

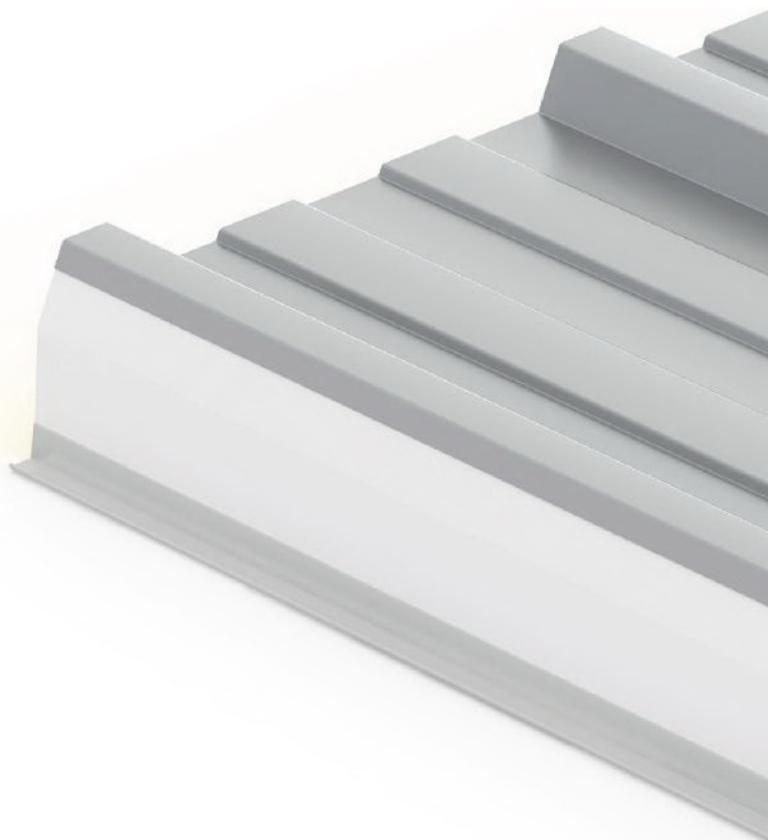


# Руководство по установке горизонтальной страховочной линии



# Оглавление

<b>Введение</b>	3	<b>Ежегодное техническое обслуживание / Повторная сертификация</b>	40
<b>Компании, уполномоченные осуществлять установку</b>	4	<b>Руководство по эксплуатации и проведению ТО/Руководство пользователя</b>	42
<b>Соответствие</b>	4	<b>Гарантия</b>	42
<b>Проектирование</b>	4	<b>Стандарты проведения испытаний</b>	43
Ограничение зоны проведения работ	5	<b>Нормативные ссылки</b>	43
Остановка падения	6		
Запасы высоты свободного падения	7		
Опоры для гашения маятниковых колебаний /маятниковые падения	8		
<b>Способы крепления</b>	9		
Для трапециевидной кровли	11		
Для кровли со стоячими фальцами	12		
Для плоских крыш	13		
<b>Основы проектирования системы и ограничения</b>	15		
Опоры высокой нагрузки и промежуточные	15		
Пакет расчетных программ и нагрузки	15		
Максимальные расстояния	16		
Максимальная длина системы	16		
Начало и завершение системы на одной опоре/замкнутая система	16		
Ответвление на отдельной опоре	16		
Повороты на 45 градусов	16		
Пересечение выступов, впадин, и расстояние до края листа	16		
Системы для кровли со стоячими фальцами	17		
<b>Установка</b>	17		
Перечень инструментов	17		
Перечень компонентов	18		
Установка опоры	24		
Плоская крыша	24		
Анкерный болт	24		
Штифт и смола	26		
Втулка и крепеж	28		
Шуруп по бетону	28		
Трапециевидная кровля	31		
Кровля со стоячими фальцами	32		
Установка компонентов	34		
Измерение и обрезание троса	35		
Обжатие наконечника	36		
Натяжение	38		
Маркировка системы	39		



# Введение

Настоящее руководство составлено для обеспечения правильной установки Системы горизонтальной страховочной линии торговой марки Soter™ при его соблюдении.

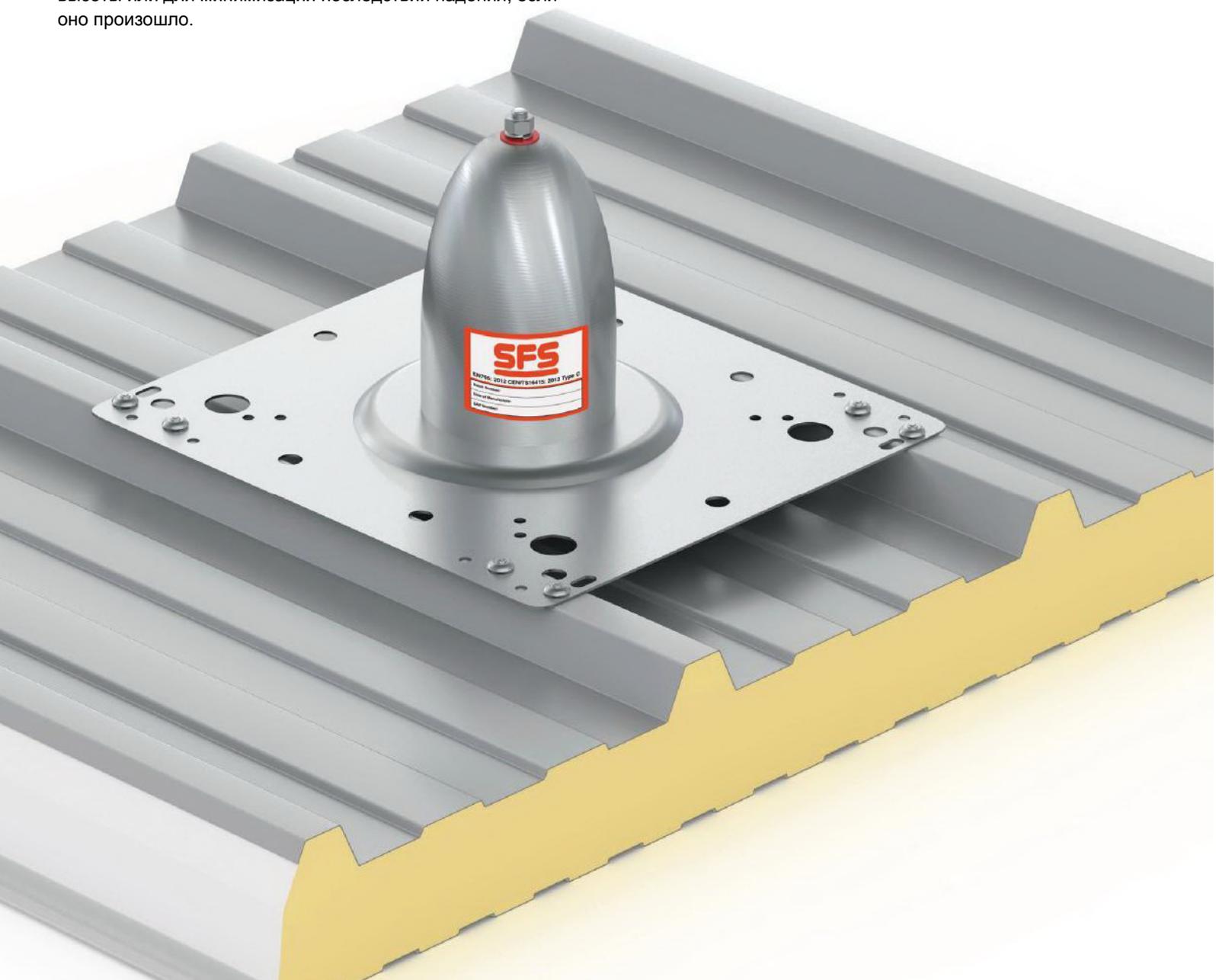
Осуществляющий установку сотрудник должен предварительно ознакомиться с информацией об установке Системы горизонтальной страховочной линии и пройти обучение обращению с изделиями торговой марки Soter™.

Важно, чтобы перед осуществлением установки ответственный за это сотрудник хорошо понял правила настоящего руководства.

Система горизонтальной страховочной линии торговой марки Soter™ создана для предотвращения падения с высоты или для минимизации последствий падения, если оно произошло.

Проектирование, правильная установка и повторная сертификация Системы горизонтальной страховочной линии могут проводиться лишь прошедшим обучение персоналом. Несоблюдение настоящего руководства может подвергнуть опасности жизни людей.

Крайне важно, чтобы конкретное применение находили правильные компоненты. При возникновении сомнений, обращайтесь в Подразделение защиты от падения с высоты компании «SFS».



# Компании, уполномоченные осуществлять установку

Установка и повторная сертификация Системы горизонтальной страховочной линии могут проводиться лишь квалифицированными сотрудниками, прошедшими обучение в компании «SFS».

Уполномоченные осуществлять установку компании должны обеспечить высокую квалификацию своего персонала и его обучение стандартам компании «SFS».

## Соответствие

Система горизонтальной страховочной линии представляет собой ряд вертикальных амортизирующих опор, наглухо прикрепленных к поверхности крыши, образующих систему за счет соединения между собой посредством стального троса 7x7, 8 мм, проходящего сквозь компоненты. Проверено компанией «SATRA» на соответствие стандартам EN795:2012, CEN: TS16415 для нескольких пользователей и Нормативам Magenta Американской коллегии ревматологии.

Система состоит из опор, компонентов и троса, которые не подлежат замене на неутвержденные детали, измененные или переделанные без предварительного согласования с компанией SFS. Запрещается разборка или нарушение целостности системы, так как это изменит ее рабочие характеристики и аннулирует ее сертификацию, что может привести к серьезным травмам или смерти.

## Проектирование

Проектирование Системы горизонтальной страховочной линии (ГСЛ) может осуществляться лишь компетентными сотрудниками.

При проектировании системы, проектировщик, в первую очередь, должен понимать требования пользователя к возможности доступа к крыше или необходимость этого доступа. Эту информацию можно получить из разных источников. Следует выбрать наиболее безопасный вариант, что не исключает необходимости экономии издержек.

Необходимо определиться со следующим:

- причина необходимости доступа/назначение системы;
- место доступа и способ получения доступа;
- количество пользователей системой;
- полные планы и вертикальный разрез крыши;
- основание крыши и ее стояние;
- способ крепления.



Проектировщик системы всегда должен следовать иерархии средств защиты при работе на высоте. Всегда следует отдавать предпочтение в пользу ограничивающих систем против систем, останавливающих падение, которые предоставляются в крайнем случае.

Все системы должны быть в состоянии остановить падение в случае предусмотренного стандартом EN795:2012 "возможного предсказуемого неправильного использования", однако, гораздо лучше ограничить зону проведения работ пользователя для исключения любой возможности его падения.

### Ограничение зоны проведения работ

Система ограничения зоны проведения работ является самым безопасным вариантом системы горизонтальной страховочной линии. Если пользователь ограничен в диапазоне движения, это исключает возможность падения.

Можно определять/контролировать маршрут движения пользователя и зоны его доступа.

Ограничение диапазона движения пользователя определяется следующими двумя факторами:

- длина страховочного троса (А);
- положение системы и расстояние до зоны возможного падения (В), см. соседний рисунок и рисунок на странице 6.

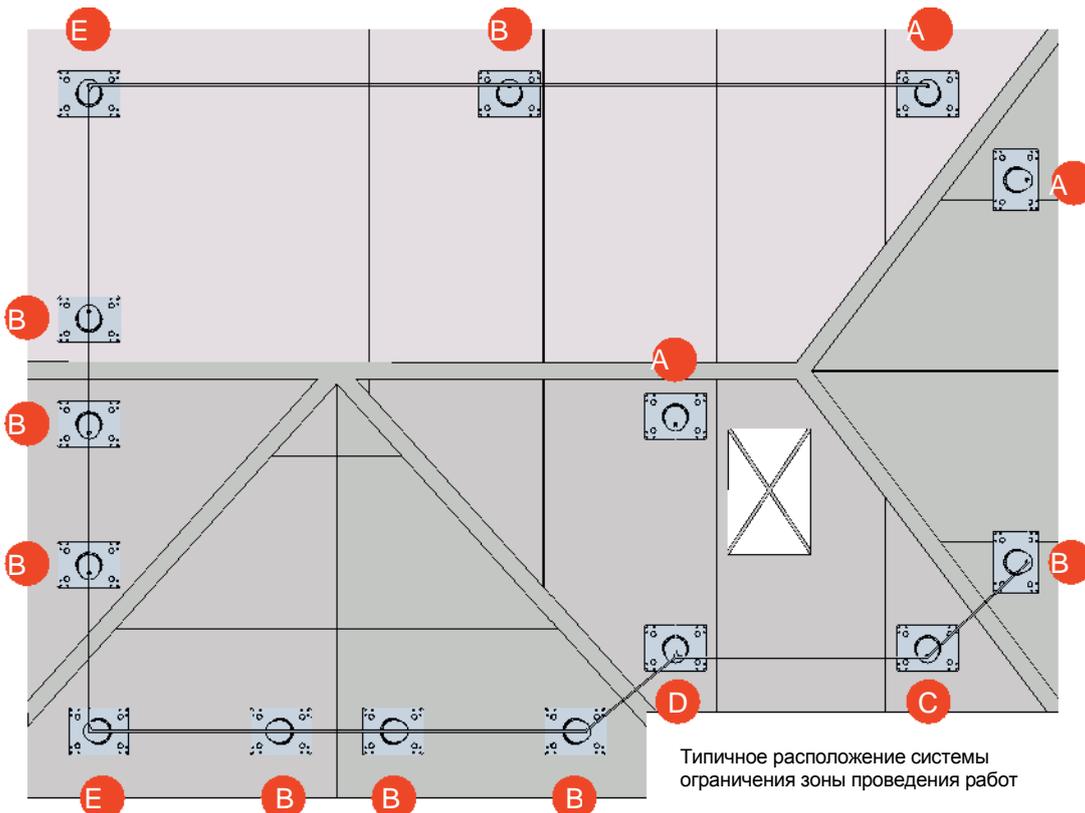
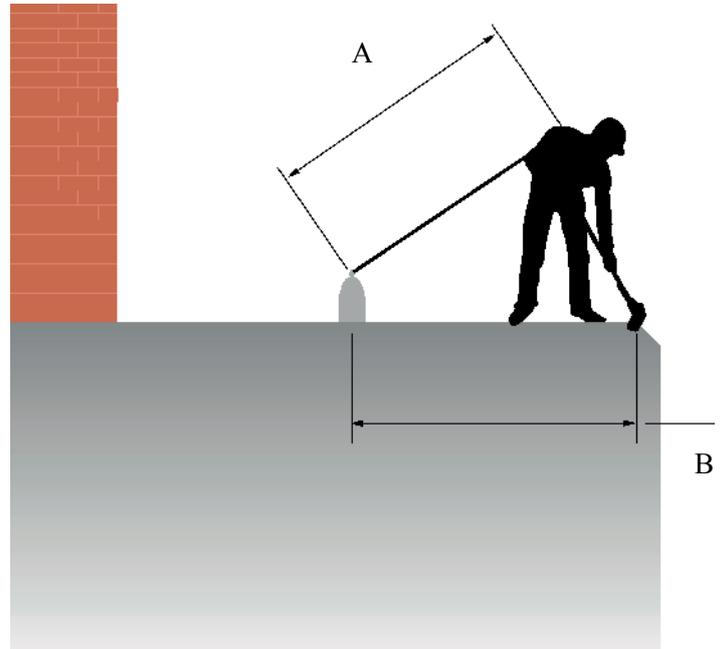
Если расстояние между страховочной линией и зоной возможного падения по ходу линии меняется, и предлагаются различные варианты длины страховочного троса/несколько тросов, следует отдать предпочтение в пользу меньшего расстояния и, следовательно, в пользу меньшей длины страховочного троса.

Обычно, расстояние между системой и краем крыши/зоной возможного падения составляет 2,3 м при длине страховочного троса 2 м.

Зоной падения могут быть края крыши, слуховые и другие окна или другие хрупкие места на крыше.

Основные преимущества ограничивающей системы:

- исключается возможность падения;
- нет необходимости в наличии плана проведения спасательных работ;
- нет необходимости учитывать соседние здания/более низкие крыши и запас высоты падения;
- требуется минимальное обучение пользователя.



Типичное расположение системы ограничения зоны проведения работ

#### Условные обозначения:

- А Концевая опора высокой нагрузки с гайкой М10/универсальная
- В Промежуточная опора с промежуточным кронштейном
- С Опора высокой нагрузки с промежуточным кронштейном
- D Ответвление высокой нагрузки с пластиной с двумя отверстиями и с промежуточным кронштейном
- Е Угловая опора высокой нагрузки с угловой конструкцией/фиксированным углом

### Остановка падения

Когда ограничивающая система неприменима, можно рассмотреть вариант использования системы, останавливающей падение.

Системы остановки падения предназначены для ограничения высоты падения С, если оно происходит.

Система горизонтальной страховочной линии торговой марки Soter™ остановит падение только при наличии достаточного запаса высоты падения.

