

техническая информация

---

фасады

**kronospan**



Вступление	3
Свойства фасадной панели	4
Общие рекомендации по обращению	4
Обработка панелей	5
Применение панелей	6
Размеры панелей	6
Классификация по цветовой гамме	6
Классификация по классу горючести	6
Технические характеристики панелей Kronoplan Color	7
<b>Принципы монтажа облицовочных панелей</b>	<b>8</b>
Соединение панелей	9
Угловые соединения	9
<b>Видимый механический монтаж</b>	<b>10</b>
Расположение монтажных отверстий	11
Крепежные элементы	11
<b>Невидимый монтаж</b>	
<b>Системные клеи</b>	<b>14</b>
Элементы системы	14
Монтаж панелей	15
<b>Невидимый механический монтаж</b>	<b>16</b>
Размещение крепежных элементов	16
Подготовка конструкции	17
<b>Монтажные крепежные элементы</b>	
Крепежный элемент KEIL	17
Крепежный элемент SFS	18
<b>Монтажные аксессуары</b>	<b>18</b>

## Вступление

Главной целью применения вентилируемых фасадов является защита здания от воздействия внешней среды, при одновременном увеличении теплоизоляции.

Фасад, выполненный из панелей **Kronoplan Color**, характеризуется очень длительным сроком службы. Не требует дорогостоящих процедур по уходу и обслуживанию.

Применяя облицовочные системы, основанные на самонесущих панелях **Kronoplan Color**, мы можем планировать применение утепляющих материалов произвольной толщины, тепловой проницаемости, и ограничить потребность здания в энергии.

Благодаря этой универсальности в выборе изоляции, обеспечена максимальная способность удержания тепла внутри здания в зимний период, и поддержание минимальной внутренней температуры в летний период. Эти свойства позволяют создавать объекты с оптимальным энергетическим балансом, и уменьшать выбросы CO<sub>2</sub>.

Стена и ее внешняя облицовка взаимодействуют друг с другом, обеспечивая термическую изоляцию, изоляцию от влаги, и звукоизоляцию. Использование вентилируемых фасадов позволяет согласовать между собой эти требования.

### Стойкость к влажности

Фасад спроектирован в форме, способствующей удалению влаги из опорной конструкции и стен здания, защищая объект от конденсации водяного пара. Быстрому рассредоточению влаги способствует пустое пространство между панелью и утепляющим слоем, благодаря чему не образуются плесень и грибки.

### Снижение шума

Применение облицовочных панелей снижает воспринимаемый шум внутри объекта. Уровень подавления звука в том числе зависит от толщины панелей, примененных на фасаде, размеров монтажных панелей, размещения и количества монтажных отверстий.

# техническая информация

## Свойства фасадной панели

### Стойкость к воздействию погодных факторов

Панели **Kronoplan Color** чрезвычайно устойчивы к воздействию атмосферных факторов. Солнце, кислотные дожди и влажность не ухудшают ни качества поверхности, ни качества средних слоев панели. Панели обладают очень большой стойкостью к воздействию ультрафиолетовых лучей и света. Негативное влияние на панель не оказывают также большие или быстрые изменения температуры.

Благодаря закрытой структуре поверхности и кромки панели **Kronoplan Color** легко чистить. Грязь не накапливается, не могут размножаться гнилостные бактерии, и поэтому не происходит разложение материала. Благодаря этому как эстетические, так и физические и механические свойства остаются почти неизменными в течение многих лет.

### Стойкость к вандализму

Благодаря сочетанию прочности на изгиб и эластичности панели **Kronoplan Color** обладают значительной стойкостью к ударным нагрузкам, хорошо пригодны к применению в местах, где существует угроза вандализма.

Граффити можно легко и бесследно удалять при использовании соответствующего растворителя, без повреждения поверхности панели.

### Огнестойкость

Материал, из которого изготовлены панели, имеет высокую огнестойкость (согласно EN 13501, DIN 4102, NRO) – не плавится, не капает, не взрывается, не отпадает под воздействием огня, и в течение продолжительного времени сохраняет стабильность. Благодаря низкой эмиссии дыма материал не токсичен.

### Резанные кромки

Поверхности и обрезанные кромки не требуют окрашивания и покрытия защитным слоем. Для обработки, – например, резания, сверления или фрезерования можно использовать все инструменты, пригодные для обработки твердого дерева. Во избежание травм рекомендуемая обработка резаной поверхности например, плоским металлическим напильником или твердосплавной фрезой

## Общие рекомендации по обращению

### Транспортировка и разгрузка

Панели **Kronoplan Color** характеризуются отличной прочностью, однако во время транспортировки существует опасность повреждения как самих панелей, так и их декоративной поверхности.

Поэтому следует соблюдать определенные рекомендации:

- необходимо закрепить панели так, чтобы они не перемещались относительно друг друга,
- перед складированием панелей на поддоне следует удалить всевозможные загрязнения,
- складировать максимум 5 поддонов один на другой,
- для защиты панелей от загрязнения применять защитную пленку.

Во время разгрузки панелей также необходимо соблюдать осторожность, их следует поднимать вверх всегда в горизонтальном положении, не тянуть и не передвигать относительно друг друга без подъема.

**Внимание!** Не ударять краями и поверхностями панелей.

### Хранение

Во время хранения панели следует укладывать на плоских, стабильных поверхностях или стеллажах в нормальных климатических условиях, в сухих и защищенных от доступа воды местах. Во время складирования торцы панелей должны быть выровнены относительно друг друга.

Верхняя панель должна быть по всей поверхности прикрыта защитной панелью, а весь штабель упакован полиэтиленовой пленкой. Также на месте применения (монтажа) и обработки следует избегать влажности путем укрывания пленкой. Оригинальную упаковку панелей следует снять непосредственно перед применением (с обеих сторон одновременно).

Панели **Kronoplan Color** снабжены защитной пленкой со специальным ультрафиолетовым фильтром. Пленку следует удалить после монтажа панели.

Ни в коем случае не следует опирать панели о стену, это может повлечь необратимый изгиб.

Неправильное хранение может привести к стойкой деформации и повреждению поверхностей, которые не смогут быть причиной рекламации.

## Чистка

Панели **Kronoplan Color** исключительно легки в уходе. Небольшие загрязнения можно удалять чистой тряпкой, смоченной теплой водой с добавлением мыла или моющих средств. Стойкие загрязнения можно удалять, используя доступные в торговле чистящие средства, предназначенные для применения в быту. Чистку начинайте с малой площади и проверяйте, не происходят ли изменения.



Рис. Чистка панелей.

## Способ чистки панелей с УФ-фильтром

Панели **Kronoplan Color** со специальным ультрафиолетовым фильтром можно промывать спиртовыми растворителями. Недопустимо применение чистящих средств, которые могут привести к появлению царапин на поверхности панелей.

