

## ТЕХНИКА ФАЛЬЦА

Рекомендации по работе с материалом РАЙНЦИНК

## Список литературы

- RHEINZINK – Применение в архитектуре, 2-е издание
- QUICK-STEP-Ступенчатая кровля RHEINZINK. Проектирование и применение
- Универсальные панели, система облицовки фасадов. Проектирование и применение
- Большие ромбы, система облицовки фасадов. Проектирование и применение
- Горизонтальные панели, система облицовки фасадов. Проектирование и применение
- Solar-Фотовольтаика, системы солнечной энергии для кровли и фасадов. Проектирование и применение
- QUICK-STEP-Solar-солнечное теплоснабжение, системы солнечной энергии для кровли. Проектирование и применение
- Техника фальца. Проектирование и применение
- Руководство по технике пайки. Проектирование и применение
- RHEINZINK-Программа поставок
- Проспект „RHEINZINK-Классика и Современность“

### Примечание об отказе от ответственности

Компания РАЙНЦИНК постоянно следит за развитием современной науки и техники, используя эту информацию в формировании своей точки зрения по тем или иным техническим вопросам. Такого рода мнение или рекомендации описывают вариант исполнения в нормальных условиях европейского, в частности, внутриевропейского климата. Тем не менее, охватить все ситуации, естественно, невозможно. В отдельных случаях количество действий, необходимых для решения конкретной технической задачи, может как увеличиваться, так и уменьшаться. Таким образом, мнение компании РАЙНЦИНК ни в коем случае не может стать заменой консультации или проекта ответственного за конкретный строительный объект архитектора/проектировщика или подрядчика с учетом конкретных местных условий.

Использование документации, предоставленной компанией РАЙНЦИНК, является услугой, на которую ни ответственность за ущерб, никакие другие претензии такого характера не распространяются, за исключением ответственности, возникшей вследствие злого умысла или халатности, а также ответственности в случае нанесения ущерба жизни человека, причинения телесного или иного вреда его здоровью. Ответственность на основании закона о качестве продукции также остается в силе.

1. Дополненное издание

© 2011 ООО «РАЙНЦИНК»

Все права защищены. Любое использование материала данной книги, полностью или частично, без разрешения компании ООО «РАЙНЦИНК» запрещается.

## ВВЕДЕНИЕ!

Уважаемые кровельщики!

Ваш заказчик решил на высококачественный и долговечный материал RHEINZINK. Однако только надлежащее складирование и обработка материала является гарантией долгой службы материала. Поэтому требуется правильное обращение с материалом RHEINZINK.

На каждом этапе – транспортировки, складирования, или обработки, вплоть до конечного монтажа, можно совершить множество ошибок. В данной публикации представлен обзор самых важных правил, которых обязательно следует придерживаться во время работы с материалом RHEINZINK. Просим Вас внимательно с ними ознакомиться и во время работы всегда иметь под рукой.

Желаем Вам успеха в работе!

С уважением,  
коллектив RHEINZINK

PS: Если Вам недостаточно информации данной брошюры, пожалуйста, свяжитесь с нами с помощью сайта [www.rheinzink.ru](http://www.rheinzink.ru).

### Используемые обозначения



#### Правильно

Важные указания, которые следует соблюдать



#### Внимание!

Предостережение возможных ошибок во время работы

## СОДЕРЖАНИЕ

1. МАТЕРИАЛ	стр.
<hr/>	
1.1 Обзор	4-5
Что такое RHEINZINK?	
Как выглядит RHEINZINK?	
Как поставляется RHEINZINK?	
Как правильно осуществлять транспортировку и складирование RHEINZINK?	
Как предохранить RHEINZINK от коррозии?	
Срок службы RHEINZINK?	
2. РЕКОМЕНДАЦИИ!	стр.
<hr/>	
2.1 Кровля	
Конструкция вентилируемой кровли, изоляция	6
Система двойного фальца, крепление кляммерами, Ромбы	7
2.2 Узлы кровли	
Карниз	8
Конек двускатной и односкатной крыши	9
Ендова, внутренний желоб	10
Гребень, торец, боковое примыкание	11
Односкатная и двускатная крыша с вальмой, Проёмы, примыкания, деформационные швы	12-13
Поперечные швы	14
2.3 Облицовка фасада	
Вентилируемая подконструкция, Угловой стоячий фальц, Ромбы	15
2.4 Узлы	
Оконные проемы, подоконники, перемычка, откосы, углы здания, проемы	16
2.5 Кровля и дополнительное оборудование	
Молниезащита, система снегозадержания, захват льда, крепление для ступенек, анкер	17
2.6 Соединения	
Пайка, приклеивание	18
2.7 Водосточная система и парапет	
Водосточная система, парапет, соединение, компенсатор	19