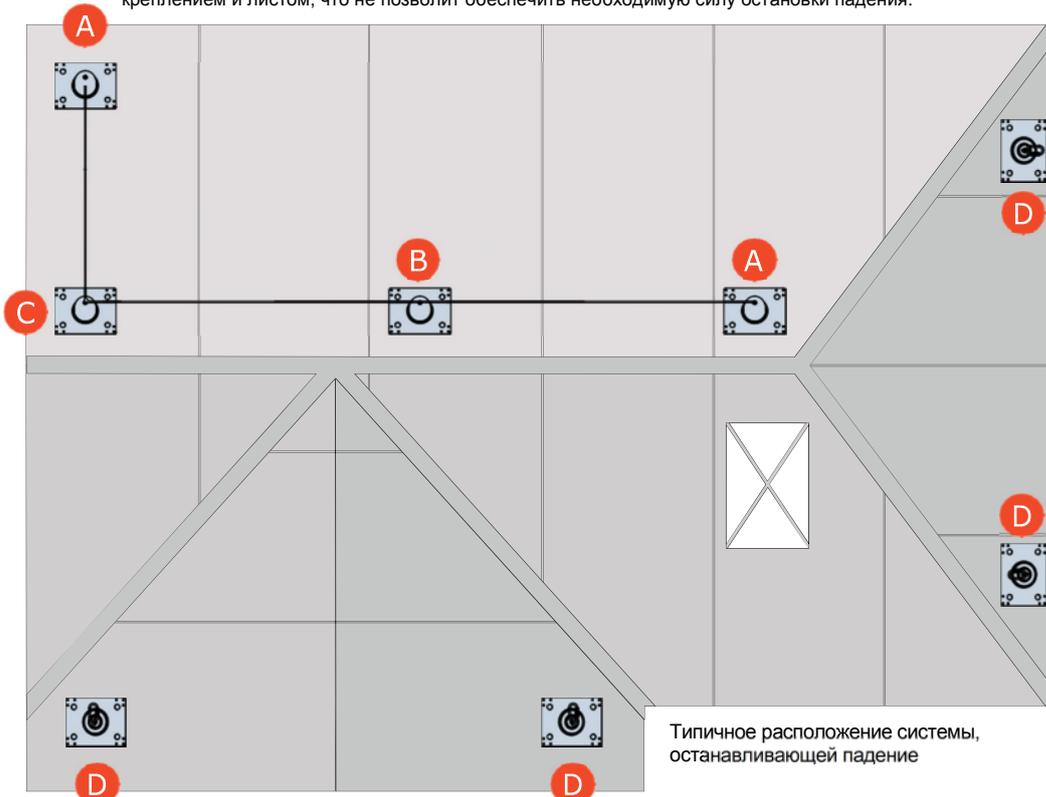
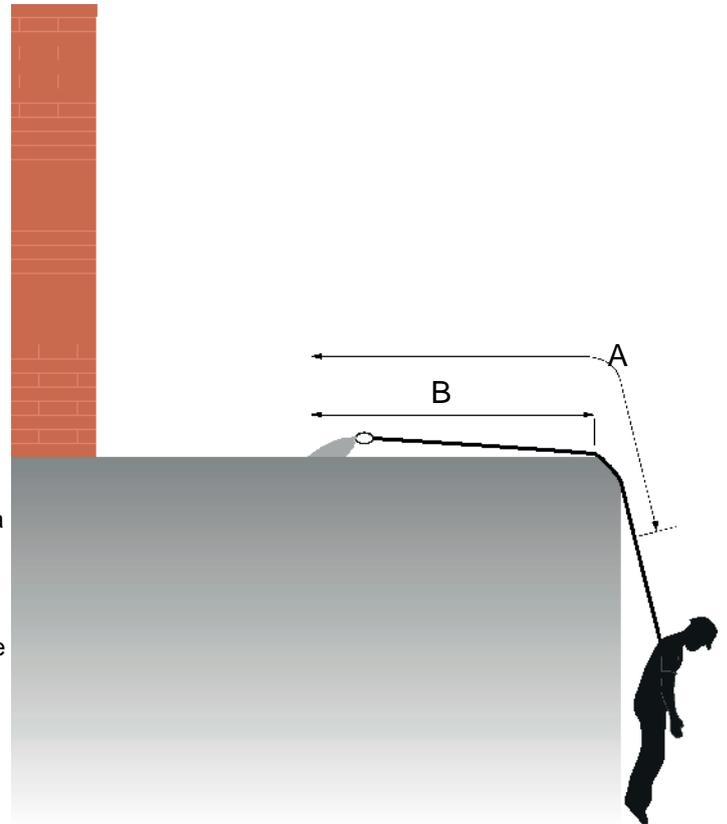
При проектировании системы остановки падения следует учитывать высоту падения, принимая во внимание следующие факторы:

- высота здания;
- высота свободного падения от края крыши
  - до земли;
  - до более низких крыш/соседних зданий;
- расстояние свободного падения сквозь хрупкие места на крыше.

Хотя система, останавливающая падение, часто используется, чтобы предоставить пользователю полный доступ к крыше, у нее есть ряд серьезных недостатков, например:

- она не останавливает падение с высоты в случае, если используются страховочные тросы разной длины;
- ее можно применять на зданиях с определенным запасом высоты падения со всех зон возможного падения, включая слуховые окна;
- необходимо наличие плана проведения спасательных работ - об этом часто забывают;
- пользователь должен пройти обучение, чтобы уметь пользоваться дополнительными средствами индивидуальной защиты, включая удлиненный трос, захватные приспособления и опоры для гашения маятниковых колебаний.

\*Не следует проектировать системы Soter для остановки падения с крыш со стоячими фальцами железной кровли по причине слабости соединения между креплением и листом, что не позволит обеспечить необходимую силу остановки падения.



Типичное расположение системы, останавливающей падение

#### Условные обозначения:

- A Концевая опора высокой нагрузки с гайкой M10/универсальная
- B Промежуточная опора с промежуточным кронштейном
- C Угловая опора высокой нагрузки с угловой конструкцией/фиксированным углом
- D Опора для гашения маятниковых колебаний

### Запас высоты свободного падения

При проектировании систем останавливающих падение, часто забывают о запасе высоты свободного падения.

Изготовителю совершенно необходимо его рассчитывать с помощью программы расчета, для того, чтобы доказать, что, если падение случится, можно будет гарантировать эффективную его остановку, так как соблюдены необходимые расстояния.

Провис системы и удлинение троса рассчитывается с помощью пакета расчетных программ торговой марки Soter с учетом длины системы, расположения опор, расстояния между ними и количества пользователей.

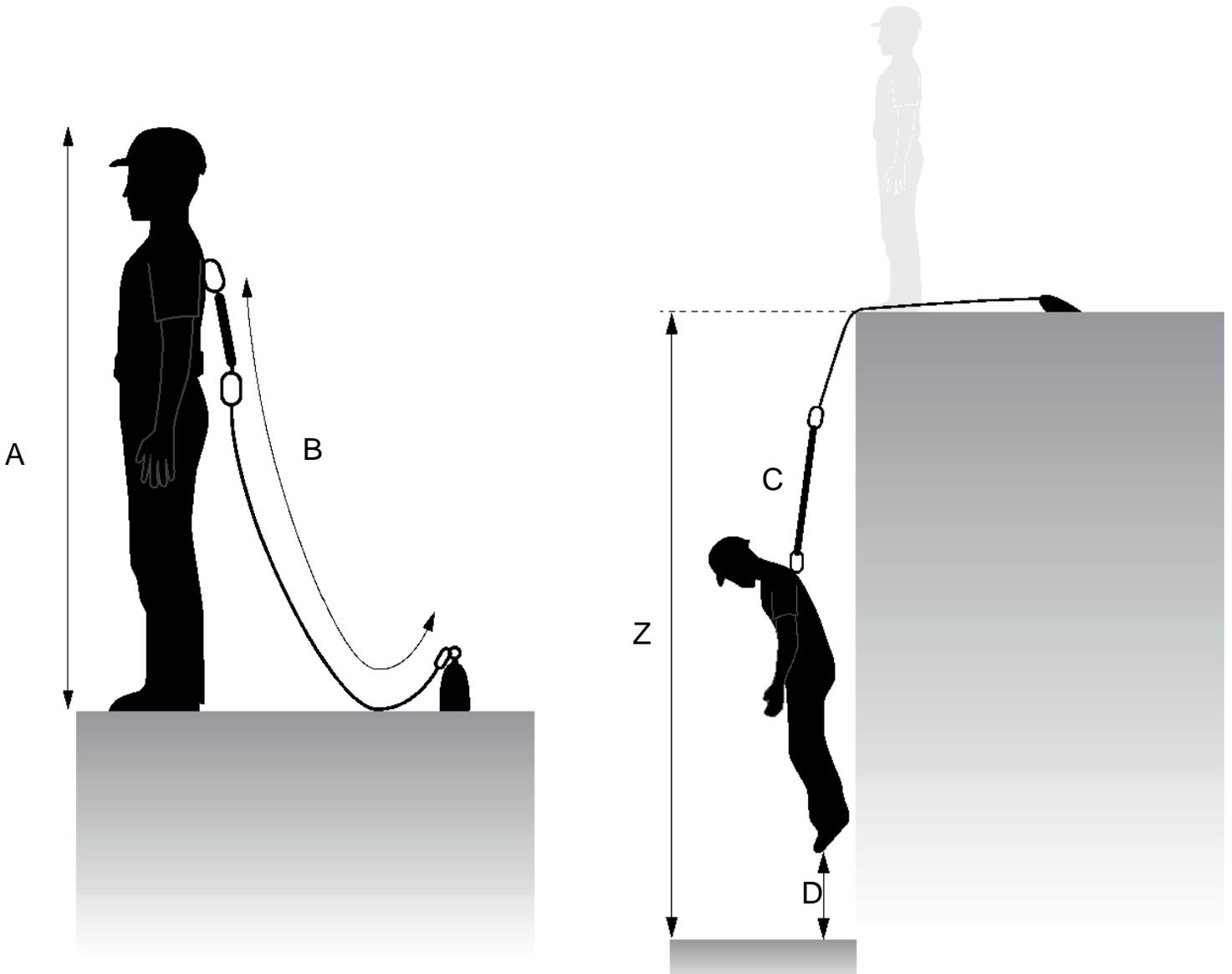
Этот расчетный модуль предоставляется всем уполномоченным установщикам продукции торговой

марки Soter. Компания SFS также может, по заявке, провести своими силами расчет проекта.

Если провис системы и удлинение троса известны, эта длина может быть добавлена к следующим измерениям для расчета запаса высоты свободного падения:

- рост пользователя (A);
- длина страховочного троса (B);
- длина используемого амортизатора (C);
- коэффициент запаса (D);

= минимально необходимый запас высоты свободного падения (Z)



**Опоры для гашения маятниковых колебаний/маятниковые падения**

Необходимо устанавливать опоры для гашения маятниковых колебаний, чтобы обеспечить защиту системой, останавливающей падение, на торцевой стене со шпипцом, где пользователю придется применять удлиненный трос и захват.

На Рисунке 1 показан пользователь на полной длине своего защитного троса, стоящий на свесе крыши рядом с краем торцевой стены. Поскольку длина троса больше высоты здания, при падении пользователя с торцевой стены образуется излишний запас высоты свободного падения, что не позволяет обеспечить эффективную работу системы. Также следует учитывать, что край крыши может перерезать

страховочный трос. Установка опор для гашения маятниковых колебаний сокращает возможные колебательные движения до приемлемого диапазона, обеспечивая полную остановку падения пользователя за счет системы.

Рисунок 2 показывает зону потенциального маятникового падения и зоны, недоступные без применения опор для гашения маятниковых колебаний.

Рисунок 3 показывает, как можно ограничить зону потенциального маятникового падения за счет применения опор для гашения маятниковых колебаний.

Рис. 1

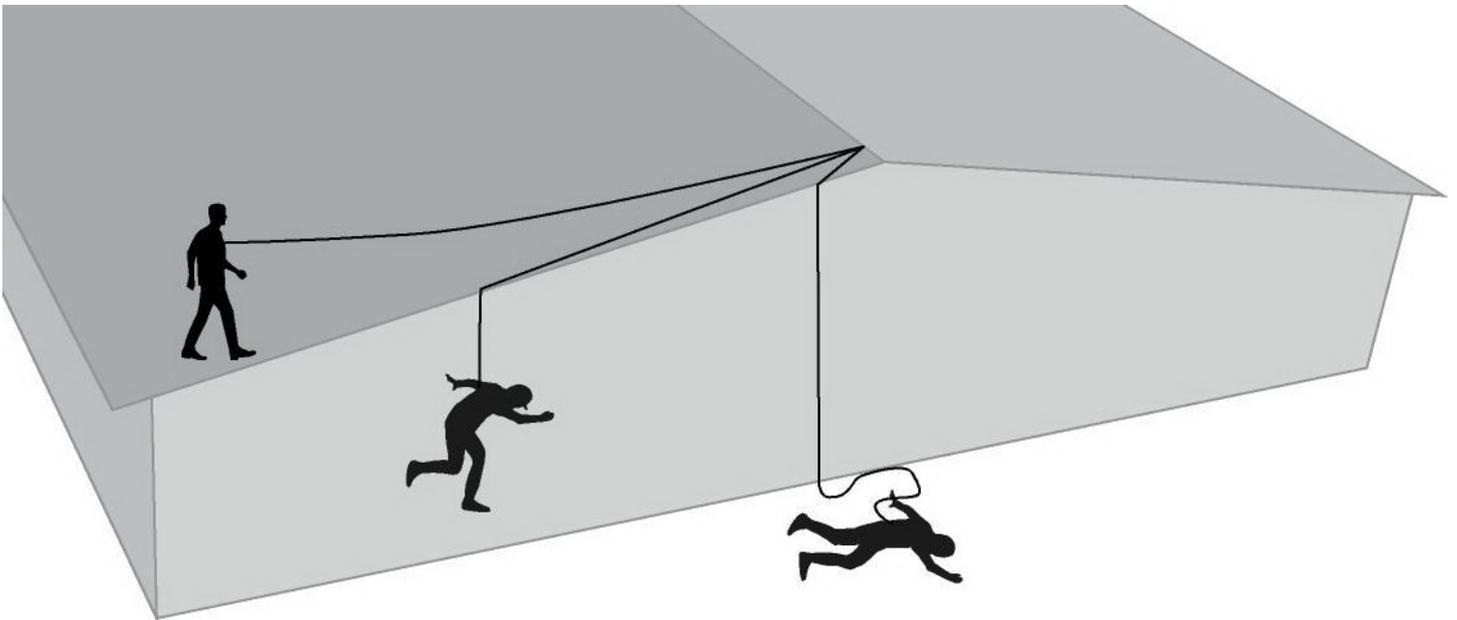


Рис. 2

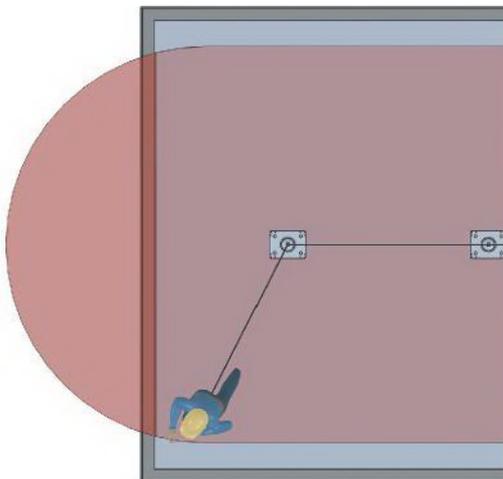
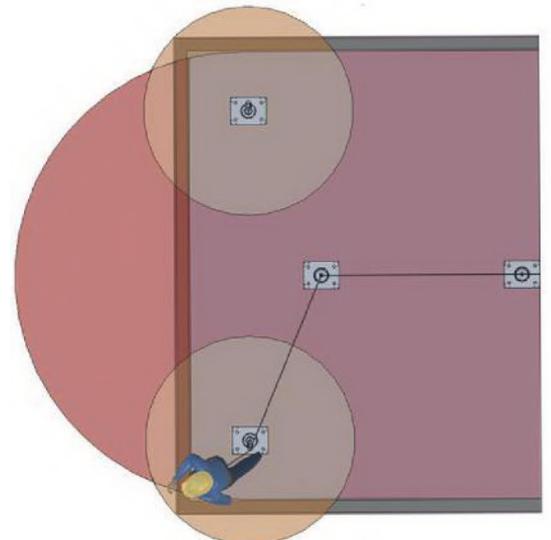


Рис. 3

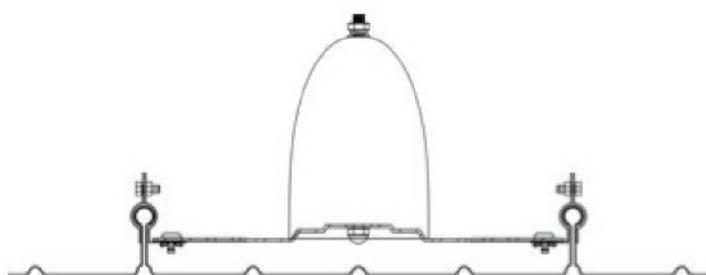


# Способы крепления

Система горизонтальной страховочной линии торговой марки Soter™ прикрепляется к крыше с помощью плиты основания с использованием подходящего для конкретного типа крыши способа крепления. Если тип крыши известен, можно выбрать плиту основания и способ крепления. Поскольку система является модульной, затем можно будет добавить опоры и компоненты.