Тщательную чистку можно выполнять с помощью оборудования под давлением. Во время чистки напорными устройствами выполнять движения снизу вверх, и крестообразные движения.

После чистки ополосните потоком чистой воды. Расстояние от поверхности должно быть не менее 20-30 см. Температура воды не должна превышать 90-100°C. Рабочее давление должно составлять максимум 100 бар.

## Обработка панелей

Панели обрабатываются как твердая древесина или ламинированные панели ДСП. Для обработки следует использовать стандартные инструменты для деревообработки, с элементами, покрытыми твердосплавным металлом. Панели можно резать, сверлить и фрезеровать.

Чтобы линия резания была прямой а края не перегревались, применяемые инструменты должны быть острыми.

Панели можно привинчивать, а также использовать винты-саморезы.

## Оптимальные характеристики обработки

Резку панелей HPL можно производить при помощи стационарных циркулярных пил, или ручных пил, оснащенных направляющими.

Наилучшее качество кромки получают при использовании твердосплавных дисков с переменными зубьями, трапециевидных плоских зубьев FZ/TR. Пила должна двигаться с постоянной скоростью. Условием получения качественной резки является оптимизация выступа зубчатого диска „W” над поверхностью панели – его увеличение улучшает качество верхней кромки разрезаемого материала и ухудшает нижней, и наоборот.

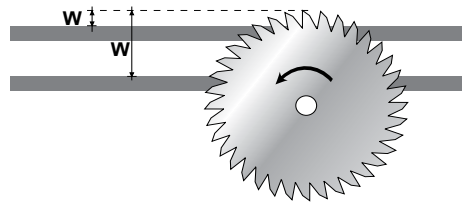


Рис. Оптимизация выступа W - улучшение качества кромки резания панели.

## Технические характеристики циркулярных пил

Вид зубца	трапециевидные плоские или переменные
Инструменты	твердый сплав или алмаз
Угол резания	угол входа 45°

Табл. Рекомендованные характеристики обработки.

Диаметр [мм]	Число зубьев	Скорость [об./мин]	Толщина диска [мм]	Выступ [мм]
300	72	6000	3.4	30
350	84	5000	4.0	35
400	96	4000	4.8	40

Табл. Характеристики диска для обработки панелей.

## Технические характеристики сверл

Сверла HSS; шлиф 60 - 80°, острие сверла ≤90°. В случае применения сверла из твердосплавных металлов следует применять сверлильные станки вертикального типа.

Диаметр сверла [мм]	Скорость [об./мин]	Входная скорость [об./мин]
5	3000	60-120
8	2000	40-80
10	1500	30-60

Табл. Характеристики сверл.

Сверла не должны выходить в пустое пространство. В случае необходимости подложить брусок, чтобы при выходе сверла из панели внизу не появились сколы.

# техническая информация

## Применение панелей

Панели **Kronoplan Color** разработаны специально для наружного применения и употребляются как:

- декоративная отделка фасадов,
- балконные ограждения и навесы,
- обрамления аттик и мансардных окон,
- остановки и павильоны,
- составные элементы и элементы, встроенные в фасады, а также оконные заполнения,
- заполнения лестничных балюстрад.

## Размеры панелей

Производятся следующие основные размеры панелей **Kronoplan Color**:

Размеры [мм]	Площадь [м <sup>2</sup> ]
5600 x 2040	11,42
2800 x 2040	5,71
3050 x 1300	3,96
2800 x 1300	3,64

Табл. Размеры и площадь поставляемых панелей Kronoplan Color.

Допуск размеров вдоль / поперек: - 0 / +10 мм.

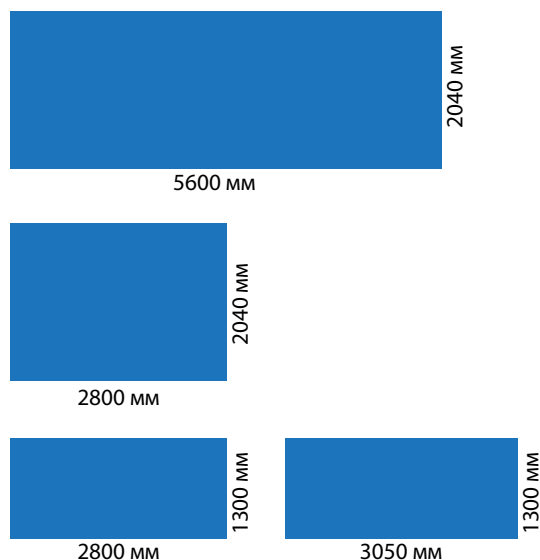


Рис. Размеры панелей Kronoplan Color.

## Классификация по цветовой гамме

### Kronoplan Color

Панели **Kronoplan Color** предлагаются в цветовой гамме, определенной нашей программой, в декорах: одноцветном, древоподобном и фантазийном исполнении.

Панели имеют специальную поверхность, фильтрующую ультрафиолетовые лучи.

Эта поверхность покрыта защитной пленкой, которую следует удалить сразу после монтажа, и представляет внешнюю, видимую сторону.

### Kronoplan Color Baucompact

Панели **Kronoplan Color Baucompact** предлагаются в цветовой гамме, определенной нашей производственной программой.

В стандартной комплектации панели имеют поверхность, фильтрующую ультрафиолетовые лучи. Не требуют применения защитной пленки.

Структура поверхности в стандартной комплектации – это „BS”.

## Классификация по классам горючести

### Kronoplan Color Standard

Панели **Kronoplan Color Standard** соответствуют типу EDS согласно стандарту EN 438.

Классификация по горючести следующая:

Стандарт	Класс горючести	Толщина панели [мм]
EN 13501	до класса D-s1,d0	6-9
	до класса C-s1,d0	10-15
DIN 4102	до класса B2	-

Табл. Классификация горючести Kronoplan Color Standard.

### Kronoplan Color FR

Панели **Kronoplan Color FR** соответствуют типу EDF согласно стандарту EN 438.

Классификация по горючести следующая:

Стандарт	Класс горючести
EN 13501	до класса B-s2,d0
DIN 4102	до класса B1

Табл. Классификация горючести Kronoplan Color FR

Стандартная толщина панелей – 6, 8 и 10 мм.