### Что такое RHEINZINK?

RHEINZINK – это титан-цинк по DIN EN 988 и сертифицированный по DIN EN ISO 9001:2008 (немецкие промышленные нормы являются важным стандартом в гарантировании и управлении качеством продукции). Материал обладает высокой пластичностью, и, как следствие, обеспечивает широкие возможности во время обработки. Точно подобранные составляющие сплава гарантируют цветовую идентичность всех продуктов системы.

### Свойства материала RHEINZINK

- Температура плавления: 418 °C
- Плотность (удел.вес): 7,2 г/см<sup>3</sup>
- Коэффициент удлинения в продольном направлении: 2,2 мм/м x 100 К
- Химический состав:  
99,995 % электролитный цинк  
0,08-1,00 % медь  
0,07-0,12 % титан
- Поверхность: натуральная, без покрытия



**РАЙНЦИНК** гарантирует точное соотношение компонентов сплава: что делает возможным равномерное патинование жести на всем объекте. Однако нельзя комбинировать RHEINZINK с титан-цинком других производителей.

### Сертификация RHEINZINK

- Натуральный материал
- Небольшие затраты энергии при производстве
- Долговечность
- Замкнутый жизненный цикл материала
- Высокий уровень переработки >95%



### Как выглядит RHEINZINK?

#### Виды поверхностей RHEINZINK

- RHEINZINK-обычно-вальцованный
- RHEINZINK-„патинированный<sup>PRO</sup> серо-голубой“
- RHEINZINK-„патинированный<sup>PRO</sup> темно-серый“

#### Характеристики RHEINZINK

##### обычно-вальцованного

- Покрывается натуральной патиной, которая может образовываться неравномерно, в зависимости от региона, климатических условий, угла наклона поверхности и т.д.

#### Характеристики и особенности

##### RHEINZINK-„патинированного<sup>PRO</sup>“

- Натуральная поверхность, без покрытия
- „Фабричная“ патина придает поверхности „законченный“ гармоничный внешний вид
- Уменьшение эффекта „бликов“
- Свойства поверхности обеспечивают сокращение отпечатков пальцев
- „Самовосстанавливающаяся“ поверхность (царапины „затягиваются“ патиной через некоторое время)

#### Защита фабричной пленкой

С целью защиты поверхности во время транспортировки, складирования и монтажа, материал RHEINZINK покрывают специальной защитной пленкой.



- После монтажа, в конце каждого рабочего дня, защитную пленку необходимо удалять!



### Каким образом поставляется RHEINZINK?

#### RHEINZINK-рулоны

- Стандартная ширина для кровли: 670 мм, 600 мм
- Стандартная ширина для фасада: 500 мм
- Максимальный вес: 1000 кг
- Вес рулона: max. 200 кг
- Внутренний диаметр:  
≥ 500 кг = 508 мм  
< 500 кг = 400 мм

#### RHEINZINK-листы

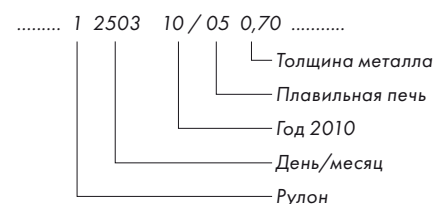
- Стандартная ширина: 1000 мм (RHEINZINK-„патинированный<sup>PRO</sup> темно-серый“: 700 мм)
- Стандартная толщина: 0,7 мм, 0,8 мм, 1,0 мм
- Стандартная длина: 2000 мм, 3000 мм
- Вес палеты: макс. 1000 кг



- Листы и рулоны RHEINZINK поставляются на палетах.

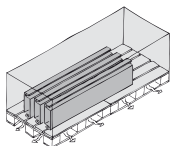
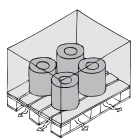
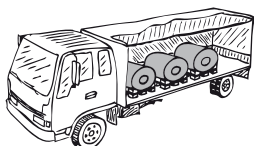
#### Обозначение – очень важно!

Каждый элемент обозначается характерным штампом, включающим информацию о материале и его сертификации. В случае каких-либо претензий/рекламации это позволяет сделать однозначную идентификацию.