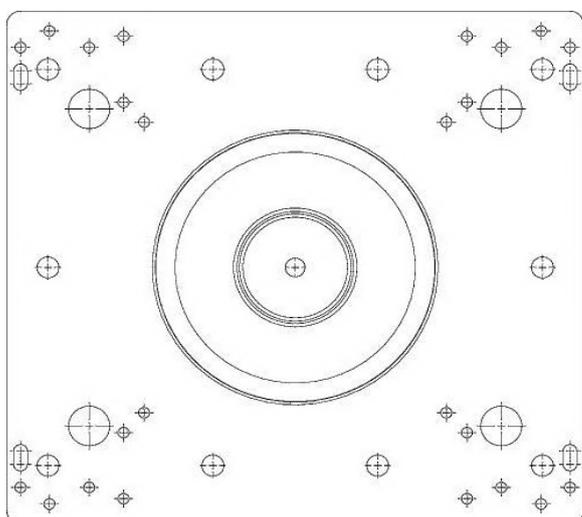


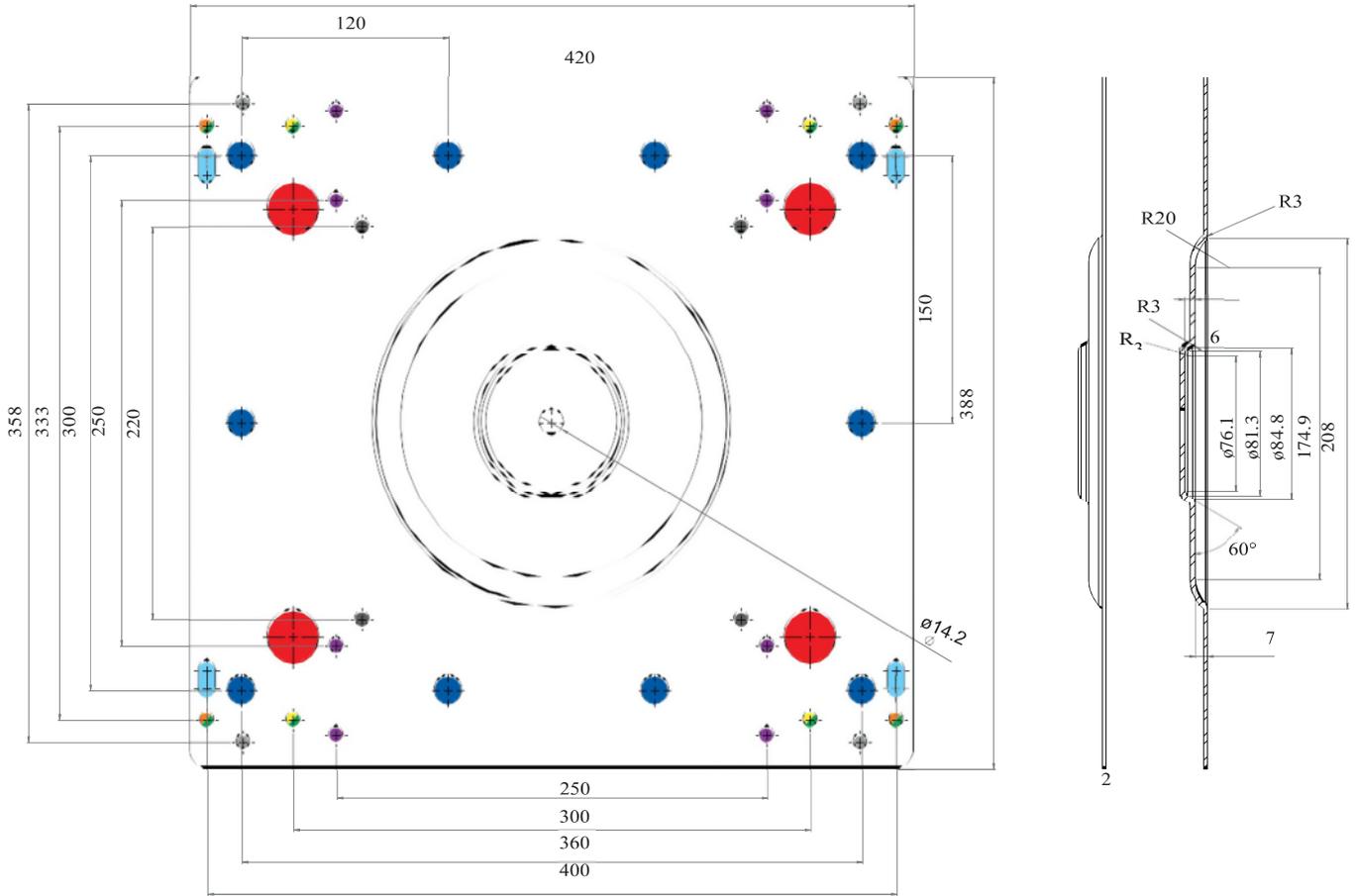
В центре плиты основания торговой марки Soter™ расположен купол, на вершине которого приварена приемная втулка M10, на которую надежно накручивается соответствующая опора. Место сварки полностью защищено от атмосферных воздействий. Плиты основания, предназначенные для использования на крышах с металлической кровлей, с обратной стороны оснащены опорами для плотного прикрепления к выступам кровли.



Каждая плита основания, в зависимости от ее применения, крепится либо с помощью нескольких заклепок для трапециевидной кровли, анкерных болтов из нержавеющей стали, штифтов и смолы, втулок, креплений и шурупов по бетону для плоских крыш, или с помощью внешних зажимов на швах для кровли со стоячими фальцами. Также, в наличии плиты основания с покрытием из ПВХ для облегчения прямой сварки с гидроизолирующим слоем кровли при его соответствии.

## Образец плиты основания





**Красные:** 4 отверстия по 30 мм (240 x 300 мм) под анкерные болты с чашками анкерного крепления - требуется 4 шт. для кровли с основанием из фанеры, плиты ОСП 18 мм и металла 0,7 мм.

**Синие:** отверстия 10x16 мм под втулки и крепления из нержавеющей стали для кровли с основанием из металла 0,7 мм, бетона или дерева. Пожалуйста, обратитесь за дополнительной информацией по количеству креплений.

**Зеленые:** 8 отверстий по 8 мм под заклепки для центров выступов на листах кровли 333 мм

**Оранжевые:** 4 отверстия по 8 мм под заклепки для центров выступов на листах кровли 400 мм.

**Желтые:** 4 отверстия по 8 мм под заклепки для центров выступов на листах кровли 300 мм.

**Фиолетовые:** 8 отверстий по 8 мм под заклепки для центров выступов на листах кровли 250 мм.

**Серые:** 4 отверстия по 4 мм под заклепки для крепления Soter для крепления в центрах кровельных листов 358мм для кровли со стоячими фальцами 400 мм.

**Бирюзовые:** 4 эллиптических отверстия для крепления зажима S5 на кровельных листах 400 x 300 мм со стоячими фальцами.

**Черные:** 4 отверстия по 8 мм под заклепки для крепления в центрах кровельных листов 220 мм хомутов специальных крепежных приспособлений, например, Rivertherm.

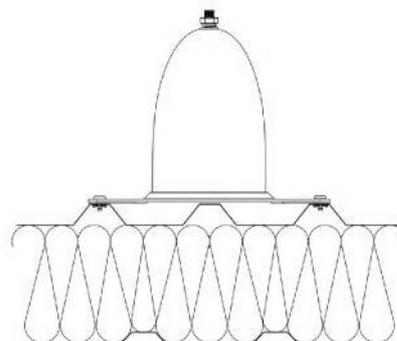
## Для трапециевидной кровли

---

### Композитная панель

Толщина листа обшивки > 0,5 мм

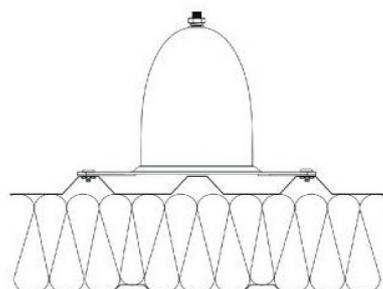
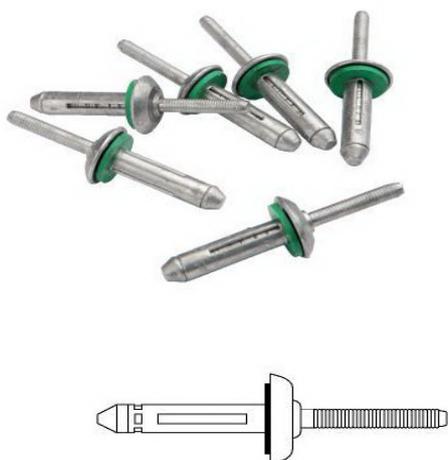
Крепится восемью заклепками BULB-TITE® 7,7 мм



### Двухслойный ВUОS

Толщина листа > 0,7 мм

Крепится четырьмя заклепками BULB-TITE® 7,7 мм

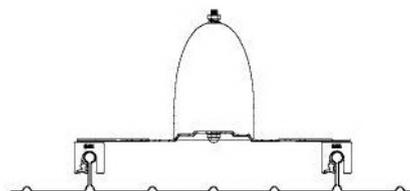
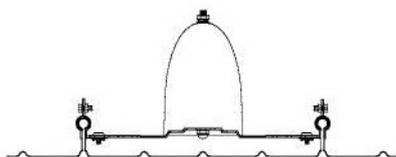
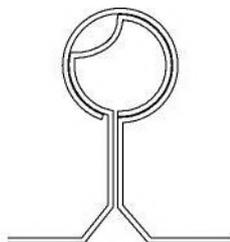


Для кровли со стоячими фальцами

**Стоячий фальц закругленного типа**

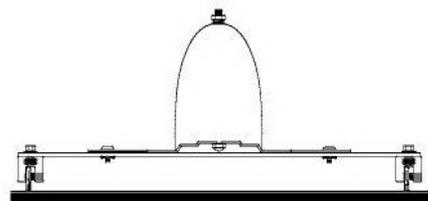
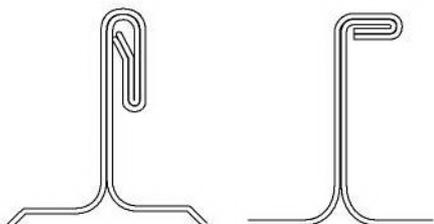
Внешний зажим для фальца Soter

или зажим для фальца S5-Z



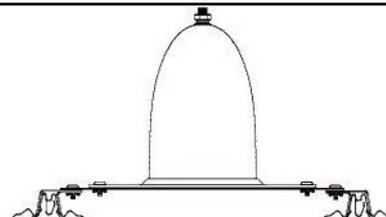
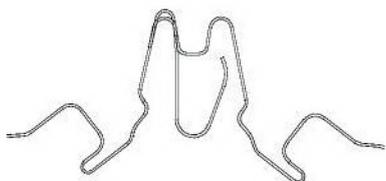
**Традиционный гнутый стоячий фальц**

Зажим для фальца S5-U



**Стоячий фальц Rivertherm**

Внешний зажим для фальца Soter Rivertherm

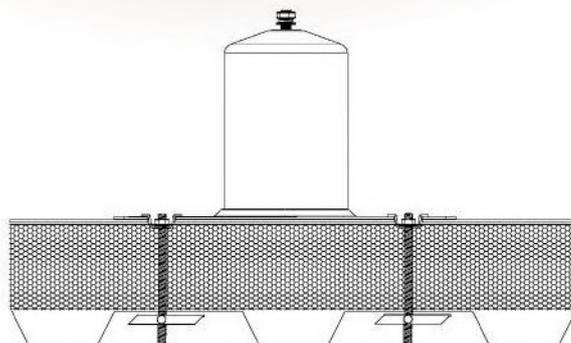
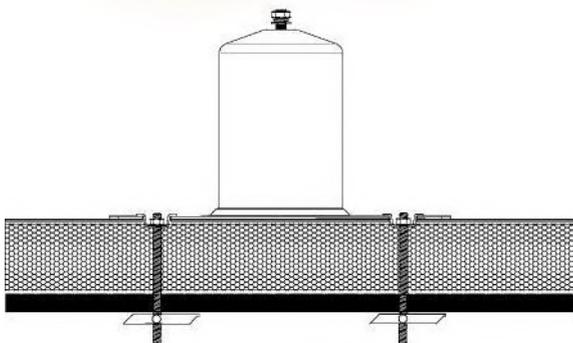
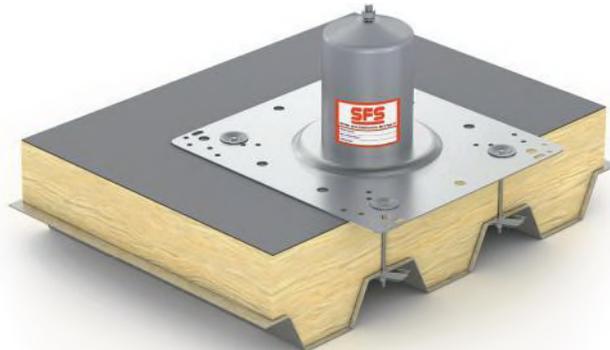


Для плоских крыш

---

**Фанера/плита ОСП 18 мм и металлическое основание 0,7 мм**

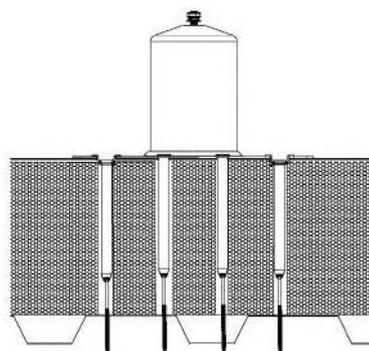
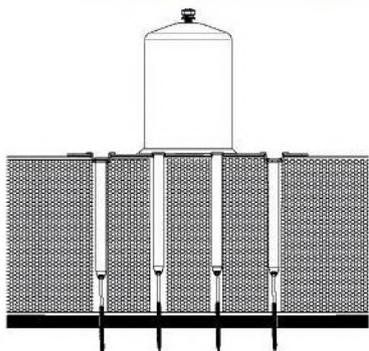
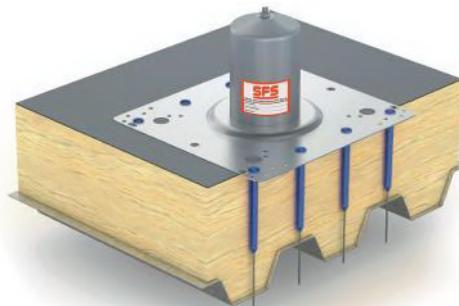
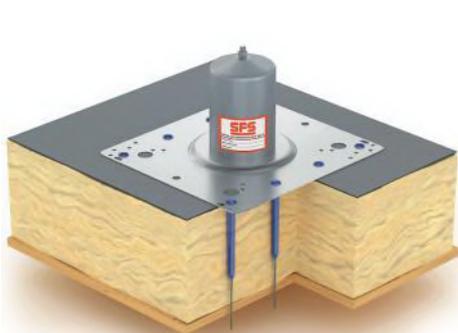
Используются 4 анкерных болта



---

**Фанера 18 мм и металлическое основание 0,7 мм**

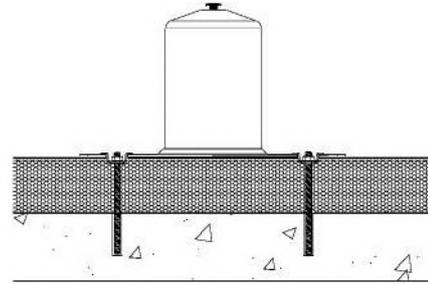
Используются внутренние втулки и крепеж из нержавеющей стали. Пожалуйста, обратитесь за дополнительной информацией по количеству креплений.



Для плоских крыш

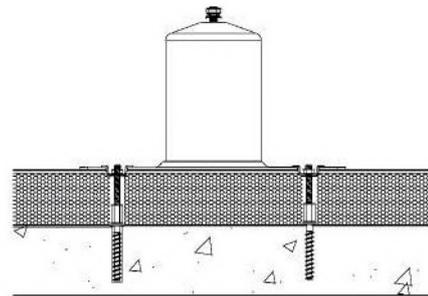
**Бетонное основание**

Используются 4 штифта из нержавеющей стали >8 мм и смола.



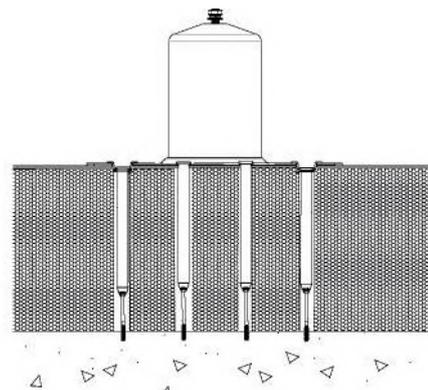
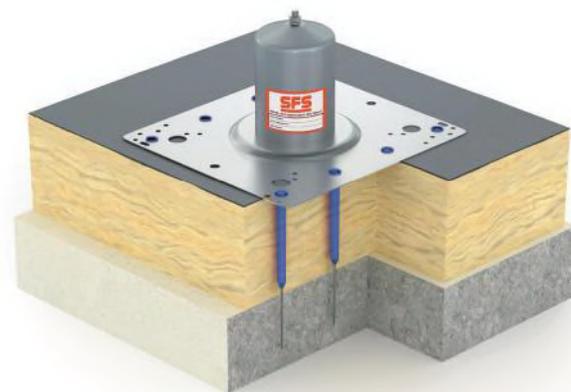
**Бетонное основание**

Используются 4 шурупа по бетону



**Бетонное основание**

Используются внутренние втулки и крепеж из нержавеющей стали. Пожалуйста, обратитесь за дополнительной информацией по количеству креплений.



# Основы проектирования системы и ограничения

## Опоры высокой нагрузки и промежуточные опоры

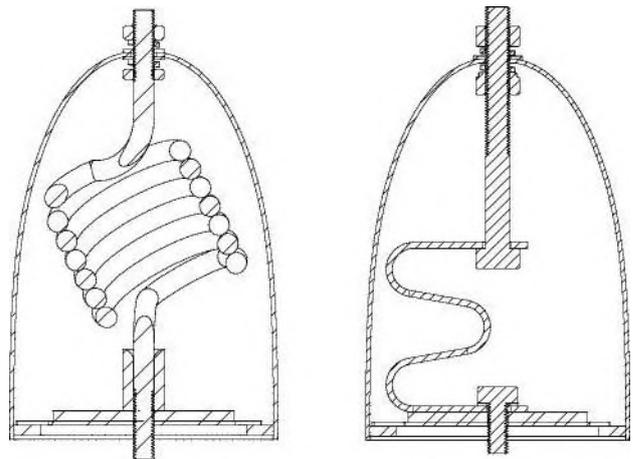
В системе горизонтальной страховочной линии торговой марки Soter™ используется два типа опор.

Опора высокой нагрузки содержит в себе амортизирующий элемент для снижения возникающей в случае падения нагрузки, которая передается в основание кровли. В случае падения, большая часть образующейся нагрузки посылается на концы каждого прямого участка - это могут быть начала и концы прямых линий, либо углы не прямых систем. По этой причине, важно, чтобы опоры высокой нагрузки Soter™ были установлены в начале, конце и на углах систем - таким образом в начале и конце каждого прямого участка будет находиться амортизирующая опора.

Внутри промежуточной опоры установлен меньший амортизирующий элемент, который должен наклоняться как можно быстрее и, за счет этого, уменьшать провис системы.

Поскольку обе опоры очень похожи друг на друга, мы сделали так, чтобы они отличались, и нельзя было установить их не на свои места. У опоры высокой нагрузки серебряная шайба и болт M10. У промежуточной опоры красная шайба и болт M12. Следуя этой логике, компоненты, которые должны использоваться в начале, конце и на углах системы, имеют отверстие M10, поэтому, если промежуточная опора будет установлена не на свое место, компонент к ней не подойдет.

У промежуточной опоры красная шайба и болт M12. Следуя этой логике, компоненты, которые должны использоваться в начале, конце и на углах системы, имеют отверстие M10, поэтому, если промежуточная опора будет установлена не на свое место, компонент к ней не подойдет.



## Пакет расчетных программ и нагрузки

Soter предоставляет в комплекте пакет расчетных программ, позволяющий провести расчеты конечных нагрузок, провисов системы и другой подробной информации, которая поможет

проектировщику предложить соответствующую поставленной цели систему. Этот пакет расчетных программ может быть использован для амортизирующих опор и компонентов со встроенными амортизаторами в системах, предназначенных для твердых покрытий.