## Технические характеристики панелей Kronoplan Color

Параметр	Единица	Стандарт	Требуемое значение	EDS	EDF
Допуск толщины	мм	EN 438/2-5	0,40 (для 5-7 мм)	-	-
			0,50 (для 8-11 мм)	-	-
Плотность	г/см <sup>3</sup>	EN ISO 1183-1:2004	1,35	1,4	1,4
Прочность на истирание	количество	EN 438/2-10	мин. 3	4	4
Прочность на изгиб	МПа	EN ISO 178:2003	80	220 (вдоль)	212
				184 (поперек)	167
Прочность на растяжение	МПа	EN ISO 527-2:1996	60	187 (вдоль)	156
				111 (поперек)	104
Модуль Юнга	МПа	EN ISO 178:2003	9000	16.000 (вдоль 13.000)	-
				11.000 (поперек 10.000)	-
Ударная упругость	кДж/м <sup>2</sup>	DIN 53453	-	18 (вдоль)	15
				13 (поперек)	11
Устойчивость на удар					
• Большой шар	мм	EN 438/2-21	1800/ 6 мм	1800	1800
• Диаметр вмятины	мм		макс. 10	3	3
Прочность вырывания	Н/мм <sup>2</sup>	EN 320	-	417	409
Впитывание воды при температуре 20°C					
• 24 ч	%	DIN 53495	-	0,3	0,5
• 100 ч	%		-	1,1	1,6
• 500 ч	%		-	3,2	3,7
Стабильность размера при высоких температурах	%	EN 438/2-17	0,3 макс. 0,16	0,013 (вдоль)	0,02
			0,6 макс. 0,21	0,026 (поперек)	0,026
Коэффициент теплопроводимости	Вт/мК	DIN 52612		0,2076	
Коэффициент теплового расширения	ppm/K	DIN 52328	-	93,83 (по толщине)	92,5
			-	8,48 (вдоль)	9,4
			-	20,64 (поперек)	23,88
Устойчивость к УФ-излучению	шкала серых	DIN 20105-AO2	-	5	5
	тонов шкала	EN 438/2-28	3/1500 Std	мин. 4	мин. 4
Устойчивость к воздействию кислотных дождей	-	DIN 50018	-	Без изменений	-
Устойчивость к возникновению пятен*	степень	EN 438/2-26	5/4.	5/5.	5/5.
Класс горючести	класс	DIN 4102	-	B2	B1
		EN 13501-1	-	D-s1,d0	B-s2,d0

Таб. Технические характеристики фасадных плит.

\* - не относится к панелям Kronoplan Color



## Принципы монтажа облицовочных панелей

Перед монтажом и при монтаже следует соблюдать несколько нижеприведенных принципов.

- Панели **Kronoplan Color** могут крепиться к несущим конструкциям из металла (алюминий, оцинкованная сталь) или древесины.
- Панели можно крепить к несущей конструкции с помощью заклепок, шурупов/облицовочных саморезов, клеевых систем или анкеров, крепящихся к задней стороне (механическое потайное крепление). Все соединения панели с другими элементами и почвой должны быть выполнены надежным образом.
- Крепежные элементы должны располагаться таким образом, чтобы панель могла перемещаться (соответствующая система фиксированных и подвижных отверстий).
- Монтаж панели всегда следует начинать с ее середины.
- Во время монтажа и соединения облицовочных панелей все элементы должны крепиться с соблюдением одного направления волокон.
- Головка крепежного элемента должна иметь такую величину, чтобы отверстие в панели всегда было закрыто. Крепежный элемент подвижной точки должен располагаться так, чтобы панель могла перемещаться.
- Крепежные элементы должны быть того же цвета, что и панель, или должны быть закрыты колпачком, подобранным по цвету.
- Заклепки следует устанавливать с помощью шарнирных насадок.
- Фиксированный зазор головки заклепки должен обеспечивать движение элементов в просверленной отверстии (0,3 мм свободного пространства).
- Эффективной практикой, обеспечивающей эстетичное крепление, является предварительное точное сверление, с точностью до миллиметра.
- Центр отверстия в опорной конструкции должен совпадать с центром отверстия в панели. Отверстия следует сверлить с применением центрирующей втулки.
- Для лучшего взаимодействия в местах крепления можно использовать резиновые профили из эластичного каучука EPDM.
- Болты нельзя затягивать со слишком большим крутящим моментом. Панели HPL, используемые на фасаде, нельзя монтировать „на дожим”, потому что это может повлечь неравномерное взаимодействие со вспомогательной конструкцией и привести к срыву заклепок или шурупов.
- **Не используйте винты с потайной головкой!**
- Дистанционные шайбы следует монтировать только в случае необходимости.
- Ни одна из фасадных панелей не должна крепиться одновременно на двух разных профилях вспомогательных конструкций, расположенных друг над другом с расширительным зазором, потому что панели облицовки должны иметь возможность выполнять те же движения.
- Монтаж панелей должен производиться квалифицированными монтажными бригадами.
- Для заклепок рекомендованный диаметр отверстия в фасадной панели для фиксированной точки составляет: Ø 5,1 мм, а для подвижной точки: мин. в 1,5 раза больше диаметра фиксированной точки. Диаметр отверстия в конструкции: Ø 5,1 мм. Для винтов torx рекомендованные диаметры для подвижных точек: Ø 8 мм, для фиксированной точки: Ø 5,7 мм.
- Размеры используемых профилей зависят от толщины панелей (6, 8, 10 мм или более).
- Монтаж облицовки из панелей **Kronoplan Color** следует выполнять, обеспечивая постоянную вентиляцию с обеих сторон облицовочного материала.
- Рекомендованный вентиляционный промежуток между термоизоляцией и панелью должен составлять мин. 20 мм. Отсутствие промежутка между панелью и несущей конструкцией с термоизоляцией может привести к конденсации водяного пара и к деформации материала панелей.
- Следует применять только алюминиевые или стальные оцинкованные профили, принимая во внимание их повышенную стойкость к коррозии и долговечность. В случае применения другого материала в несущей конструкции следует позаботиться о его соответствующей защите от влияния атмосферных факторов.
- При подборе элементов крепежа должен быть учтен напор ветра, действующий на всю конструкцию фасада, а также действующие правовые нормативы.
- Стабильность и прочность конструкции, а также ее крепления следует выявить независимо от сертификатов, которые имеют панели облицовки. Правильное размещение крепежных элементов на поверхности панели должно быть рассчитано на основании монтажных данных для ламината высокого давления.



## Соединение панелей

Наиболее распространенным решением применяемым при соединении панелей, являются открытые швы. При их применении очень важно использовать материалы стойкие к влажности и коррозии, а теплоизолирующий слой защитить снаружи ветроизоляцией.

Рекомендованная величина расширительного шва – мин. 8 мм.

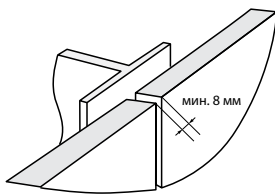


Рис. Открытая система швов.

Применяя облицовочную панель толщиной **8 мм или больше**, можно соединять очередные листы панелей в „шип и паз”, а горизонтальные швы на закладку. В таком случае мы получаем закрытую систему швов.

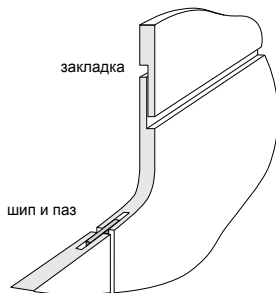


Рис. Закрытая система швов.