### Как правильно осуществлять транспортировку и складирование RHEINZINK?



- На строительной площадке: необходимо обеспечить сухое проветриваемое помещение или контейнер.

### На что нужно обращать внимание?



- Рулоны нельзя опрокидывать и сбрасывать
- Нельзя ходить по профилям
- Картины/профили не сгибать и упаковывать правильно
- Нельзя ставить на влажный пол

### Когда поверхность RHEINZINK может быть повреждена?

- При неправильном складировании/транспортировке возникает гидроксид цинка (не уменьшает срок службы материала)
- Оседание серы от отопительных печей на мазутном топливе может вызвать возникновение темного налета (не уменьшает срок службы материала)
- При контакте с другими материалами



### Внешние воздействия



#### Битумная и химическая коррозия

- На поверхности незащищенной гидроизоляции из битума или определенных видов пластмассы может образоваться кислая среда, опасная для RHEINZINK
- Возможность совместного использования RHEINZINK с гидроизоляционными пленками подтверждать письменно у производителя пленок



#### Контактная коррозия

- Необходимо избегать использование меди выше титанцинкового покрытия
- Можно совместно использовать RHEINZINK с алюминием, нержавеющей сталью, оцинкованной сталью, свинцом



#### Коррозия в результате воздействия раствора

- Избегать контакта со свежим раствором (высокий показатель pH)
- Мера защиты: покрытие энкрилом и синтетической тканью фирмы Enke



#### Коррозия в области примыкания (например на балконе)

- В области примыкания необходимо избегать постоянной влажности и контакта с химикатами
- Угловой профиль покрыть энкрилом и синтетической тканью фирмы Enke

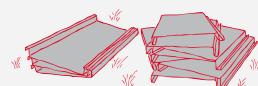


#### Горячая коррозия

- Учитывать требования к конструкциям, напр., минимальный угол наклона, соединения, линейное расширение
- использовать структурный мат



### Гидроксид цинка



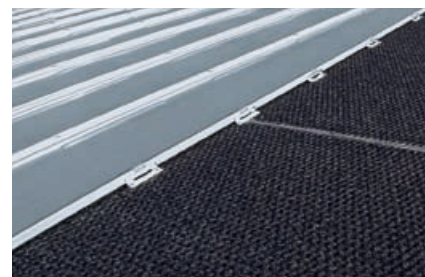
Если во время транспортировки или складирования цинк намокает, в местах контакта лежащих друг на друге профилей происходит образование гидроксида цинка. Белый, не растворимый в воде налет, придающий материалу неэстетичный вид, очень тяжело устранить. Однако он не уменьшает срок службы материала.



- Транспортировать крытым автотранспортом
- Хранить в сухом и проветриваемом помещении
- Не ставить на влажный пол
- Не упаковывать в пленку без возможности доступа воздуха
- После проведения малярных или штукатурных работ, удалять защитную пленку в конце рабочего дня
- Не укладывать профили друг на друга, транспортировать в вертикальном положении

### Какой срок службы имеет RHEINZINK?

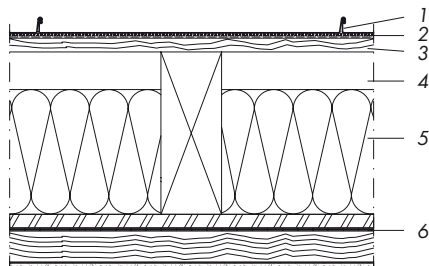
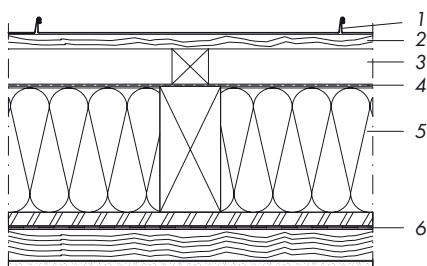
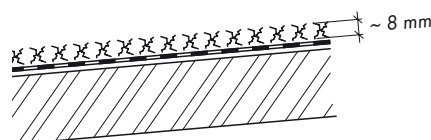
При правильном складировании и профессиональном исполнении работ материал RHEINZINK будет служить многим поколениям.



**Конструкция вентилируемой кровли 1** с невентилируемыми несущими конструкциями и теплоизоляцией на всю высоту ферм

**Конструкция вентилируемой кровли 2** с невентилируемыми несущими конструкциями и теплоизоляцией на всю высоту ферм. Со структурной изоляцией.

