентиль	1/2"	12 мм
5	Контрольный вентиль	1/2"	12 мм
6	Прямоточный фильтр	1/2"	12 мм
7	Соединительная муфта	1/2"	12 мм
8	Уголок	1/2"	12 мм
9	T-образный элемент 80 CS	1/2"	12 мм



Заводская система пароулавливания и коллектор для отвода конденсата



ISO 9001
REGISTERED

ТЕРМОН... Ваши специалисты по электрообогреву

www.thermon.com

Представительство в России и странах СНГ
000 «Термон Си-Ай-Эс»
101000, Россия, г. Москва
Чистопрудный бульвар, д. 17, стр. 1
Бизнес-центр «Бульварное кольцо», 8 этаж
Тел.: +7 (495) 411-7038
Факс: +7 (495) 411-7038 доб. 221
Эл. почта: moscow@thermon.com

Головная организация в Европе
Boezemweg 25 • PO Box 205
2640 AE Pijnacker • The Netherlands
Phone: +31 (0) 15-36 15 370

Центральный офис
100 Thermon Dr. • PO Box 609
San Marcos, TX 78667-0609 • USA