Минимальные параметры шипа и паза, которые должны быть достигнуты, приведены ниже.

Вид шипа	Плита НРЛ	Алюминий
Размер шипа [мм]	3 x 30	2 x 30
Размер паза [мм]	3,3 x 15	2,3 x 15
Размер закладки [мм]		21

Табл. Закрытая система швов - рекомендованные минимальные параметры шипа и паза.

## Угловые соединения

Способы оформления облицовочных углов из панелей **Kronoplan Color** зависят от толщины используемых панелей. Рекомендуемая толщина – более 8 мм.

Это условие вытекает из необходимости правильного осаднения шурупа в материале, или необходимости выполнения паза под шип (при монтаже „паз в шип” с толщиной до 3 мм). Количество крепежных элементов и их взаимное расстояние зависит от пролета опорной конструкции.

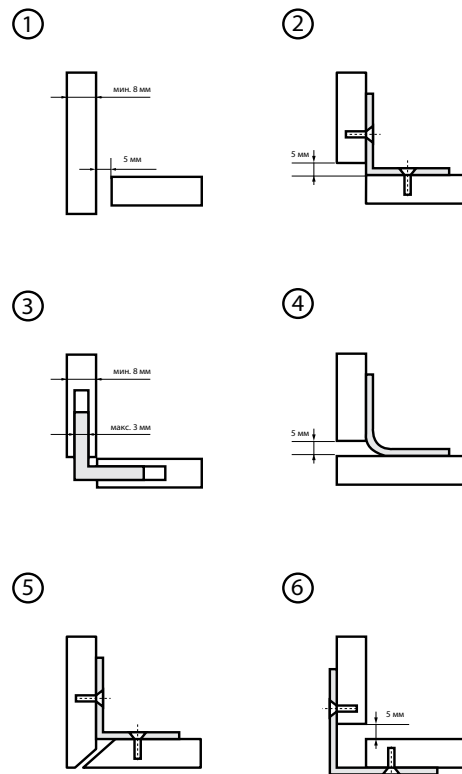
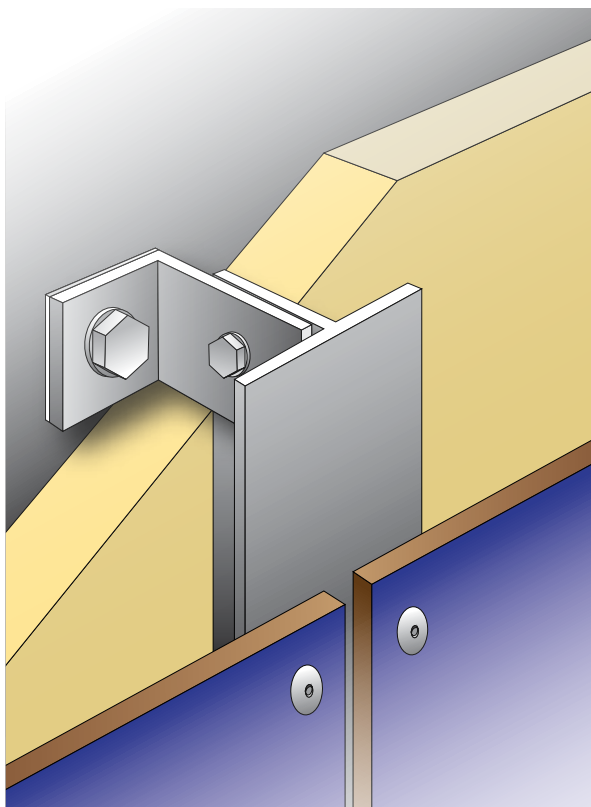


Рис. Угловые окончания.

Виды угловых окончаний:

1. Открытый угол.
2. Закрытый угол, простое соединение изнутри с помощью алюминиевого уголка - мы различаем пролетное (заклепки) и непролетное соединение (KEIL или SFS).
3. Угол, соединенный с помощью шипов и пазов (системный шип или из алюминия).
4. Угол, соединенный с помощью ленты для пазов.
5. Закрытый угол, косое соединение изнутри с помощью алюминиевого уголка.
6. Закрытый угол, простое соединение снаружи с помощью алюминиевого уголка.



## Видимый механический монтаж

### Расширение панелей

Панели **Kronoplan Color**, с учетом своего основного материала, используются в переменных климатических условиях, так как древесина расширяется, поглощая влагу, и сжимается в сухом воздухе, удаляя влагу.

Принимая во внимание упомянутые свойства, во время монтажа обязательно следует выдерживать соответствующий компенсационный зазор (расширительные швы между панелями 8-10 мм), который обеспечивает возможность равномерного расширения панелей. Для этого следует выполнить одну фиксированную точку. Остальные точки крепления должны быть подвижными точками.

### Фиксированная точка / Подвижная точка

Выполнение фиксированной точки всегда гарантирует ровную укладку панелей в продольном и поперечном направлениях.

Для заклепок рекомендованный диаметр отверстия в фасадной панели для фиксированной точки составляет  $\varnothing 5,1$  мм, а для подвижной точки – минимум в 1,5 раза больше диаметра фиксированной точки.

Диаметр отверстия в конструкции:  $\varnothing 5,1$  мм.

Для шурупов Tox рекомендованные диаметры для подвижных точек – 0 8 мм, для фиксированных точек –  $\varnothing 5,7$  мм.

### Сгибание панелей

Стандартные панели **Kronoplan Color** можно гнуть исключительно в механической видимой системе, без предварительной подготовки. Делают возможным это физико-химические свойства панелей. Минимальный радиус  $R = 2$  м.

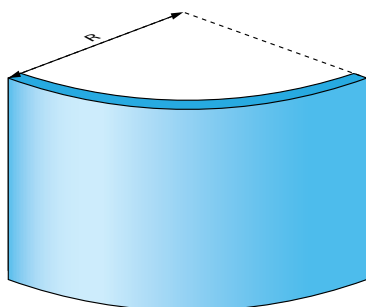


Рис. Сгибание облицовочных панелей.

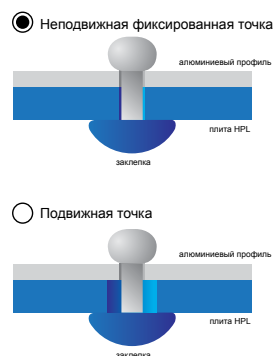


Рис. Фиксированная точка и подвижная точка.

## Расположение монтажных отверстий

### Однопролетный монтаж

Ниже предлагаются расстояния креплений для однопролетного монтажа облицовочных панелей.

Толщина [мм]	макс. D1 [мм]	макс. D2 [мм]	a [мм]	b [мм]
6	400	400	20-40	20
8	550	500	20-50	20
10	700	600	20-60	20

Табл. Расположение крепежных элементов – однопролетный монтаж.