### Конфигуратор защитной системы

**Вводимые данные**

Максим. Расст. Между анкерами (Sa) 10 m

Общая длина системы (Ls) 50 m

Начальное натяжение троса (To) 800 N

Вес падающего селовека (m) 100 kg

Конструкция троса CSA B

**Решение**

Удлинение незагруз. полов. пролетов (Eh) 5.024651 m

Макс. натяжение на анкере (Fa) 5.39 kN

Макс. провис в точке воздействия (D) 2.0769 m

**Примечания:**

Трос 8 мм 1x19 A

Трос 8 мм 7x7 B

Трос 8 мм 7x19 C

### System Details

(Enter your results below from the solutions given on the right. A typical example is given in grey)

Данные решения	Длина (m)	Макс Fa (кН)	Макс Fm (кН)	Провис D (мм)
Общая длина системы	100	н/д	н/д	н/д
Мин. интервал	2	5,12	5,17	1,39
Макс. интервал	10	5,39	4,00	2,71
Другие важн. интервалы	8	5,30	4,74	2,69

Span of interest – важный интервал  
Deflection - провис

Deflection = 2.0769m

### Максимальные расстояния

Для обеспечения сведения к минимуму концевых нагрузок и провисов системы, Система горизонтальной страховочной линии была разработана и испытана с максимальным интервалом в 10 м между 2 опорами на всех типах крыш.

Каждый прямой участок системы должен быть оснащен опорами высокой нагрузки в начале и конце и промежуточными опорами, равномерно распределенными по всей длине, не превышая установленное максимальное расстояние в 10м.

### Максимальная длина системы

Системы Soter™ поддерживают прямую длину до 250 м, однако, эта цифра уменьшается при добавлении угла, и так далее - для каждого добавленного угла. Угловые опоры подвергаются дополнительной статической нагрузке. Чем больше углов, тем большую нагрузку в двух направлениях должна выдерживать каждая угловая опора, что может вызвать наклон опоры.

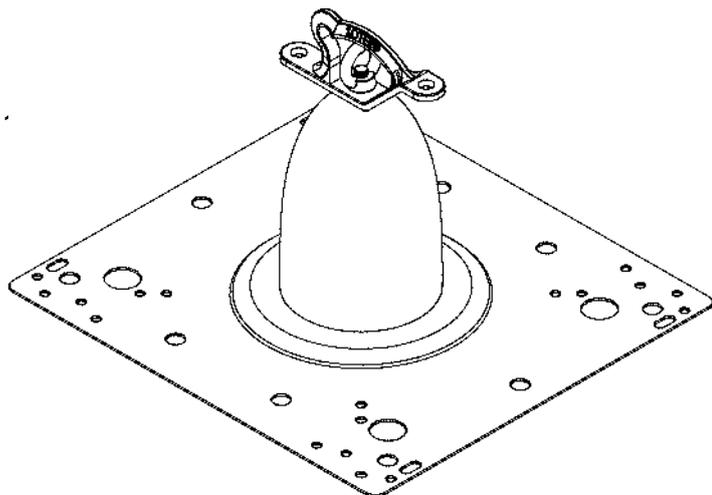
Пожалуйста, ознакомьтесь с прилагаемыми нормативами, однако, на местах это оценивает установщик.

Количество углов	Макс. длина системы
Прямой участок	250 м
1	175 м
2-4	150 м
5+	125 м

\* На системах большой длины или с большим количеством поворотов рекомендуется установить с обоих концов натяжные устройства для равномерного распределения напряжения.

### Начало и завершение системы на одной опоре/Замкнутая система

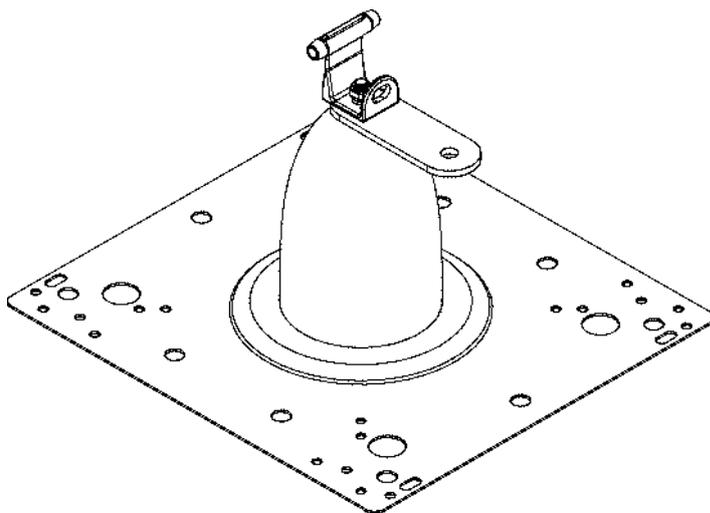
Была разработана и испытана система Soter, которая начинается и завершается на одной и той же опоре, создавая замкнутую систему длиной до 100 м. Это можно реализовать с помощью универсального концевое анкерное устройство с кольцом с приемной втулкой M10 или с угловой пластиной с 3 отверстиями.



### Ответвление на отдельной опоре

Также можно сделать ответвление, с которым одна опора высокой нагрузки сможет служить как началом/завершением для одной системы, так и промежуточной опорой для другой. Этого можно достичь с помощью пластины с двумя отверстиями и промежуточного кронштейна.

Общее количество пользователей устанавливается для всей системы, а не для одной линии.



### Повороты на 45 градусов

Благодаря уникальной конструкции ходового устройства и промежуточного кронштейна, можно создать поворот на 45 градусов, установив промежуточный кронштейн на промежуточной опоре. Однако, иногда в системе требуется сделать два подряд поворота на 45 градусов между двумя опорами высокой нагрузки, создавая, таким образом, поворот на 90 градусов, что часто можно видеть на трапециевидных листах кровли с большим количеством ребер. В этом случае одна из опор должна быть опорой высокой нагрузки.

### Пересечение выступов, впадин, и расстояние до края листа

Когда возникает необходимость пересечения системой выступа или впадины, важно, чтобы натянутый трос не касался покрытия выступа и не превышал уровня колен в нижней части впадины. В этом может помочь регулируемый промежуточный кронштейн.

В местах выступов и впадин, а также на границе листа, ближнего к краю крыши/зоне возможного падения, на металлический лист внутри страхующей линии следует установить опоры.

### Системы для кровли со стоячими фальцами

По причине особенностей конструкции кровли со стоячими фальцами, на ней нельзя установить останавливающую падение систему с амортизирующими опорами. Это касается всех видов кровли с "незакрепленным" листом и с закругленными или гнутыми фальцами.

# Установка

Установка горизонтальной страховочной линии Soter™ должна осуществляться обученным персоналом, компетентным не только в установке систем Soter™, но также и в общих вопросах безопасности работы на крыше и безопасности объекта.

## Перечень инструментов

Ниже приводится перечень инструментов общего назначения, необходимых для установки горизонтальной страховочной линии Soter™, а также перечни специальных инструментов для разных типов крыш.

### Инструменты общего назначения

- Аккумуляторная дрель
- Гаечный ключ 17 мм
- Гаечный ключ 19 мм
- Удлиненный гаечный ключ 19 мм
- 2 пары плоскогубцев с зажимом
- Маркер
- Мерная рулетка
- Нож
- Гидравлическое обжимное устройство Cembre 130 кН
- Гидравлический резак для троса Cembre
- Ленточный гаечный ключ с диаметром до 130 мм

### Установка на трапециевидную кровлю

- Сверла из высокопрочной стали, 8 мм
- Аккумуляторный заклепочник Gesipa PowerBird / заклепочник HN-2 с удлиненными рукоятками в комплекте с насадками и толкателем для заклепок

### Кровля со стоячими фальцами

- Аккумуляторный заклепочник Gesipa PowerBird / заклепочник HN-2 с удлиненными рукоятками в комплекте с насадками и толкателем для заклепок
- Гаечный ключ 13 мм
- Шестигранная втулка для дрели 13 мм
- Шестигранные ключи и гаечные ключи (для зажимов S5)

### Установка с помощью анкерных болтов на плоской крыше с металлическим/фанерным основанием

- Витое сверло 25 мм
- Биметаллическое сверло 25 мм
- Оправка
- Удлинение оправки, достаточное для просверливания структуры и основания кровли
- Шестигранная втулка для дрели 13 мм

### Установка с помощью штифтов и смолы на плоской крыше с бетонным основанием

- Ударная дрель SDS для просверливания структуры кровли
- Витое сверло 25 мм
- Сверло по бетону SDS достаточной длины для просверливания структуры кровли, стяжки и основания.
- Проволочная щетка
- Насос
- Пистолет для нанесения смолы
- Ножовка/дисковый нож/шлифовальная машина
- Напильник
- Измеритель тягового усилия Hydrajaws и фанерная плита/плита для распределения нагрузки

### Установка с помощью стального крепления и втулки на плоской крыше с металлическим и фанерным основанием

- Удлинительная насадка Tx

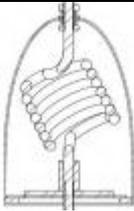
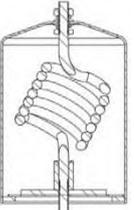
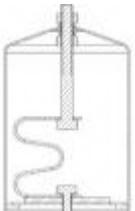
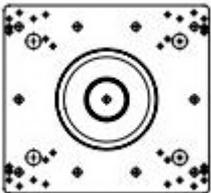
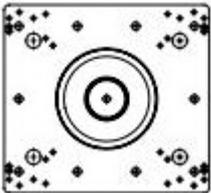
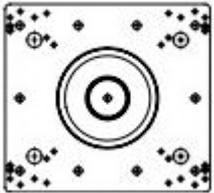
### Установка с помощью крепления и втулки на плоской крыше с бетонным основанием

- Ударная дрель SDS
- Сверло ZVK-STOP
- Удлинитель ZAK
- Удлинительная насадка Tx

### Установка с помощью шурупа по бетону на плоской крыше с бетонным основанием

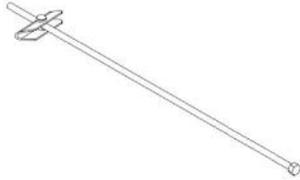
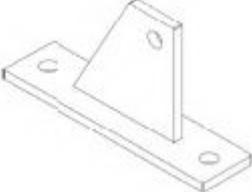
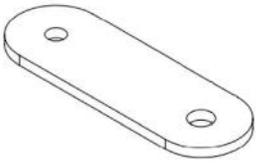
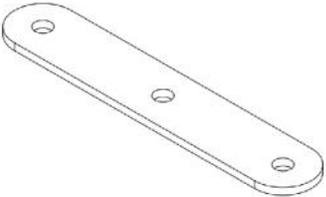
- Ударная дрель SDS
- Витое сверло 25 мм
- Сверло по бетону SDS достаточной длины для просверливания структуры кровли, стяжки и основания.
- Приводная штанга ZA1/4 M6 300/750
- Наконечник T25 M6
- Ножовка/дисковый нож/шлифовальная машина
- Напильник
- Измеритель тягового усилия Hydrajaws и фанерная плита/плита для распределения нагрузки

## Перечень компонентов

Код SFS	Номер детали	Описание	Изображение
S2 HL Can Assembly Без основания FP-A-HLA	1520732	Купол опоры высокой нагрузки в сборе болт M10, серебряная шайба	
S2 R Can Assembly Без основания FP-A-IPA	1520733	Купол промежуточной опоры в сборе болт M12, красная шайба	
S2 Flat Top HL Assembly Без основания FP-FTA-HLA	1525902	Купол опоры высокой нагрузки с плоской вершиной в сборе болт M10, серебряная шайба	
S2 Flat Top R Assembly Без основания FP-FTA-IPA	1525903	Купол промежуточной опоры с плоской вершиной в сборе болт M12, красная шайба	
S2 Multi-Use Base Plate FP-BP-MU	1592404	Универсальная плита основания	
S2 Multi-Use Base Plate PVC coated FP-BP-MU-PVC	1592405	Универсальная плита основания с ПВХ-покрытием	
S2 Multi-Use Base Plate Rivet FP-BP-MU-RIV	1593491	Заклепка для универсальной плиты основания	

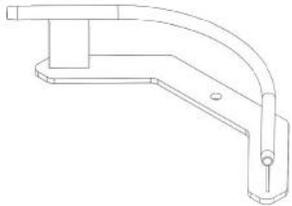
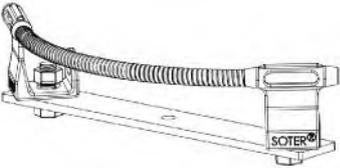
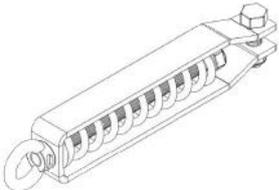
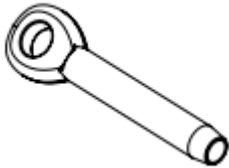
Код SFS	Номер детали	Описание	Изображение
Coated Rivertherm Base Set FP-BS-RT500	1501127	Две опоры Rivertherm 500 с покрытием	
Coated Speeddeck 510 FP-BS-SD510	1501128	Пара угловых опор 510 Speeddeck с 6 отверстиями	
Rivertherm Clip Set FP-AC-RC	1501166	4x2 PC зажимы Rivertherm (требуется 8 заклепок)	
S5-U-Clamp FP-AC-2S5	1501167	Винтовой зажим S5-U 2 для кровли с гнутыми стоячими фальцами	
S5-Z-Clamp FP-AC-SC-M10	1501169	Болт M10 для кровли со стоячими фальцами типа ALI (KZ)	
Seam Clamp Base Set FP-AC-SA	1501170	Набор из 4 приспособлений Soter для кровли со стоячими фальцами	

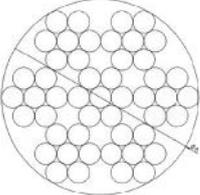
## Перечень компонентов

Код SFS	Номер детали	Описание	Изображение
Toggle 150/200/250/300/ 350/450/500 FP-AC-TB-150-500	1501171 1501172 1501174 1501176 1501178 1501179 1501180	Анкерный болт М8 150-500 мм 4 шт. на каждое основание	
Toggle Cup 28x8	1549550	Чашки анкерного крепления 28x8 мм, 4 шт на основание	
Universal End Anchor FP-A-UA	1501189	Универсальное концевое анкерное устройство	
Shark Fin FP-A-SF	1501190	Концевое анкерное устройство "Акулий плавник"	
2 Hole Plate FP-CP-2H	1501201	Соединительная планка, 2 отверстия М10/М12	
3 Hole Plate FP-CP-3H	1501202	Соединительная планка, 3 отверстия М10/М12	

Код SFS	Номер детали	Описание	Изображение
3 Hole Corner FP-CP-90	1501203	Соединительная планка с изгибом 90 градусов, 3 отверстия	
Combined Tension Indicator FP-LT-D	1501205	Натяжное устройство линии с индикаторным диском	
Line Tensioner FP-LT	1501206	Натяжное устройство линии, отдельно	
Tension Indicator FP-LT-V-TI	1501208	Индикатор натяжения	
Toggle Fork End FP-AC-TF	1520785	Вильчатый наконечник троса	
Intermediate Bracket FP-IB	1501210	Промежуточный кронштейн	
Variable Intermediate Bracket FP-IB-V	1592413	Регулируемый промежуточный кронштейн	

## Перечень компонентов

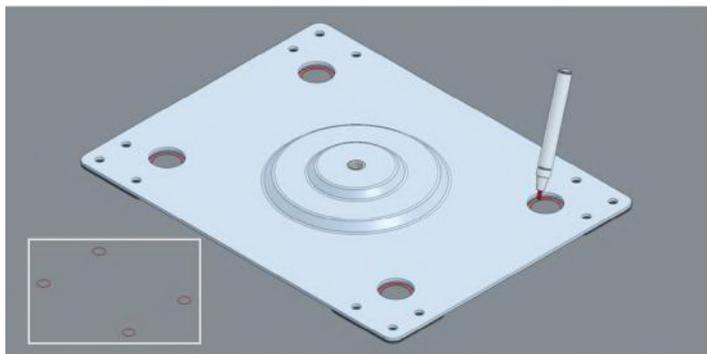
Код SFS	Номер детали	Описание	Изображение
Solid Corner FP-CK-90	1501222	Фиксированный угол 90 градусов	
Corner Kit Complete FP-CK-ADJ	1501223	Регулируемая угловая конструкция	
Shock Absorber FP-SA	1501224	Амортизатор	
Female M10 Ring FP-FR-M10	1501227	Кольцо с приемной втулкой M10	
Female M12 Ring FP-FR-M12	1501228	Кольцо с приемной втулкой M12	
Single Point Swivel Anchor FP-AC-SW	1592407	Одиночный шарнирный анкер	
Strop End Eye FP-AC-EY	1501249	Кольцо на конце стропы	

Код SFS	Номер детали	Описание	Изображение
Swage Joint Sleeve FP-AC-CJ	1501252	Муфта кабельная соединительная	
Wire Cable FP-AC-C-8	1501253	Стальной трос S/S 7x7 8 мм	
6605-9-6W FP-AC-BTR	1501254	Заклепка BULB-TITE® 6605-9-6W	
Slyder Device FP-PP-LA	1501268	Ходовое устройство	
Karabiner FP-AC-K	1555101	Карабин	

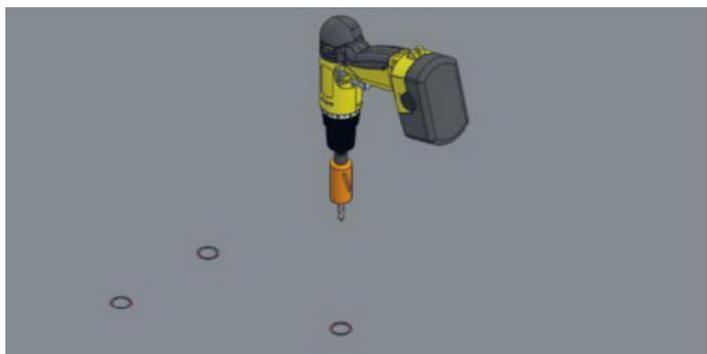
## Установка опор

Установка с помощью анкерного болта на плоской крыше с металлическим и фанерным/плита ОСП основанием

1. Определите место размещения плиты основания на крыше и сделайте отметки для 4 анкерных болтов.