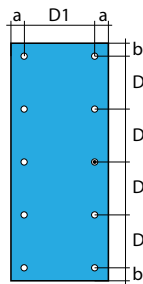


Рис. Расположение отверстий с отмеченной фиксированной точкой..

### Многопролетный монтаж

В случае многопролетного крепления панелей рекомендуемое размещение монтажных отверстий приведено в таблице ниже.

Толщина [мм]	макс. D1 [мм]	макс. D2 [мм]	a [мм]	b [мм]
6	550	400	20-60	20-50
8	700	500	20-80	20-60
10	800	600	20-100	20-80

Табл. Расположение крепежных элементов - многопролетный монтаж.

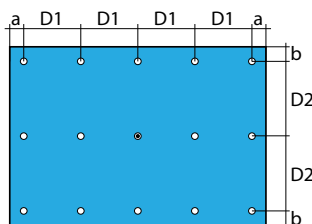


Рис. Расположение отверстий с отмеченной фиксированной точкой.

В общем предполагается, что отступ саморезов от кромки панели должен составлять максимум 10-кратную толщину панели, а минимум 20 мм.

Для панелей, расположенных вблизи угла здания, расстояние между саморезами должно быть меньше, чем в центральной части (принимая во внимание всасывающую силу ветра).

## Величина монтажных панелей

Не рекомендуется использовать облицовочные панели площадью свыше 4 м<sup>2</sup>, при этом максимальная допустимая длина стороны не должна превышать 3050 мм.

## Крепежные элементы

### Облицовочный шуруп Torx 20

Применяется для монтажа панелей HPL для деревянных несущих элементов. Материал – нержавеющая сталь, с цветным покрытием, нанесенным порошковым методом.

Шуруп крепежный без шайбы из нержавеющей стали, одинарная или двойная резьба.

№ материала	1,4301
Диаметр Ø d2 [мм]	12
Диаметр Ø d1 [мм]	5,2
Длина L [мм]	24
Головка шурупа	TORX T20W
Шаг резьбы P [мм]	2,2

Табл. Технические данные монтажных шурупов Torx.

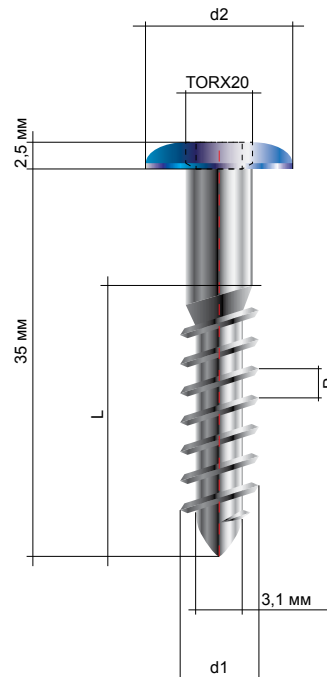


Рис. Монтажный шуруп Torx – конструкция и размеры.

# Техническая информация

## Саморезы из нержавеющей стали

Саморезы SX-L12 (SFS) спроектированы для достижения максимально эстетичного вида при креплении облицовочных панелей к алюминиевым или стальным несущим элементам.



Рис. Саморез с головкой Torx.

Специальная плоская головка L12, цвет которой соответствует цвету облицовки, обеспечивает эстетичное, почти невидимое крепление. Разноцветные головки получают в процессе порошкового окрашивания.



Рис. Саморез с головкой Irius® L12.

Элемент	Тип материала	№ материала
Саморез SX	аустенитная нержавеющая сталь	сорт согл. AISI 304 (1.4301 в соотв. PN-EN)
Подкладка S	аустенитная нержавеющая сталь	сорт согл. AISI 304 (1.4301 в соотв. PN-EN)
Лезвие самореза	сталь углеродистая закаленная	-

Таб. Саморезы - примененные материалы.

Головки саморезов, в зависимости от версии:

- L12 - irius® Ø 12 мм,
- D10 - плоская головка Ø10 мм с гнездом T20,
- D12 - плоская головка Ø12 мм с гнездом T25.

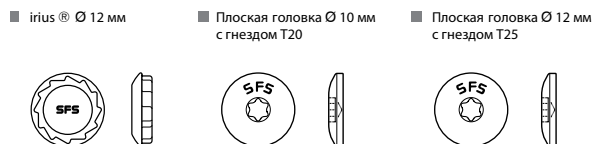


Рис. HD головка / гнездо.

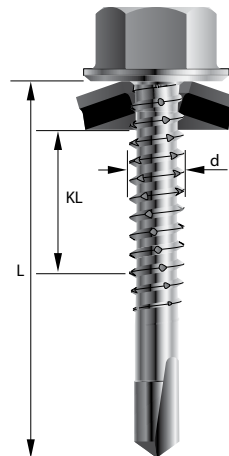


Рис. Саморез - конструкция.

- KL** толщина соединяемых элементов
- d** диаметр резьбы
- L** полная длина
- VD** максимальная способность сверле
- HD** вид головки / гнезда
- W** материал и диаметр шайбы
- t** толщина основания

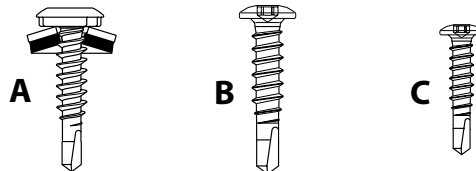


Рис. Саморезы - виды.

Продукт	Тип	VD	KL	HD	W	d	L	Применение
A	SX	3/	15-	L12-	S16-	5,5x	32	VD макс. сталь: 3,0 мм t макс. сталь: 2,5 мм
B	SX	3/	15-	D12-		5,5x	30	VD макс. сталь: 3,0 мм t макс. сталь: 2,5 мм
C	SX	3/	15-	D10-		5,5x	24	VD макс. сталь: 3,0 мм t макс. сталь: 2,5 мм t мин. сталь: 1,0 мм t мин. алюминий: 2,0 мм

Табл. Обозначения и параметры саморезов (SFS). Все размеры в мм.

Поставщик: SFS Intec.

Пример обозначения самореза:

**SX3/9-L12-S16-6,0x29**

## Окрашенные заклепки



Рис. Заклепка срываемая, закрытая с одной стороны, окрашенная.

Заклепки с большой головкой, окрашенные порошковым методом, применяются в системах видимого крепления, на фасадах, для опорных элементов из алюминия, в сфере, разрешенной в сертификатах.

Элемент	Вид материала	№ материала
Втулка	Al Mg 5	3.3555.10
Штифт	нержавеющая сталь	1.4541 (Alfo®), 1.4301 (SFS)

Табл. Характеристики вытяжных заклепок.

Усилие отрыва стержня заклепки составляет 4,4-5,2 кН.

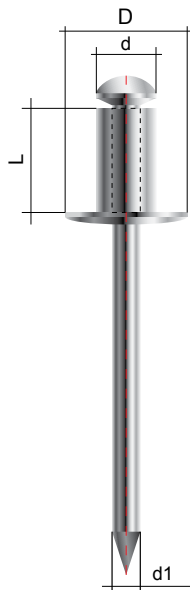


Рис. Заклепка срываемая - конструкция и размеры

Диаметр $\varnothing$ d / длина L [мм]	5 / 18	5 / 21
Макс. толщина материала [мм]	12	15
Диаметр $\varnothing$ d1 [мм]	2,7	2,7
Диаметр $\varnothing$ D [мм]	14	14
№ кат. (Alfo®)	12250180/14	12250210/14
Количество	500 / коробка	500 / коробка
№ кат. (SFS)	AP14-50180-S	AP14-50210-S
Количество	500 / коробка	500 / коробка

Табл. Технические и торговые данные рекомендуемых соединительных деталей.

В большинстве случаев для монтажа будут рекомендованы заклепки из вышеприведенной таблицы.

Большинство цветов доступны непосредственно со склада. Для монтажа можно применять ПВХ насадки - каталожный № 0010000050.

Инструменты для клепки и доступные аксессуары имеются у поставщика креплений. К ним относятся инструменты для ручной и машинной клепки, дистанционные наконечники, позиционер для центрирования при сверлении и позиционирующая насадка для центрирования при сверлении предварительного отверстия.

## Поставщики креплений

### MBE GmbH

Moderne Befestigungs-Elemente GmbH

Siemensstrasse 1

D-58706 Menden

Телефон: +49 (2373) 17430-0

Факс: +49 (2373) 17430-11

<http://www.mbe-gmbh.com>

### SFS Intec Sp. z o.o.

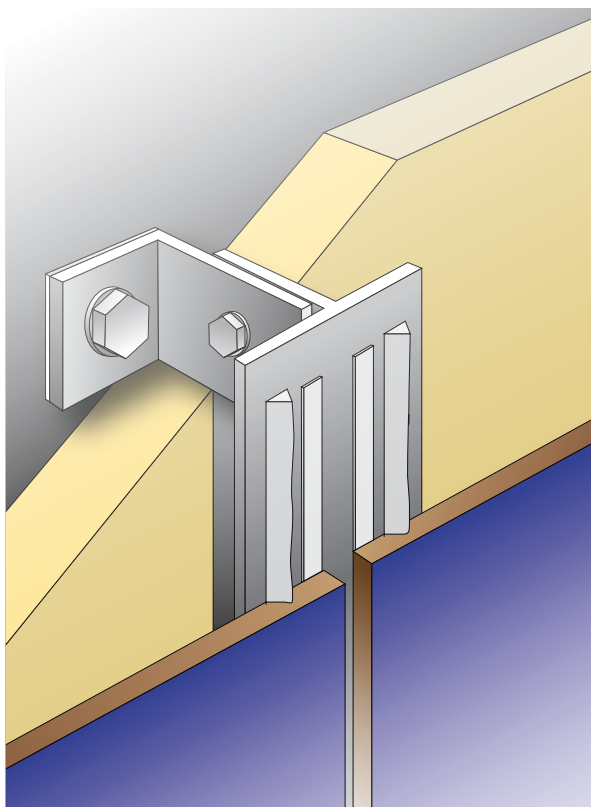
ul. Torowa 6,

61-315 Poznań

Телефон: +48 61 660 49 00

Факс: +48 61 660 49 10

<http://www.sfsintec.biz/pl>



## Условия применения

Во время монтажа нужно соблюдать следующие условия:

- Температура окружающей среды должна быть в пределах: от +10 °С до +30 °С.
- Температура основания и соединяемых материалов не может быть ниже: +8 °С.
- Температура во время отверждения клея не должна быть ниже: +5 °С.
- Не применять во время выпадения осадков и непосредственно после их завершения.
- Во время монтажа необходимо обеспечить соответствующую защиту от пыли.
- Фасадные плиты следует монтировать на вентилируемой вертикальной конструкции несущего каркаса.
- Ширина наружной рейки (т.е. рейки, на которой соединяются плиты) должна составлять как минимум 90 мм.
- Ширина других планок должна составлять как минимум 70 мм.
- Швы между монтажными рейками, заполненные системным клеем должны проходить исключительно по вертикали.

## Невидимый монтаж Системные клеи

Плиты монтируются на клей, произведенный по специальной технологии, напр. MS POLYMER® производства Soudal.

Обеспечивает высокий уровень адгезии к основанию, высокую прочность соединения, стойкость к расслоению и сложным атмосферным факторам.

## Элементы системы

Система SPS® состоит из:

- Эластичный клей SPS®,
- Грунтовка для древесины - SPS Wood Primer®,
- Жидкость для очистки основания - SPS Cleaner®,
- Жидкость для непористой поверхности - SPS Activator®,
- Двухсторонняя клейкая лента - SPS Tape®.

После установки плит, шов между ними можно заполнить прочной эластичной уплотнительной массой Soudaseal 215 LM® (сертификат: ATG 98/2241, ISO 11600-25F).

Максимальная поверхность плиты: 2,5 м<sup>2</sup>. Не превышайте это значение площади поверхности, а также рекомендуемых максимальных размеров элементов, монтируемых на клей (см.: таблицу).

Длина плиты [мм]	Макс. высота плиты [мм]
2800	890
3050	810

Табл. Рекомендуемый максимальный размер заготовки-листа, монтированного на клей.

Расстояния между элементами несущего каркаса должны соответствовать рекомендуемым значениям.

Толщина плит HPL [мм]	6	8	10
Однопролетный монтаж плит [мм]	440	590	640
Многопролетный монтаж плит [мм]	540	640	640

Табл. Расположение элементов несущего каркаса.



## Монтаж панелей

### Деревянная конструкция

Деревянные рейки должны быть чистыми, сухими и содержать не очень много влаги - до 15% (DIN 1052).

Передняя часть каркаса должна быть строганной. Использовать в качестве реек для несущего каркаса можно исключительно древесину, пропитанную соевыми растворами. В случае древесины из ели или сосны её пропитка является необходимой для повышения устойчивости несущего каркаса к воздействию: осадков, ветра, насекомых, грибов и т.п. Для того чтобы обеспечить соответствующую адгезию клея, на рейки следует нанести грунтовку SPS Wood Primer®.

### Алюминиевые конструкции

Конструкцию несущего каркаса из алюминия (AlMgSiO, 5 или F25 в соответствии с DIN 1748-1) следует очистить и обезжирить жидкостью Surface Activator®. Эти поверхности не нужно грунтовать дополнительно. Приклеивание плит можно начать после полного высыхания Surface Activator®, т.е. примерно через 5 минут.

### Фасадные панели

Склеиваемые поверхности нужно тщательно очистить и подготовить жидкостью Surface Activator®. Её следует использовать всегда, в каждом месте склеивания; её задача состоит в очистке, обезжиривании и активировании стыка с клеем, она позволяет получать достаточно высокую прочность соединения.