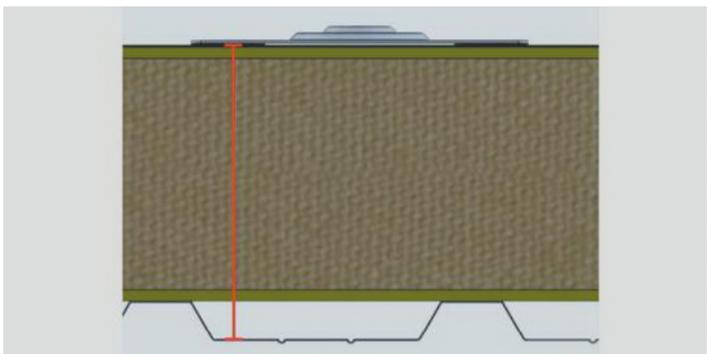


2. С помощью соответствующего сверла диаметром 25 мм просверлите отверстия в четырех местах

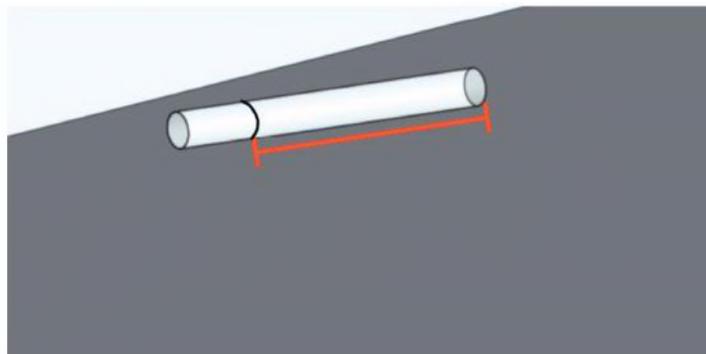


3. Убедитесь в том, что отверстия просверлены через все основание крыши, удалите из них весь мусор.

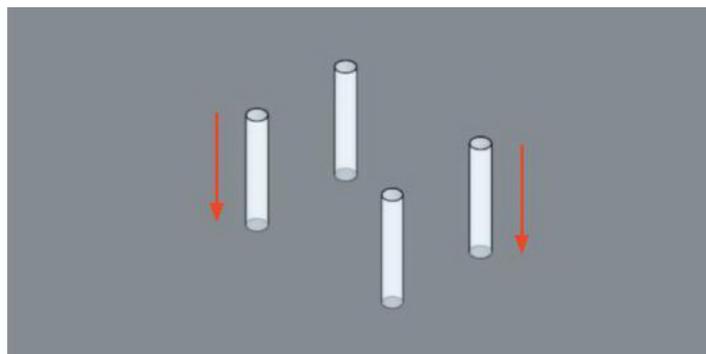
4. Измерьте глубину основания крыши и убедитесь в том, что ваши анкерные болты ей соответствуют. Требуется дополнительные **80 мм** длины для того, чтобы анкерные болты полностью вошли в отверстия.



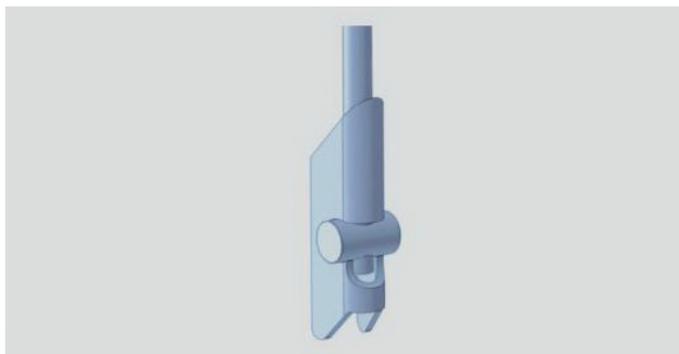
5. Отмерьте, отметьте и отрежьте трубки для болтов с учетом глубины основания крыши.



6. Вставьте в 4 отверстия трубки для болтов и полностью утопите их.



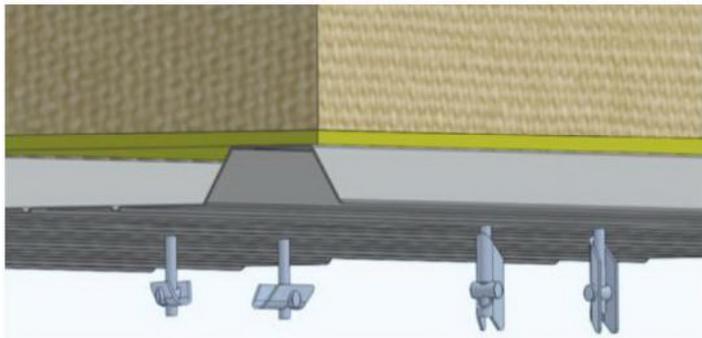
7. Накрутите достаточно резьбы в отверстиях, чтобы болт попал в нее при закручивании, установите стопорное крыло в положение, параллельное болту.



8. Аккуратно вставьте анкерный болт через плиту основания в просверленное отверстие, не позволяя стопорному крылу раскрыться до того, как оно пройдет сквозь основание. Использование трубок для болтов предотвращает преждевременное раскрытие стопорных крыльев внутри основания кровли.



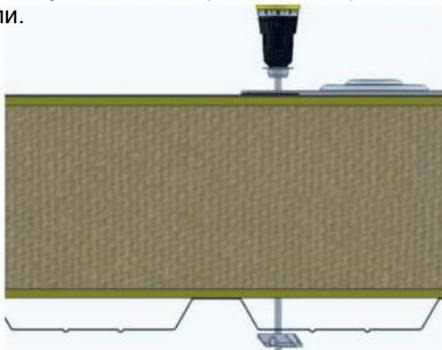
9. После того как анкерный болт пройдет сквозь кровлю, раскроется стопорное крыло - этому можно помочь, слегка потряхивая опору и болт.



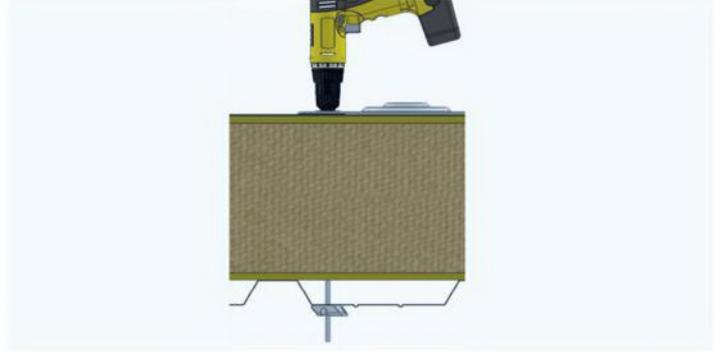
10. После открытия стопорного крыла, потяните за анкерный болт, чтобы убедиться в этом.

11. Повторите этапы 6-9 для оставшихся анкерных болтов.

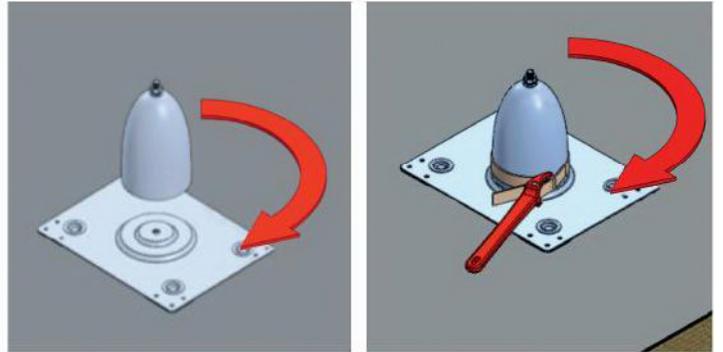
12. После того как все четыре стопорных крыла раскрылись, потяните за болт и, удерживая его, с помощью аккумуляторной дрели и шестигранной насадки диаметром 13 мм, закручивайте гайку до тех пор, пока плита основания не будет плотно прижата к гидроизолирующему слою кровли.



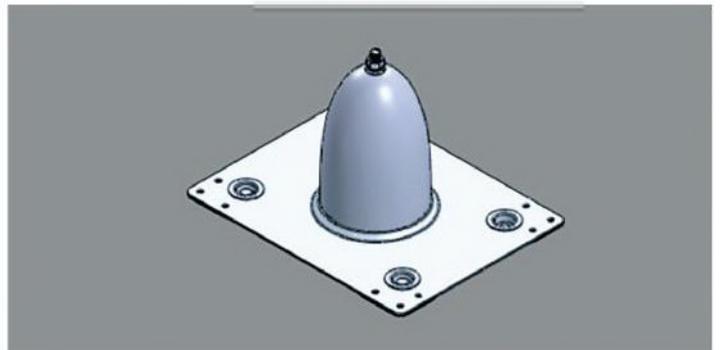
13. Это полностью закрепил стопорное крыло, как показано на рисунке. Слегка прижимая плиту основания, повторяйте это, пока не будут затянуты все четыре анкерных болта,



14. Прикрутите купол к приемной втулке на плите основания, сначала вручную, затем, с помощью ленточного гаечного ключа - до полной усадки.

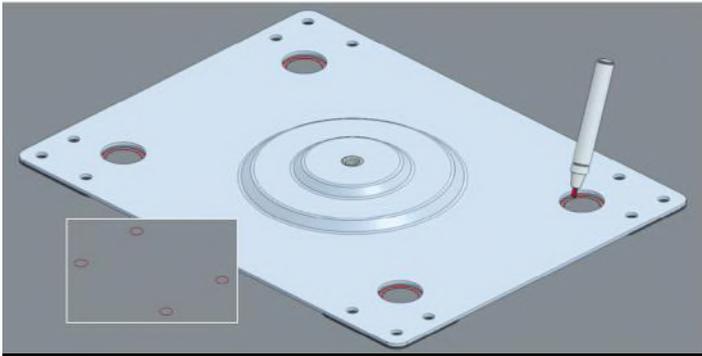


15. Установка анкера завершена, опора готова к тому, чтобы на ней были закреплены компоненты Soter™.



## Установка с помощью штифтов и смолы на плоской крыше с бетонным основанием

1. Определите место размещения плиты основания на кровле и сделайте отметки для 4 креплений.

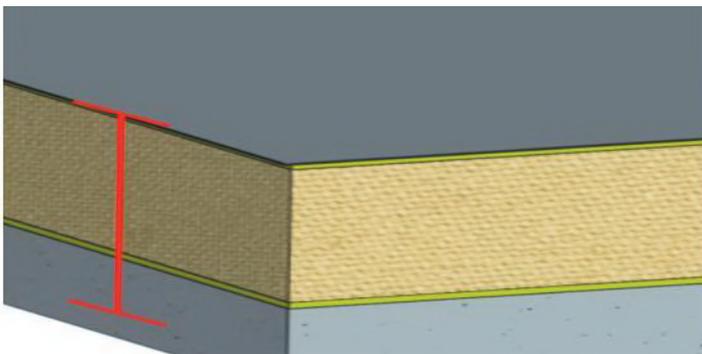


2. Просверлите отверстия в теплоизоляции во всех четырех местах.

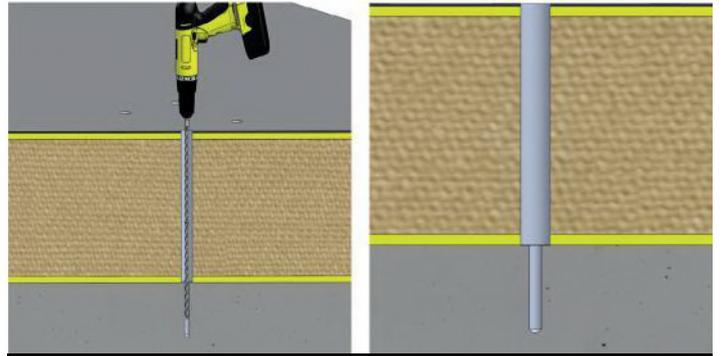
3. Убедитесь в том, что отверстия просверлены через теплоизоляцию, удалите из них весь мусор.



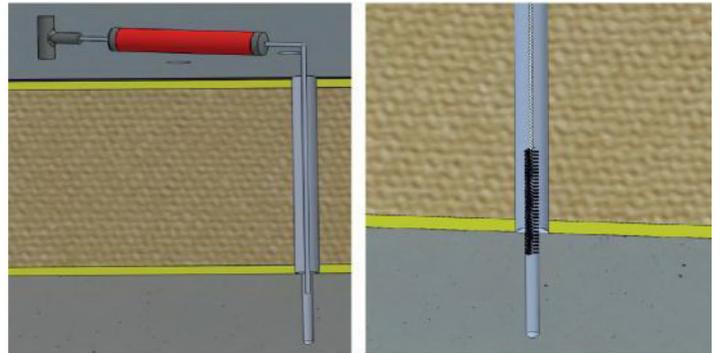
4 Убедитесь в том, что длина вашего штифта позволяет ему пройти сквозь основание кровли, войти в бетонную основу, и при этом штифт выступает из отверстия в достаточной мере для того, чтобы насадить на него шайбу и закрутить гайку.



5. С помощью дрели SDS для сверления бетона и сверла нужного диаметра, просверлите в бетонном основании 4 отверстия для того, чтобы обеспечить необходимую глубину фиксации. Если поверх бетонного основания проходит стяжка, сначала просверлите ее сверлом большего диаметра, обеспечив фиксацию ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО в бетонной основе.

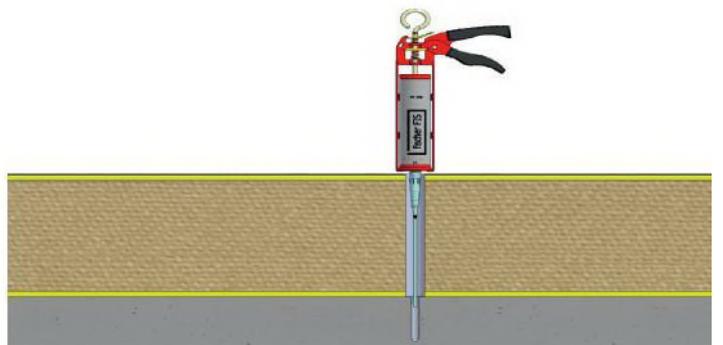


6. С помощью проволочной щетки и насоса удалите мусор из каждого из четырех отверстий.

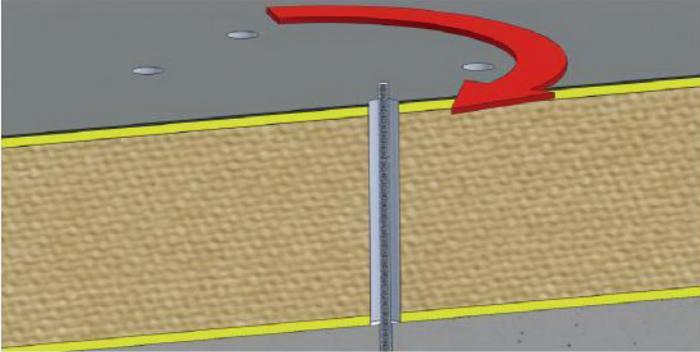


7. Подготовьте к применению баллон со смолой Fischer Vinylester, насадку и пистолет.. Выдавите достточное количество смолы на котрольный участок, убедившись в том, что комполненты смилы правильно перемешаны.

8 Когда смола готова к применению, выдавите ее через насадку в основу, медленно выводя насадку наружу, заполнив отверстие на 2/3. Сделайте это во всех четырех точках крепления.



9. До того как смола начнет загустевать, аккуратно вставьте в отверстие штифт и, вращая его, углубите в смолу, пока штифт не войдет полностью. Сделайте это во всех четырех точках крепления.

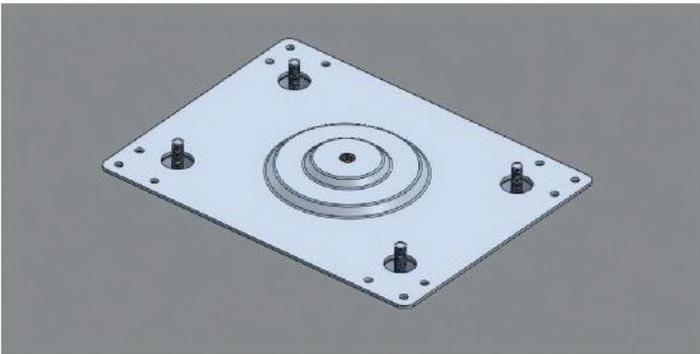


10. Дождитесь пока смола не затвердеет в соответствии с температурой/внешними условиями. Время затвердевания и схватывания указано на баллоне смолы.

11. После затвердевания проверьте, как минимум, одно из четырех креплений прибором для испытания на растяжение до 6 кН, используя, при необходимости, плиту для распределения нагрузки.



12. Наложите плиту основания поверх выступающих штифтов.

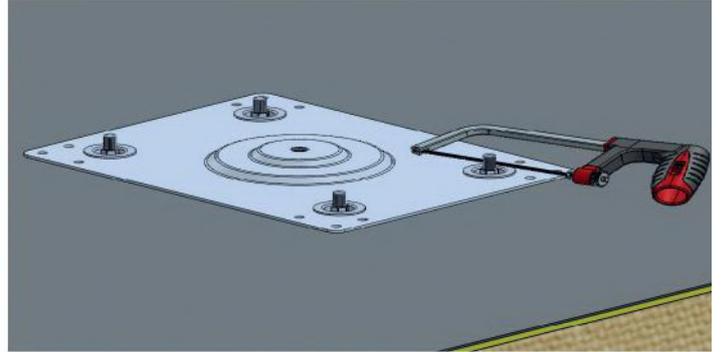


13. Насадите чашки анкерного крепления на каждый выступающий над плитой основания штифт.

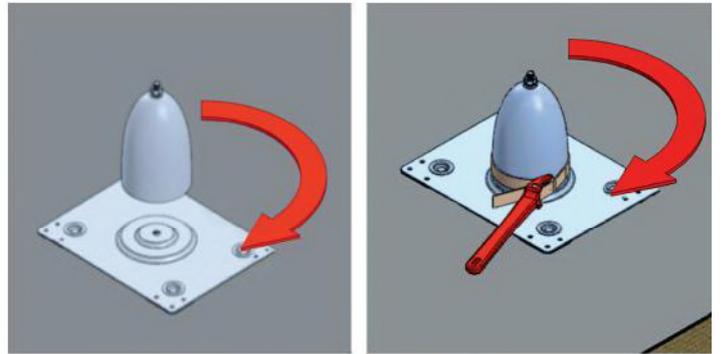
14. Насадите на каждое крепление гайку и затяните гайки, чтобы плита основания слегка вдавилась в гидроизолирующий слой кровли.