Surface Activator втирают в основание с помощью свёртка чистой бумаги, или кисти. После применения средства нужно выждать 5 минут.

### Монтаж ленты

Приклейте ленту SPS Bonding Tape® к вертикальным элементам подконструкции. Она используется для начального крепления фасадных плит к несущему каркасу, на время, необходимое для полного отверждения клея.

### Нанесение клея

Непрерывной полоской нанесите клей с помощью специального наконечника, полученного от производителя клея, для достижения соответствующего сечения в форме буквы «V».

При правильном нанесении треугольная полоска клея должна иметь ширину 8 мм и высоту 10 мм.

### Предварительные настройки и прижатие плиты

Снимите защитную двухстороннюю ленту SPS Bonding Tape®. В течение 10 минут установите плиту в правильном положении и предварительно прижмите, чтобы правильно её зафиксировать на фасаде. Соблюдайте этот отрезок времени для того, чтобы предотвратить формирование твердой пленки на поверхности клея.

Прижмите плиту к несущему каркасу, так чтобы она соединилась с лентой. После соединения плиты с клеевой лентой передвигать её уже не будет возможным.

### Расстояние между слоями клея и ленты

При монтаже ленты и нанесения слоев клея рекомендуется выдерживать соответствующие расстояния между ними, как это показано на рисунках ниже.

#### Наружные рейки – две соседних плиты

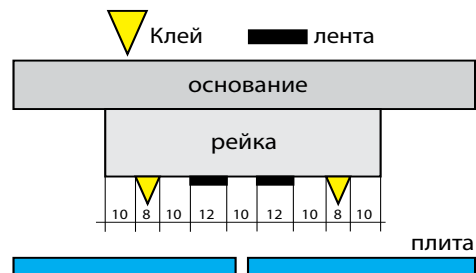


Рис. Рекомендуемое расстояние между полосками клея и лентой, размеры в мм.

#### Внутренние рейки – одна плита

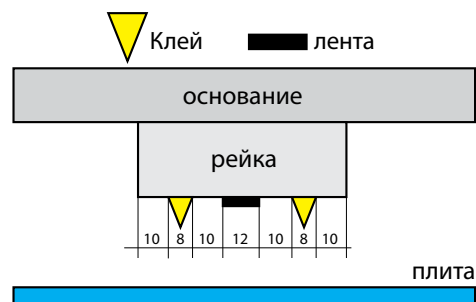
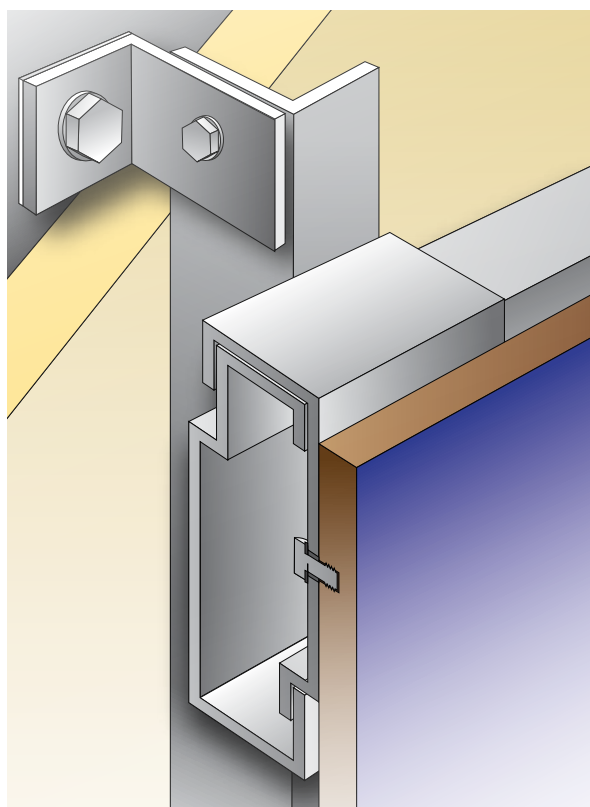


Рис. Рекомендуемое расстояние между полосками клея и лентой, размеры в мм.

**Внимание!** Расстояние 10 мм является необходимым для предотвращения вытекания клея на клеевую ленту во время прижимания к плите.

# техническая информация



## Невидимый механический монтаж

Преимуществами этой системы монтажа являются большие и равномерно распределенные крепящие силы.

Соединения этого вида – долговременные, они оптимизированы для крепления к основанию без распирающих напряжений.

### Толщина панелей

Учитывая способ перфорации и крепления, рекомендовано применение панелей толщиной 10 мм.

Минимальная допустимая толщина панелей – 8 мм.

### Рекомендации по монтажу

Длина боковой кромки для отдельных панелей (Z, X) не должна превышать 3050 мм.

## Размещение крепежных элементов

В зависимости от того, какой вид монтажа будет применяться, рекомендовано расположение монтажных отверстий согласно нижеприведенным указаниям.

### Многопролетное соединение

В случае многопролетного крепления панелей, рекомендовано размещение монтажных отверстий, приведенное в таблице ниже.

### Однопролетные соединения

Ниже приведены рекомендованные расстояния между креплениями в случае однопролетного монтажа облицовочных панелей.

Толщина [мм]	макс. В, D [мм]	макс. d [мм]	макс. b [мм]
10	740	125	150

Табл. Расположение отверстий – однопролетный монтаж.

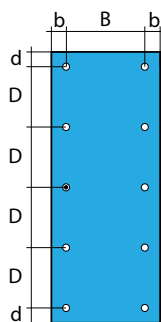


Рис. Однопролетный монтаж, размещение точек крепления:

- фиксированная точка
- переменная точка

Толщина [мм]	макс. В, D [мм]	макс. d [мм]	макс. b [мм]
8	740	20-80	20-60
10	890	20-100	20-80

Табл. Расположение отверстий – многопролетный монтаж.

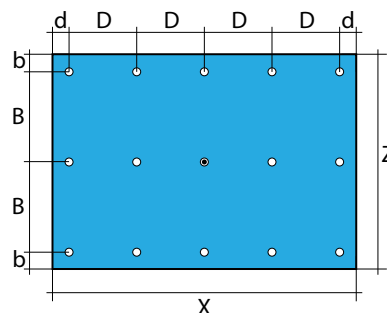


Рис. Многопролетный монтаж, размещение точек крепления:

- фиксированная точка
- переменная точка

## Подготовка конструкции

Для механического потайного монтажа требуется применение двух видов конструкции.

Первым видом являются вертикальные элементы, крепящиеся к несущему основанию, которые регулируют плоскость монтажа.

Вторым видом являются горизонтальные элементы, прикрепленные к несущим вертикальным элементам, крепящие панели с помощью специальных навесных соединителей (подвесок,agraфов,крючков).

Крепежные элементы (шурупы, штифты, заклепки-саморезы) для скрытого монтажа подбираются в зависимости от вида и толщины материала, из которого изготовлена панель, а также условий эксплуатации фасада.

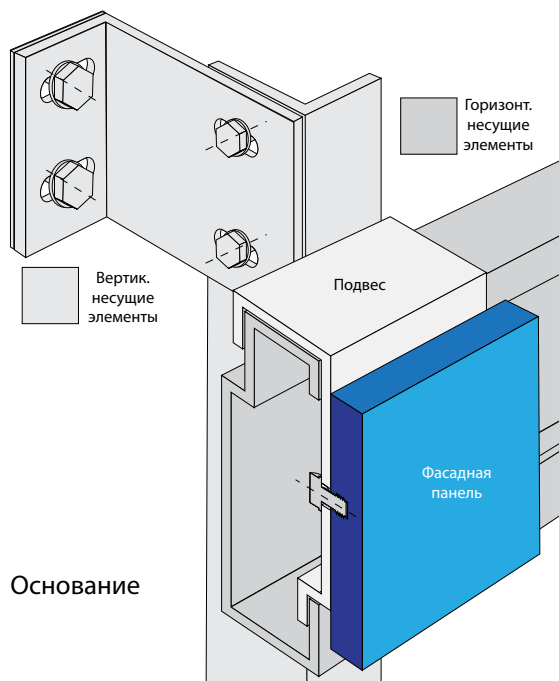


Рис. Вертикальная и горизонтальная конструкция - общая схема строения.

Способ выполнения несущей конструкции должен гарантировать монтаж панелей **Kronoplan Color** без напряжений. Правильно выполненный фасад нечувствителен к погодным условиям.

### Дополнительные рекомендации перед монтажом

Все параметры монтажа системы следует всегда обговаривать как с производителем системы конструкционных профилей, так и с производителем крепежных элементов. Фасады с использованием невидимого монтажа должны монтировать только персонал, прошедший соответствующую подготовку.

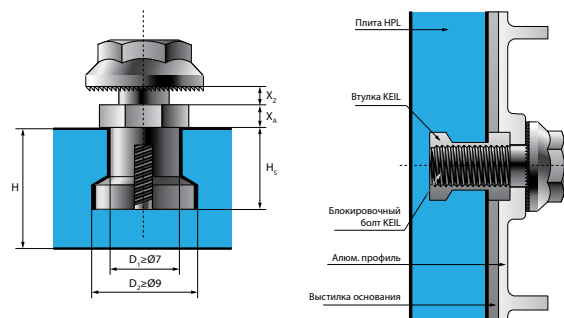
Также обязательным является проведение необходимых статических расчетов монтируемого фасада.

## Монтажные крепежные элементы

### Крепежный элемент KEIL

Основной крепежный элемент состоит из втулки и блокировочного болта.

- $D_1$  Диаметр отверстия (7 мм)
- $D_2$  Диаметр обреза (9 мм)
- $H$  Толщина панели (от 6 мм)
- $H_s$  Глубина установки анкера
- $X_A$  Высота болта анкера (3 мм)
- $X_Z$  Толщина профиля алюминиевой конструкции



Толщина профиля алюминиевой конструкции.



$H_s = 5,5 \text{ mm}$



$H_s = 7,0 \text{ mm}$



$H_s = 8,5 \text{ mm}$

Рис. Крепежные элементы KEIL.

### Поставщик креплений

#### KEIL Befestigungstechnik GmbH

Postfach 1158

51751 Engelskirchen

mail01@keil.eu

Телефон: +49 (02263) 807 0

Факс: +49 (02263) 807 333

# техническая информация

## Крепежный элемент SFS

Втулка изготовлена из нержавеющей стали (AISI 316, сорт 1,4401 согласно PN-EN), а стержень – из углеродистой стали (стержень полностью удаляется при внедрении).

Тип	Материал S = сталь	Ø	L	Толщина панели	Толщина крепежных элементов
TU-	S-	6,0x	9	8	2,5 - 3,5
				10-13	0,5 – 3,5
TU-	S-	6,0x	11	8	4,5 – 5,5
				10	2,5 – 5,5
TU-	S-	6,0x	13	13	0,5 – 5,5
				10	4,5 – 7,5
				13	2,5 – 7,5

Табл. Размеры и обозначения крепежных элементов (все размеры в мм).

Пример обозначения крепежного элемента:  
**TU-S6,0x9.**



Рис. Заклепка-саморез (мм).

## Поставщик крепежий

**SFS Intec Sp. z o.o.**

ul. Torowa 6,

61-315 Poznań

Телефон: +48 61 660 49 00

Факс: +48 61 660 49 10

<http://www.sfsintec.biz/pl>

## Монтажные аксессуары

### EPDM

Монтажная лента, изготовленная из эластомера на основе модифицированного каучука EPDM, находит применение в качестве уплотнения для стыков между элементами фасадов.

Ее преимуществами является высокая стойкость к атмосферным условиям и высокая эластичность. Сохраняет стабильную форму при высоких температурах.



Рис. Лента EPDM.

Также предлагается вариант с односторонним клеевым покрытием, облегчающим монтаж.

Позиция	DIN	Свойство
Класс строительных материалов	4102 B2 (нормально горючий)	
Коэффициент диффузионного сопротивления водяного пара		- 40°C - +130°C
Температура применения		+ 5°C - + 35°C
Срок годности		Два года
Температура хранения		+ 5°C - + 25°C
Цвет		Черный

Табл. Технические параметры ленты EPDM.

Тип	Ширина ленты [мм]	Толщина ленты [мм]	м/рулон
EPDM-	60/	0,7	25
EPDM-	100/	0,7	25
EPDM-Adhesive-	60/	0,7	25
EPDM-Adhesive-	100/	0,7	25

Табл. Виды и обозначения ленты EPDM (Поставщик: SFS).

Пример обозначения: **EPDM-60/07.**

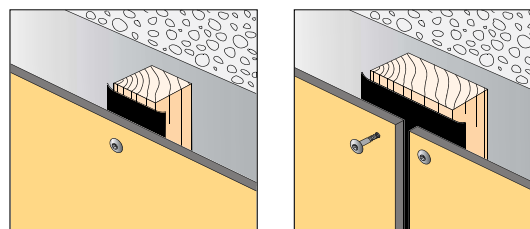


Рис. Примеры применения EPDM.



IN B 542

Kronospan HPL Sp. z o.o.

ul. Wojska Polskiego 3

39-300 Mielec

Производственный цех:

Pustków-Osiedle 59E

39-206 Pustków 3

тел. +48 14 67 09 500 - 506

факс +48 14 67 09 555

e-mail: [hpl@kronospan.pl](mailto:hpl@kronospan.pl)

[www.kronospan-hpl.pl](http://www.kronospan-hpl.pl)