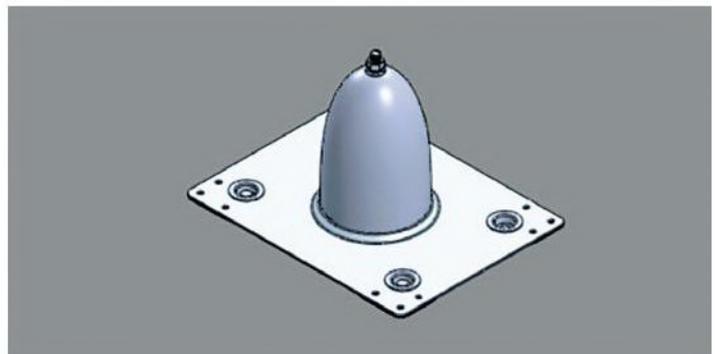
15. Срежьте выступающие части штифтов и обработайте напильником до гладкости, чтобы не повредить гидроизолирующий слой кровли при его нанесении.



16. Прикрутите купол к приемной втулке на плите основания, сначала вручную, затем, с помощью ленточного гаечного ключа - до полной усадки.

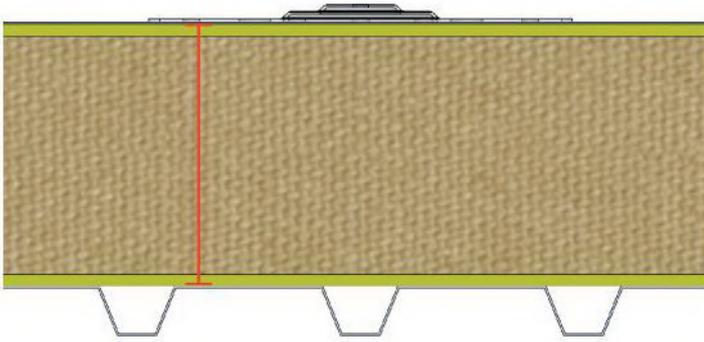


17. Установка анкера завершена опора готова к тому, чтобы на ней были закреплены компоненты Soter™.

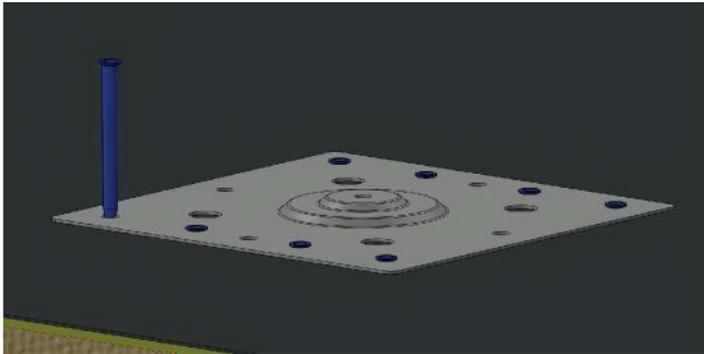


**Установка с помощью втулки и крепления из нержавеющей стали на плоской крыше с металлическим и фанерным (18 мм) основанием**

1. Определите место размещения плиты основания на крыше с учетом попадания крепления нужной длины в выступ или желоб крыши.

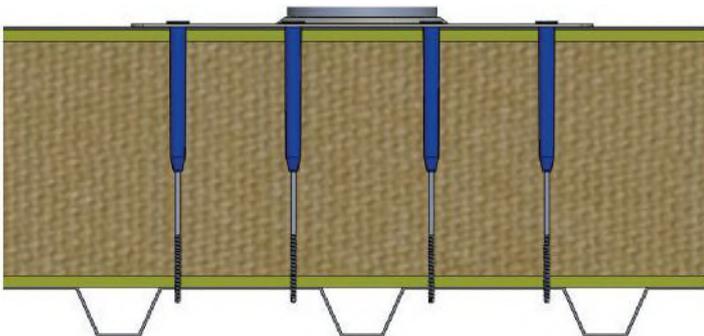


2. Вставьте винты через отверстия в плите основания

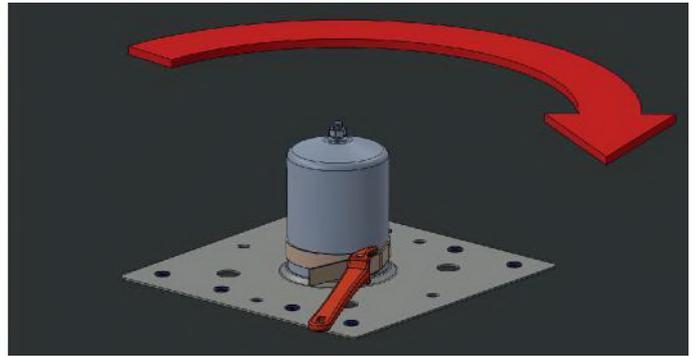


полностью во втулки и далее - в теплоизоляцию.

3. Возьмите дрель с удлинительной насадкой, вставку T25 и плотно закрутите крепления через теплоизоляцию, кровлю и основание. **НЕ ПЕРЕТЯНИТЕ.**

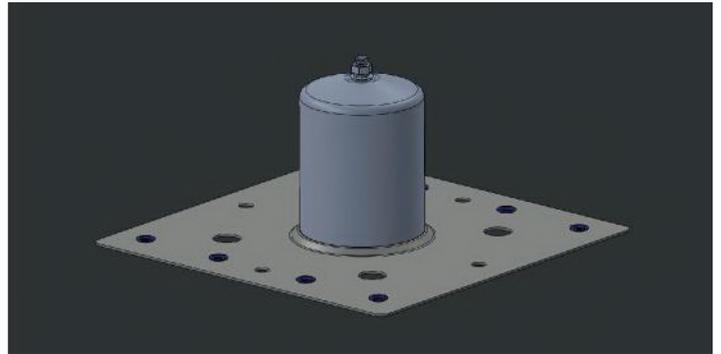


4. Установив необходимое количество креплений, прикрутите купол к приемной втулке на плите основания, сначала вручную, затем, с помощью ленточного



гаечного ключа - до полной усадки.

5. Установка анкера завершена опора готова к тому, чтобы на



ней были закреплены компоненты Soter™.

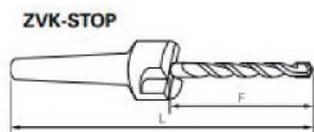
## Установка с помощью втулки и крепления из нержавеющей стали

1 Определите место размещения плиты основания в соответствии с представленным планом установки.

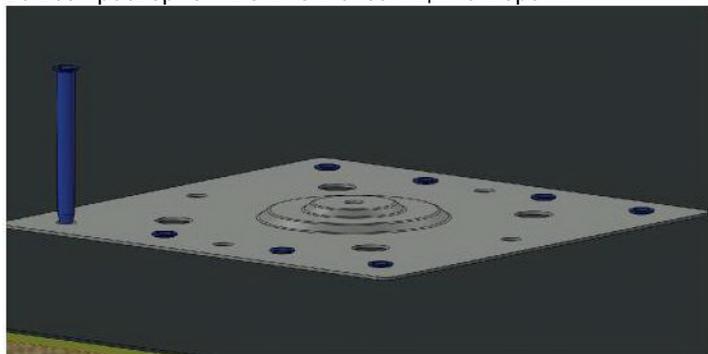
2 Убедитесь в соответствии втулки и крепления типу кровли. Отметьте место сверления отверстия под каждое крепление.



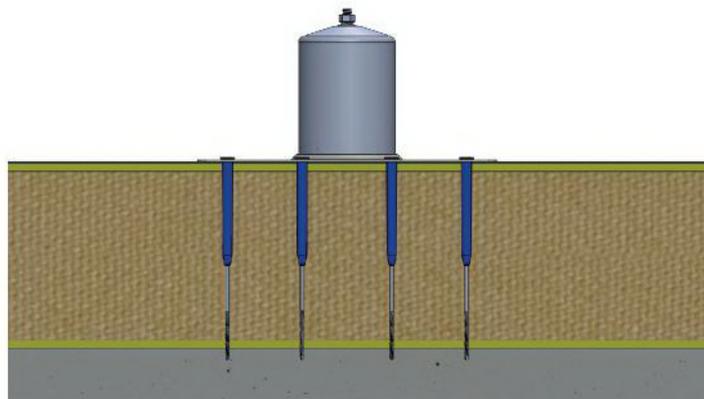
3 С помощью ударной дрели, удлинителя сверла и сверла ZVK-STOP просверлите отверстия в отмеченных местах сквозь кровлю в бетонное основание.



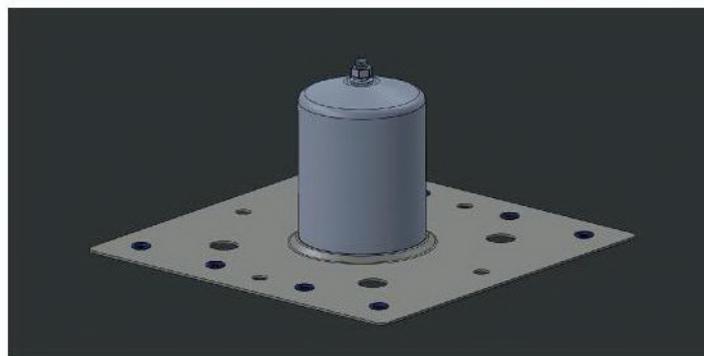
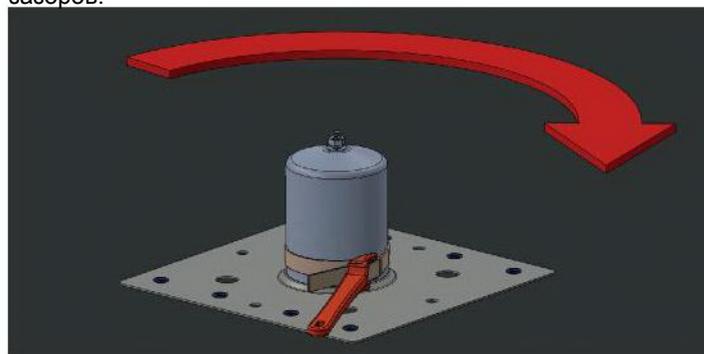
4 После сверления, полностью вкрутите крепления во втулки. затем вставьте через отверстия плиты основания во все просверленные в теплоизоляции отверстия.



5 Возьмите аккумуляторный шуруповерт ZA 1/4-M6- 300/750, удлинительную насадку и вставку T25-32-M6 и полностью вверните каждое крепление в основание крыши, пока плита основания опоры слегка не придавит кровлю.

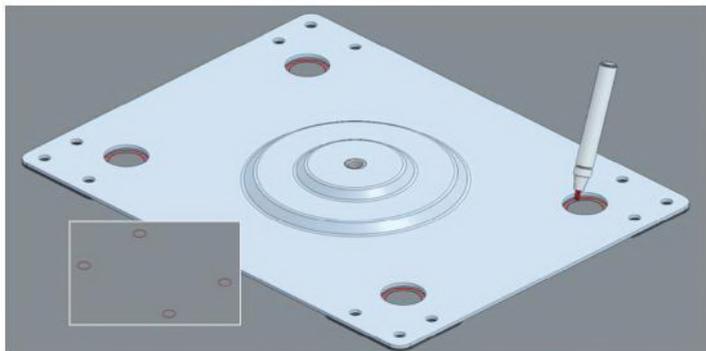


6. После установки всех креплений, прикрутите купол S2 к приемной втулке на плите основания, сначала вручную, затем, с помощью ленточного гаечного ключа Soter™ - до полной усадки на плите основания без видимых зазоров.



## Установка с помощью шурупа по

1. Определите место размещения плиты основания на кровле и сделайте отметки для 4 креплений.

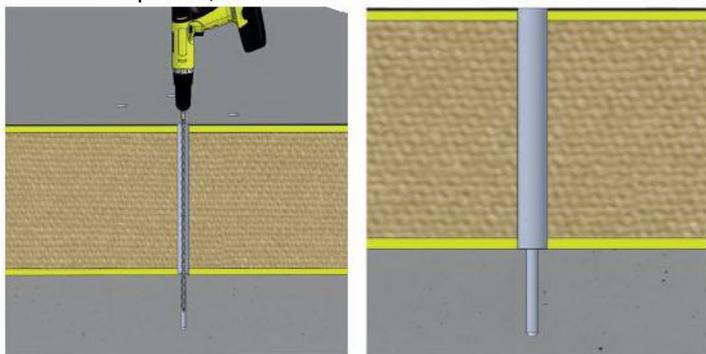


2. С помощью сверла диаметром 14 мм, просверлите отверстия в теплоизоляции в четырех местах.

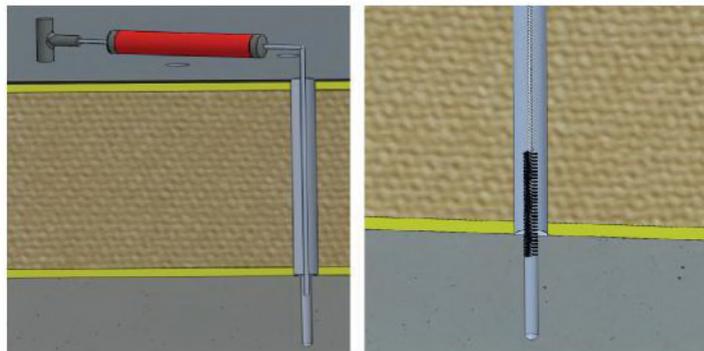


3. Удалив теплоизоляцию в местах крепления, уберите оставшийся мусор.

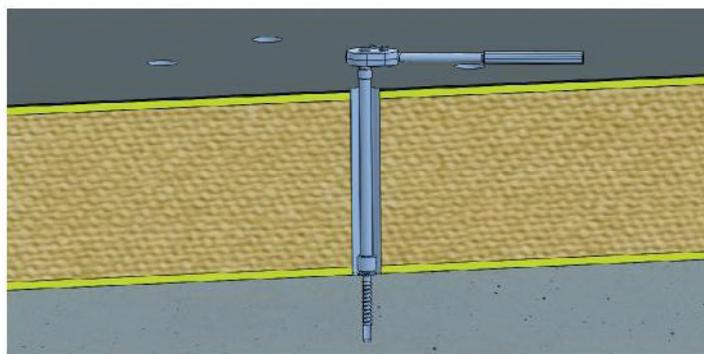
4. С помощью дрели SDS для сверления бетона и сверла нужного диаметра, просверлите в бетонном основании 4 отверстия для того, чтобы обеспечить необходимую глубину фиксации. Если поверх бетонного основания проходит стяжка, сначала просверлите ее сверлом большего диаметра, обеспечив фиксацию ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО в бетонной основе.



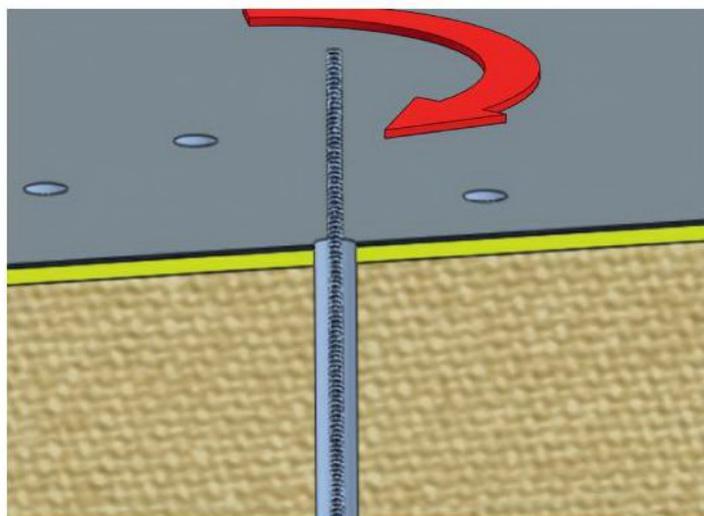
5. С помощью проволочной щетки и насоса удалите мусор из каждого из четырех отверстий.



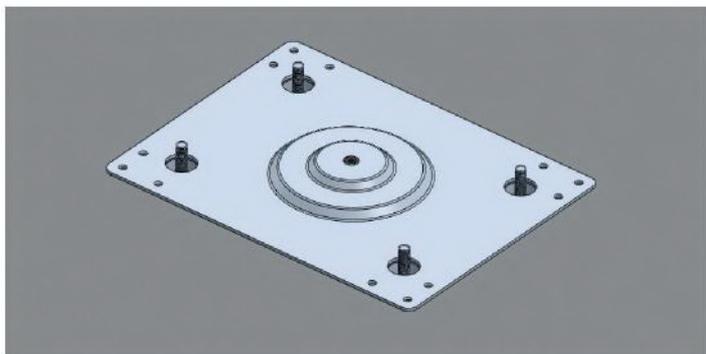
6. Используя втулку и удлинительную насадку, вкрутите каждый из винтов в бетонное основание.



7. Вверните штифт в головку винта каждого крепления, убедившись в том, что используются штифты нужной длины, обеспечивающие возможность надеть сверху шайбу и гайку.

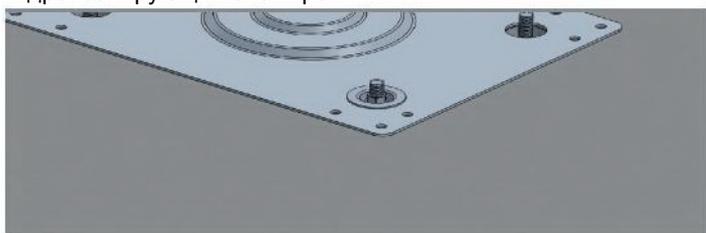


8. Наложите плиту основания поверх выступающих штифтов.

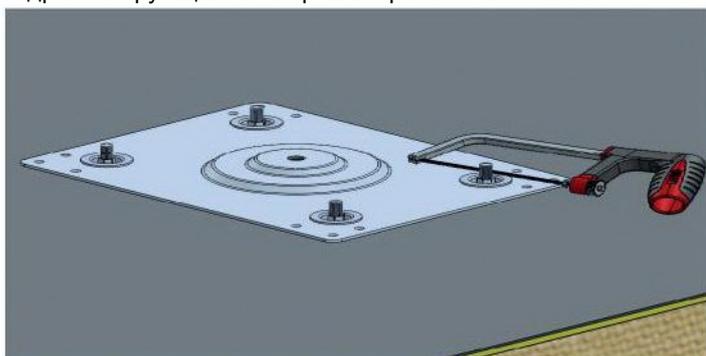


9. Насадите чашки анкерного крепления на каждый выступающий над плитой основания штифт.

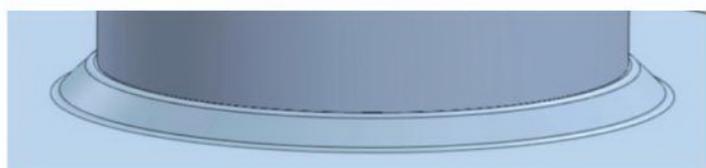
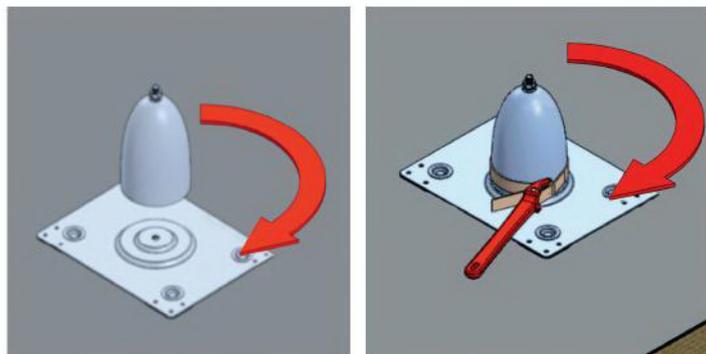
10. Насадите на каждое крепление гайку и затяните гайки таким образом, чтобы плита основания слегка вдавилась в гидроизолирующий слой кровли.



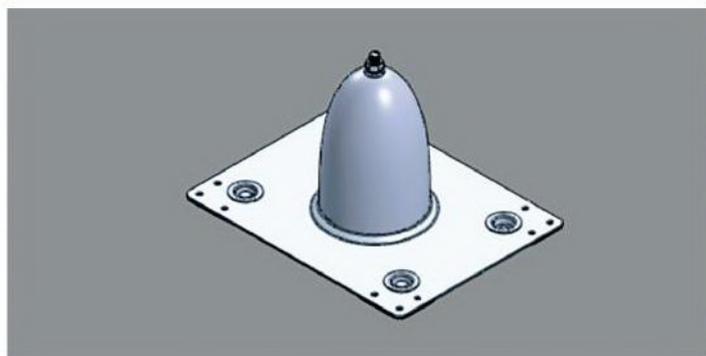
11. Срежьте выступающие части штифтов и обработайте напильником до гладкости, чтобы не повредить гидроизолирующий слой кровли при его нанесении.



1. Прикрутите купол к приемной втулке на плите основания, сначала вручную, затем, с помощью ленточного гаечного ключа - до полной усадки.

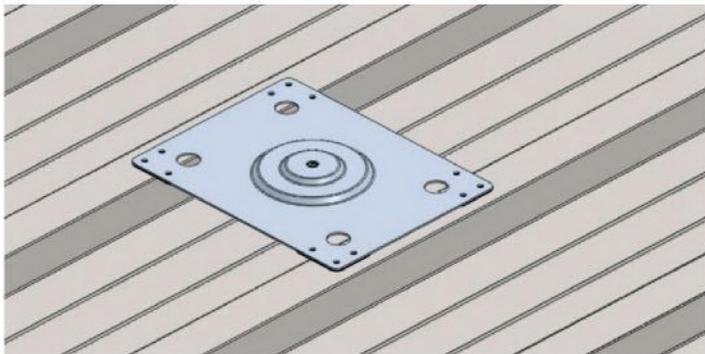


2. Установка анкера завершена опора готова к тому, чтобы на ней были закреплены компоненты Soter™.



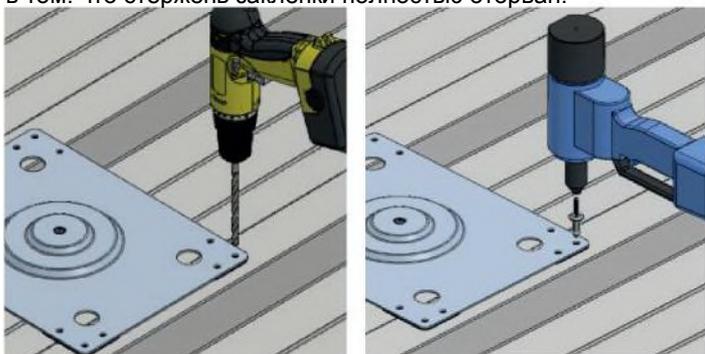
## Трапецевидная кровля

1. Определите место размещения плиты основания, убедившись в том, что крепежные отверстия приходятся точно на центры выступов на листе кровли. Убедитесь в том, что кровельный лист должным образом очищен

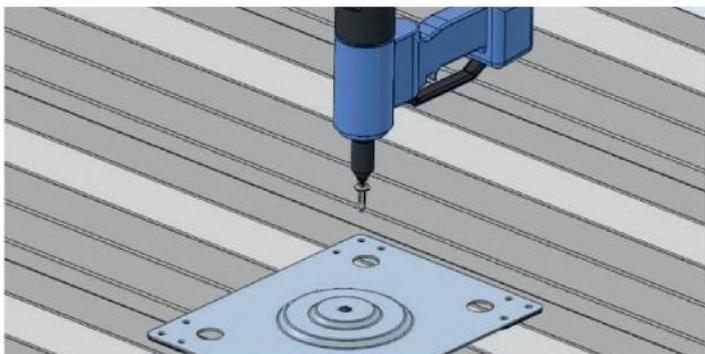


2. После определения места, просверлите первое отверстие в углу плиты основания с помощью сверла диаметром 8 мм.

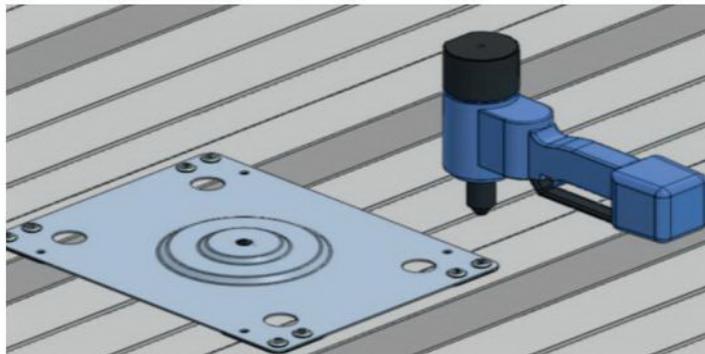
3. Вставьте в просверленное отверстие заклепку и, с помощью заклепочника PowerBird полностью втяните заклепку, убедившись в том, что стержень заклепки полностью оторван.



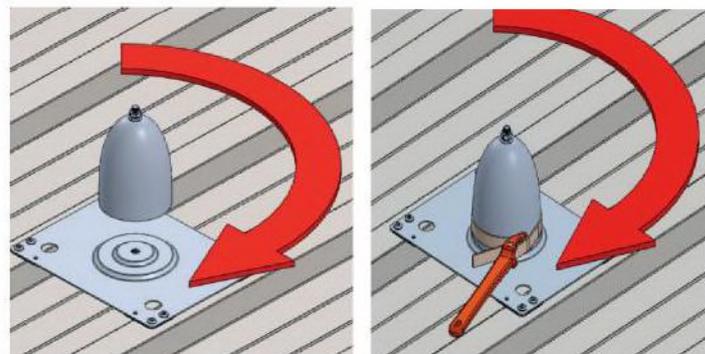
4. Просверлите и заклепайте противоположный угол.



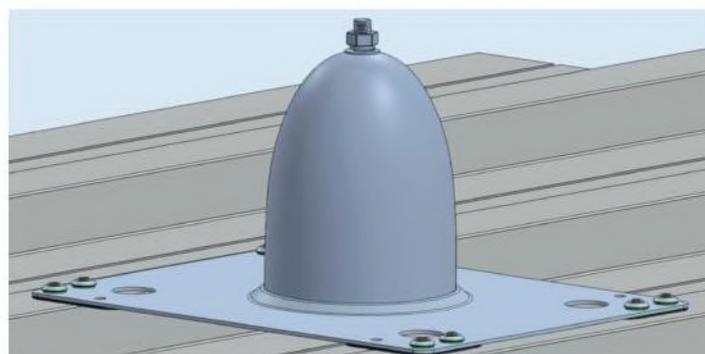
5. Повторите этапы 2-4 для оставшихся крепежных отверстий в соответствии с техническими характеристиками кровельного листа и количеством креплений.



6. Прикрутите купол к приемной втулке на плите основания, сначала вручную, затем, с помощью ленточного гаечного ключа - до полной усадки.

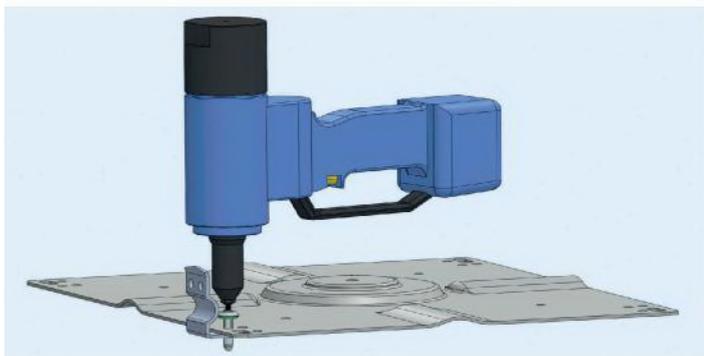


7. Установка анкера завершена опора готова к тому, чтобы на ней были закреплены компоненты Soter™. Очистите территорию от отходов сверления/клепки.

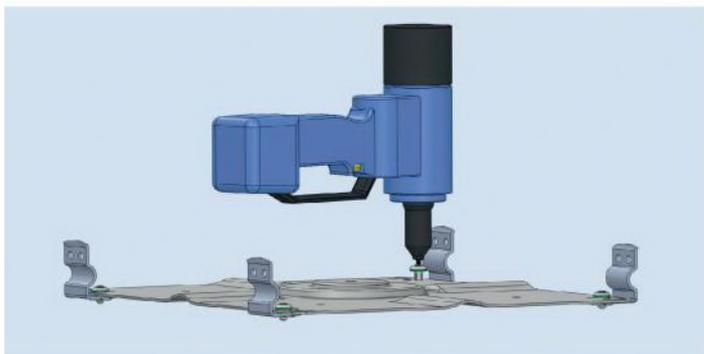


## Кровля со стоячими фальцами

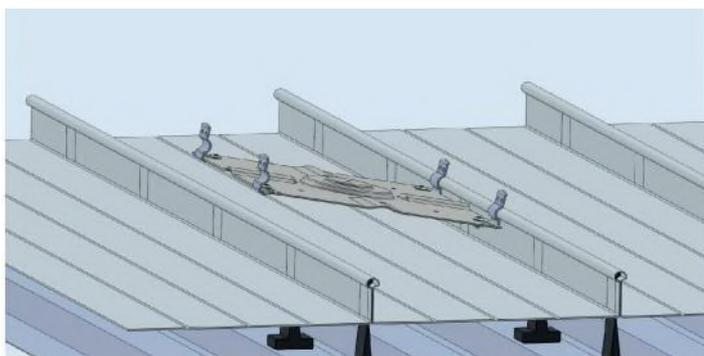
1. Убедитесь в том, что навесные зажимы выступают за плиту основания не менее чем на 150 мм, а также убедитесь в том, что шов правильно сформирован, не поврежден и очищен перед установкой.



2. Прикрепите заклепками фланцевую часть двухкомпонентного зажима Soter™ к четырем углам плиты

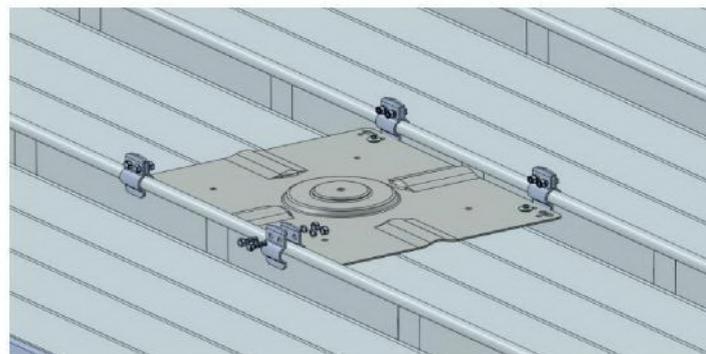
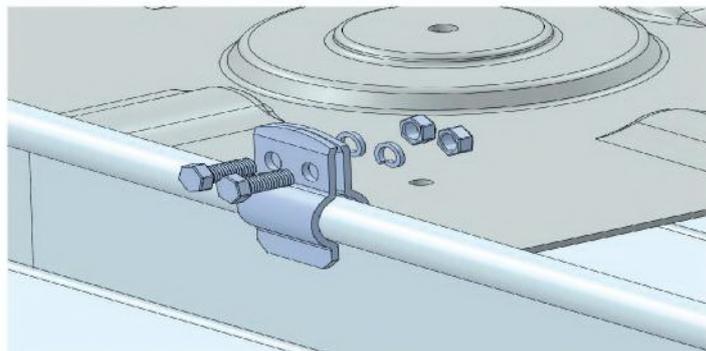


3. После установки первой части зажима Soter™ на все четыре угла, уприте зажимы одной стороны в выступы фальца и аккуратно прижмите вниз вторую сторону, чтобы опора надежно села между фальцами, не повредив кровельный лист. Если стоять на кровельный лист с двух сторон опоры, это увеличит расстояние между фальцами и облегчит установку.

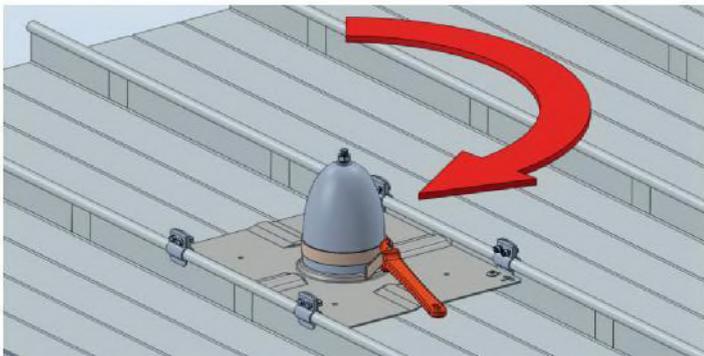
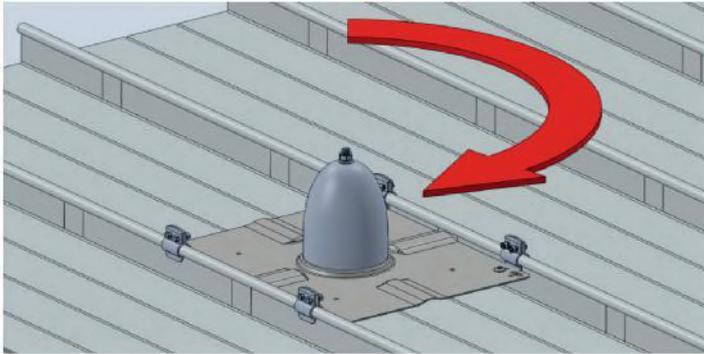


4. После установки опоры между фальцами, можно установить вторую часть зажима Soter™ с помощью болтов с гайками и шайб.

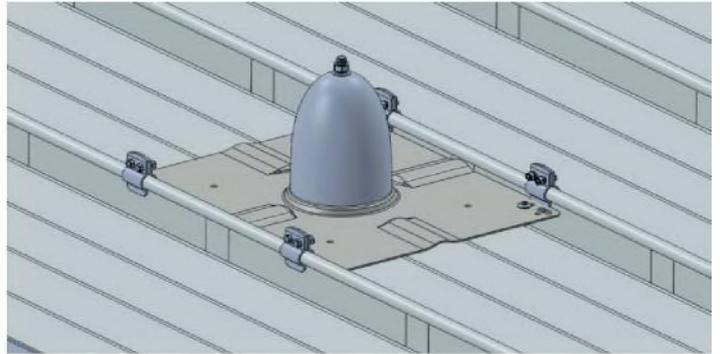
5. Сделайте то же самое для остальных зажимов.



6. Прикрутите купол к приемной втулке на плите основания, сначала вручную, затем, с помощью ленточного гаечного ключа - до полной усадки.



7. Установка анкера завершена опора готова к тому, чтобы на ней были закреплены компоненты Soter™. Очистите территорию от отходов клепки.



**Установка компонентов**

Вследствие уникальной конструкции куполов Soter™, предназначенных для размеров M10 и M12, нужный компонент может подойти только для соответствующей опоры.

Начальная/угловая/конечная стойка



Универсальное  
концевое анкерное  
устройство



Кольцо с  
приемной втулкой  
M10



M10  
Угловая пластина с  
тремя отверстиями



M10  
Пластина с тремя  
отверстиями



M10  
Пластина с двумя отверстиями



Начальная/угловая/концевая стойка высокой нагрузки M10



M10  
Регулируемая  
угловая конструкция



M10  
Фиксированный угол



Промежуточный  
кронштейн



Промежуточный/  
одиночный анкер M12



Кольцо с приемной  
втулкой M12\*

\*Гайка для кольца с приемной втулкой не требуется

## Измерение и обрезание троса

1. До проведения тщательного измерения, трос следует свободно протянуть от начала системы через каждый компонент, закрепленный на опоре, до конечной точки.



2. Для получения наиболее точного результата измерения, рекомендуется обжать наконечник на конце троса и прикрепить его к компоненту концевой опоры. Если наконечник представляет собой натяжное устройство линии, убедитесь в том, что перед обжатием наконечника натяжное устройство полностью вывернуто. По вопросу обжатия наконечника, см. параграф 7.

3. Начиная с конца, через каждые три опоры на ровном участке или чаще, если система поворачивает, с помощью плоскогубцев с зажимом, вручную потяните линию (не перегружая концевую/угловую опору) и зажмите плоскогубцы после промежуточного кронштейна или угловой конструкции.



4. По достижении начала линии, вы вручную создадите оптимальное натяжение троса, достаточное для того, чтобы он не касался поверхности крыши. Это минимизирует нагрузку на натяжное устройство линии.



## Необходимые специальные инструменты

Гидравлический резак для троса из нержавеющей стали 8 мм



Гидравлический опрессовщик 130 кН и набор обжимных головок из нержавеющей стали толщиной 8 мм

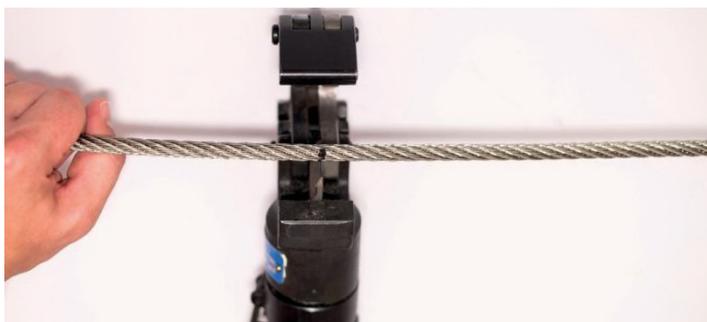


**Обжатие наконечника**

1. Возьмите комбинированное натяжное устройство и, сначала, полностью выкрутите оба конца из центральной втулки. Затем, вверните оба конца на места на два полных оборота. Это максимально увеличивает возможность приема им силы натяжения.



2. Свободно прикрепите натяжное устройство к начальному компоненту и, натягивая трос, сделайте на тросе отметку напротив спрессованного участка на натяжном устройстве. Теперь можно обрезать трос по отметке с помощью гидравлического резака Sembre HT-TC026. Это обеспечит правильное обрезание троса.



3. Поскольку трос обрезан на нужную длину, можно снять наконечник с начального компонента - он готов к обжатию.

4. Полностью вставьте трос в наконечник и сделайте отметку на тросе в конце наконечника.



5. Извлеките трос и приложите к наконечнику, выровняв по сделанной отметке



6. Теперь, сделайте на наконечнике отметку на уровне конца троса. Это показывает, где заканчивается узкая часть наконечника, и где будет сделано первое обжатие. Это необходимо сделать на всех наконечниках-натяжителях и на вильчатых наконечниках.



7. Вставьте трос обратно, убедившись в том, что он вошел в наконечник до сделанной отметки.



8 Возьмите опрессовщик Sembre HT-131-C и установите регулятор в положение "закрыть".



9 Расположите центральную часть по центру обжимной головки таким образом, чтобы первое обжатие было произведено рядом с отметкой на самом наконечнике.



10. Делая первое обжатие, убедитесь в том, что обжим захватывает трос. Сжимайте рукоятки до тех пор, пока не будет слышен отчетливый щелчок, и опрессовщик не сбросит давление.



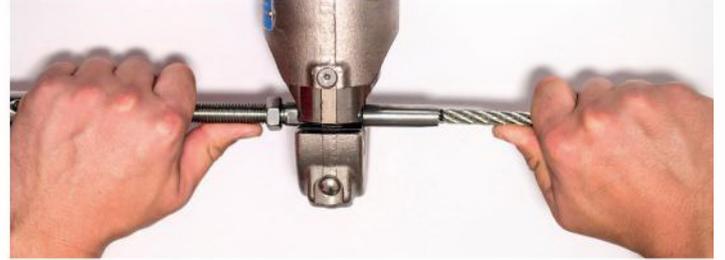
11. Переведите регулятор опрессовщика в положение "открыть" и один раз сожмите рукоятки, чтобы открыть обжимные головки.



12. Извлеките наконечник и убедитесь в том, что произошло полное обжатие, и нанесено клеймо A10. Это говорит о том, что обжатие было произведено правильно, и обжимные головки не изношены.



13. Продвигая наконечник, сделайте еще 4 обжима с интервалом 1 мм между ними. Также рекомендуется поворачивать наконечник после каждого обжатия, чтобы обжимы не были в одной плоскости, что может слегка изогнуть наконечник.



14. Все пять обжимов должны быть сделаны на прямом пустотелом участке наконечника перед его концом со срезанной кромкой. На каждом обжиме должно быть видно клеймо A10, и они не должны находить друг на друга.



15. Наконечник теперь полностью обжат и может быть соединен с опорой путем извлечения болта и закрепления на опоре.



## Натяжение

1. После того как начальный наконечник полностью обжат, его можно должным образом закрепить на начальном компоненте и плотно закрутить гайку и болт.



2. Удерживая обжатую втулку наконечника и линию в одной руке, можно другой рукой поворачивать центральную втулку натяжного устройства, тем самым натягивая линию.



3. По достижении требуемого уровня натяжения, красный индикаторный диск ослабнет и повернется. Хотя это и означает, что достигнут требуемый уровень натяжения (0,8 кН), установщик отвечает за проверку наличия достаточного натяжения на каждом прямом участке, и за равномерное распределение натяжения по всей системе.



4. Теперь можно затянуть гайки на натяжном устройстве, заперев этим винтовую стяжку.



5. В итоге, следует плотно прикрутить все компоненты системы к каждой опоре и пройти вдоль системы, чтобы убедиться в том, что все безопасно, и ничего не пропущено.



### Маркировка системы

Важно, чтобы все установленные системы были снабжены сертификационными бирками, размещенными в доступных местах, аналогичными расположенной по соседству. В соответствии со стандартом BS EN 365:2004

Сертификационная бирка должна содержать следующую информацию в поддержку более подробного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию:

- Номер контракта/название, чтобы систему можно было сразу идентифицировать.
- Тип системы: ограничивающая/останавливающая падение.
- Требования к средствам индивидуальной защиты (СИЗ) для безопасной и правильной эксплуатации системы пользователем.
- Количество человек, на которое рассчитана система.
- Максимальная длина страховочного троса - обязательная для ограничивающих систем.
- Дата установки.
- Дата повторной сертификации/проверки.

Если дата повторной сертификации уже истекла, системой **нельзя пользоваться**, пока уполномоченный установщик Soter™ не проведет повторную сертификацию системы на пригодность к эксплуатации.

Согласно стандарту EN795, системы должны проходить повторную сертификацию ежегодно

The diagram shows a vertical rectangular certification tag with a red and white striped border at the top and bottom. At the top center is the SFS logo. Below it, the text "СЕРТИФИКАЦИОННАЯ БИРКА" is written in white on a red background. The tag contains several input fields:

- Field 1: "№ контракта" (Contract No.)
- Field 2: "ТИП" (Type) with sub-label "Огранич" (Limiting)
- Field 3: "Остана" (Remaining)
- Field 4: "ТРЕБОВАНИЯ К СИЗ" (Requirements for PPE) - a large empty box.
- Field 5: "Кол-во человек" (Number of people)
- Field 6: "Макс. длина страх. троса" (Max. rope length) with a large "M" symbol to its right.
- Field 7: "Дата" (Date)
- Field 8: "Подлежит" (Subject)

# Ежегодное техническое обслуживание и повторная сертификация

## Общие положения

Системы страховочных линий подлежат проверке и повторной сертификации не реже раза в двенадцать месяцев.

Горизонтальные страховочные линии подвергаются воздействию изменений температуры, что приводит к увеличению/уменьшению длины троса. Системы, подверженные значительным сезонным колебаниям температуры, требуют перенатяжки для работы в летних и зимних условиях.

К применению разрешаются лишь компоненты, произведенные и поставленные компанией «SFS». Исключением является лишь предварительно заказанная арматура, необходимая для установки системы на определенных конструкциях. По возможности, компания «SFS» должна разрабатывать и производить такую арматуру или утверждать ее конструкцию. В случае, если такая арматура предоставляется третьей стороной, компания-установщик несет ответственность за ее соответствие целевому назначению и за наличие всей необходимой разрешительной документации.

При любых обстоятельствах запрещается модификация стандартных компонентов Soter или их замена компонентами от другого производителя.

Важно, чтобы все устройства Soter правильно работали со всеми компонентами, чтобы ничто не препятствовало работе ходового устройства, и чтобы ничто не нарушало целостность троса.

Конструкция, на которую будет устанавливается система Soter, должна быть достаточно прочной для того, чтобы выдерживать нагрузки по остановке падения/ограничения зоны работы, на которые рассчитана система. Эти нагрузки могут быть рассчитаны компанией-установщиком или предоставлены компанией «SFS». В случае возникновения сомнений относительно способности конструкции выдерживать такие нагрузки, систему не следует устанавливать до проведения соответствующих испытаний конструкции.

## Процедура проведения проверки ВНЕШНИЙ ОСМОТР ВСЕЙ СИСТЕМЫ

- Проверка на наличие видимых повреждений.
- Проверка на наличие химического загрязнения.
- Проверка на предмет ослабления соединительной арматуры.
- Проверка на наличие изменений в конструкции здания, приведших к уменьшению расстояния/запаса высоты свободного падения.
- Проверка стабильности положения/наклона опор.

- Проверка на наличие повреждений троса, особое внимание следует обратить на места прохождения троса через кронштейны.
- Проверка на предмет провиса троса.

## ПРОВЕРКА ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ Опоры высокой нагрузки и промежуточные опоры

### Проверка на наличие видимых повреждений.

- В случае, если у проверяющего есть сомнения относительно целостности опоры вследствие видимого повреждения, прекратите эксплуатацию системы и свяжитесь с компанией «SFS».

### Проверка на предмет наклона опор

- Наклон может быть следствием излишнего натяжения при установке или сжатия троса вследствие изменения температуры после установки.
- Ослабьте систему и аккуратно помогите опоре вернуться в свое правильное положение, в случае успеха произведите натяжку системы.
- Если опора не возвращается в перпендикулярное положение, и нет объективных данных о нарушении работы системы, можно ставить опору как есть.
- Допустимым является отклонение до 5° от вертикального положения, обеспечивающее безопасную работу купола.
- В случае возникновения сомнений, обратитесь в компанию «SFS».

### Заклепки

- Визуально, установлены правильно.
- Из головок заклепок не выступают стержни.
- Однако, стержень должен быть видимым в теле заклепки.

### Зажимы для стоячих фальцев

- Заданное усилие затяжки зажимов для стоячих фальцев Soter™ - 14 Нм.
- Крепежный болт плиты основания зажимов S5 - 15 Нм. Винт со шлицем без головки - 15 Нм.

### Компоненты опор с гайками M10 или M12

- Компоненты должны быть безопасными и затягиваться с усилием 30 Нм.
- Поврежденные компоненты подлежат замене. также, при необходимости, следует провести тщательную проверку троса, проходившего через поврежденные детали..

### Анкерные болты

- Если это видно в нижней части крыши, убедитесь в том, что анкерные болты прочно и неподвижно закреплены в основании.
- Анкерные болты должны быть затянуты с усилием свыше 15 Нм.
- Рекомендуется проведение выборочных испытаний прочности на разрыв скрытых креплений, где болты подвергаются атмосферным влияниям и недоступны, у 10 процентах опор системы.
- Эти 10 процентов должны быть представлены концевыми, угловыми и промежуточными опорами.
- В соответствии с внутренними механизмами опор, испытательные нагрузки не должны превышать 1,5 кН (150 кг).
- Нагрузка выдерживается в течение 1 минуты. Теплоизоляция и другие элементы структуры кровли могут оказывать и оказывают влияние на этот процесс, поэтому, следует с осторожностью относиться к распределению нагрузки на поверхность кровли вокруг опоры с помощью распределительной плиты.

### Структурные анкерные крепления

- Опоры, прикрепленные к стальным конструкциям, болты М12 из высокопрочной нержавеющей стали с усилием затяжки до 50 Нм.
- При использовании зажимов типа Lindapter, в отношении усилия затяжки следуйте руководству изготовителя
- Для каждого крепления опор, установленных на бетонной основе или закрепленных анкерными болтами, следует провести испытания на нормативную нагрузку до 6 кН в течение 15 секунд в исходной установке.
- Для проведения повторной сертификации, рекомендуется провести выборочные испытания 10 процентов опор системы.
- Эти 10 процентов должны быть представлены концевыми, угловыми и промежуточными опорами.

### Трос

- Трос из нержавеющей стали 7x7,8 мм (минимальная разрывная нагрузка 38 кН).
- Компания «SFS» рекомендует планировать максимальные нагрузки на линии в 15 кН, на основании разрывной прочности троса, эта цифра позволяет присвоить коэффициент безопасности 2.
- Произведите осмотр троса, промежуточных и концевых анкером. При наличии любых признаков повреждения (изгибы, потертости и т.п.), трос следует заменить.
- Все системы должны иметь правильную натяжку и, для этого, следует использовать поставляемые компанией «SFS» натяжное устройство линии и индикаторный диск для измерения натяжения.
- Правильное натяжение достигается, когда индикаторный диск свободно вращается. **Никогда не создавайте в системе излишнее натяжение.**

### Обжатие троса

- Обжатие троса осуществляется с помощью 6 мм обжимных головок шестигранной формы пятью продолжительными "укусами".
- **Примечание:** 6 мм - это ширина каждой головки. Общий размер после обжатия, обычно, составляет 11 мм.
- Проведение испытаний обжатых соединений может быть проведена с помощью специального оборудования от компании Hydrajaws **Error! Hyperlink reference not valid.**, или тел. 01675 430370.
- Соединительная арматура для стального троса 7x7,8 мм должна проходить испытания под нагрузкой 15 кН.
- Выдержите прилагаемую нагрузку в течение 1 минуты и затем ослабьте ее.
- Тщательно проверьте следующее:
  - все опрессованные соединения - на "проскальзывание";
  - все компоненты - на повреждения;
  - концевые и промежуточные анкеры – на повреждения/проскальзывания;
  - трос - на повреждения.
- Проверьте все наконечники системы и обжатое соединение линии.
- Следует проявлять осторожность при использовании устройств протаскивания троса, чтобы не повредить его и не передать нагрузки на промежуточные анкеры.

# Эксплуатация и техническое обслуживание / Инструкция для пользователя

Любая установленная страховочная линия, в обязательном порядке, должна быть обеспечена инструкцией по эксплуатации и проведению технического обслуживания. Эта инструкция должна выдаваться владельцу здания.

Любой эксплуатационник системы должен иметь доступ к этому документу, дающему понимание принципов безопасной эксплуатации, необходимости содержания в хорошем состоянии и проведения повторных сертификаций в установленные сроки.

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию должна содержать следующую подробную информацию:

- местоположение объекта, название строения, на крыше которого располагается линия;
- сертификат установки, включая дату повторной сертификации;
- контакты уполномоченной компании, установившей линию;
- план системы;
- назначение территорий, к которым система дает доступ;
- рекомендуемые средства индивидуальной защиты;

- подробное описание оборудования пользователя, обеспечивающего безопасную эксплуатацию, самое главное - длина страховочных тросов;
- тип системы: ограничивающая/останавливающая падение.
- план проведения спасательных работ в случае падения;
- количество человек, на которое рассчитана система;
- место доступа;
- карточка учета эксплуатации;
- основные положения и передовой опыт безопасной эксплуатации;
- соединение ходового устройства;
- регистрация проведения проверок и технического обслуживания.

## Гарантия

Все устройства защиты от падения с высоты, проданные группой компаний «SFS», обеспечиваются стандартной 12-месячной гарантией "соответствия целевому назначению"

В случаях, когда заказчик хочет получения дополнительной поддержки, можно обратиться за продлением гарантийного срока\*. Это осуществляется установщиком системы в течение первых трех месяцев после установки.

Гарантия может предоставляться на период от 1 до 24 лет или даже более, в зависимости от условий и технических особенностей проекта.

Потребуется предварительное предоставление информации относительно использования здания, подверженности влиянию химических продуктов и расположения в прибрежной зоне.

Гарантии определяют частоту проведения проверок и повторных сертификаций уполномоченными осуществлять установку системы Soter компаниями.

Гарантия на изделия торговой марки Soter™, предоставляемая компанией «SFS»\*, относится ко все системам, установленным на трапециевидной кровле, кровле со стоячими фальцами и на плоских крышах. Изделия защиты от падения с высоты изготавливаются из компонентов из цветных металлов и нержавеющей стали, расчетный срок их эксплуатации превышает расчетный срок эксплуатации зданий.

Стандартные условия и положения наших страховых компаний можно получить по заявке.

\*согласно условиям и положениям

# Стандарты проведения испытаний

Все типы изделий защиты от падения с высоты компании «SFS» проходят испытания на соответствие признанным промышленным стандартам. Система горизонтальной страховочной линии торговой марки Soter™ соответствует стандартам EN795:2012 Тип А и Тип С, а также CEN/TS 16415:2013 Тип С до 4 пользователей. Ходовое устройство Soter Slyde также имеет маркировку EC.

Все испытания были засвидетельствованы и сертифицированы независимым контрольным органом SATRA. Эти испытания проводились как в испытательной лаборатории компании «SFS», так и компании «SATRA».

Мы также проводим испытания ACR[M] 002:2009-(часть2) для кровельных анкеров, известные как методика проведения испытаний Magenta .

Мы также признаем перспективный стандарт BS8610, согласно которому необходимо проводить испытания всех систем на основе, на которой им предстоит быть установленными, и мы активно включаем новый стандарт в нашу программу проведения испытаний и развития.

## Нормативные ссылки

BS EN 795:2012 Тип А	Анкерное устройство с одной или несколькими стационарными точками крепления во время их использования, а также с необходимостью наличия анкера(ов) или фиксирующего(их) элемента(ов) для фиксации к структуре.
BS EN 795:2012 Тип С	Защита от падения с высоты. ГСЛ для одного пользователя (анкерное устройство с гибкой анкерной линией, которая отклоняется от горизонтали не более чем на 15°)
BS EN 16415:2013 Тип С	Защита от падения с высоты. ГСЛ для нескольких пользователей (анкерное устройство с гибкой анкерной линией, которая отклоняется от горизонтали не более чем на 15°)
BS 7883: 2005	Практические правила проектирования, выбора, установки, эксплуатации и технического обслуживания анкерных устройств в соответствии со стандартом BS EN 795
BS 8610:2016	Индивидуальные устройства защиты от падения с высоты. Анкерные системы
ACR [M] 002:2009-(Часть 2)	Нормативы Magenta для анкеров., предназначенных для кровельных систем
CE 0321 EN 795:1996 Класс В	Маркировка ЕС ходового устройства
EN ISO 9227	Испытание на коррозию соляным туманом для ЕС
EN 361:2002	Предохранительный пояс парашютного типа
EN 362:2002	Карабины/соединения
EN 355:2002	Амортизаторы страховочного троса
BS EN 358	Средства индивидуальной защиты для закрепления рабочей зоны и предотвращения падения с высоты - ремни и страховочные тросы для закрепления рабочей зоны и предотвращения падения с высоты
EN 354:2002	Страховочные тросы
BS EN 567	Алюминиевый страховочный зажим
BS EN 365:2004	Требования к руководствам по эксплуатации, техническому обслуживанию и повторной сертификации.
ISO 9001	Международный стандарт, обозначающий требования к системе контроля качества.