**Разделительный слой**



V13 и Enka®-Vent 7008

- 1 RHEINZINK-фальцевая кровля
- 2 Деревянная обрешетка 160мм x 24 мм
- 3 Зона продуха (таб. 1)
- 4 Ветрозащита
- 5 Теплоизоляция/Стропила
- 6 Пароизоляция(стыки и края проклеить)

- 1 RHEINZINK-фальцевая кровля
- 2 ОДМ или стекловолоконная битумная мембрана V13 + Enka-Vent 7008
- 3 Деревянная обрешетка 160 мм x 24 мм
- 4 Зона продуха (таб. 1)
- 5 Теплоизоляция/Стропила
- 6 Пароизоляция (стыки и края проклеить)



- RHEINZINK может монтироваться на обрешетку
- Простое крепление кляммеров
- Оптимально для вентиляции
- Оптимально для теплоизоляции (ветрозащита)
- Надежен от попадания снега



- Не использовать пленки впитывающие влагу
- 2-х слойная укладка изоляционного слоя недопустима
- Не оптимально для вентиляции (выпучивание теплоизоляции = сокращение сечения)
- Не оптимально для теплоизоляции (отсутствует ветрозащита)
- Плохая защита от попадания снега
- Защита от огня и теплового излучения



- Защищает конструкцию во время строительства
- Функция второй водоотводящей плоскости при протечках, наледях и т.д с использованием структурного мата Enka-Vent 7008 и соответствующего изоляционного слоя либо ОДМ
- При угле наклона кровли  $\leq 20^\circ$ : дополнительно к существующей, например V13, укладывать структурный мат, например Enka®-Vent 7008
- При угле наклона  $\geq 20^\circ \leq 70^\circ$  и деревянной обрешетке согласно конструкции кровли 1 можно отказаться от разделительного слоя
- При обрешетке из крупнолистовых деревянных материалов: использовать ОДМ или структурный мат Enka-Vent 7008 совместно с соответствующим изоляционным слоем. В качестве изоляции по необходимости допускается использование мембран, битумной изоляции или ОДМ
- Защитный слой не должен сохранять и впитывать воду



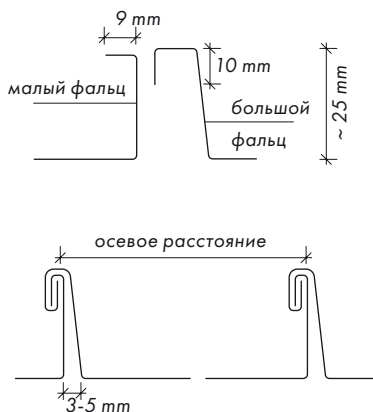
Для получения более полной информации по подконструкции кровли Вы можете заказать брошюру „RHEINZINK-Правила по устройству подконструкции кровли“

Угол наклона кровли	$\geq 5^\circ$ до $\leq 15^\circ$	$> 15^\circ$
Высота зоны продуха	80 мм	40 мм
Вентиляционные отверстия	40 мм	30 мм
В разрезе, при использовании RHEINZINK-сетки с ромбовидными отверстиями, АЭРО 63%	около 65 мм	около 50 мм
В разрезе, при использовании RHEINZINK-сетки с круглыми отверстиями, АЭРО 46%	около 90 мм	около 70 мм

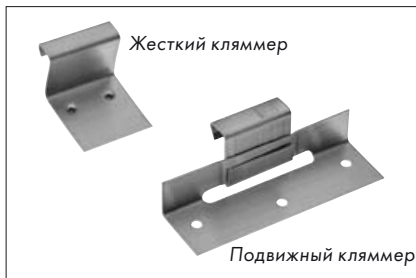
Таб.1: Высота продуха в зависимости от угла наклона кровли



**RHEINZINK-двойной фальц**



- **Материал:** обычно-вальцованный, „патинированный<sup>PRO</sup> серо-голубой“, „патинированный<sup>PRO</sup> темно-серый“
- **Толщина материала:** 0,7 мм
- **Ширина:** 670 мм (600 мм)
- **Обязательно соблюдать размеры фальца, иначе возникнут проблемы при фальцевании фальцегака точной машинкой**
- **Ширина рулона минус 70 мм (расход на фальц) = межосевое расстояние**
- **При угле наклона ковли  $\geq 5^\circ \leq 7^\circ$  применять уплотнительную ленту в фальце**
- **При монтаже с уплотнительной лентой сразу же после укладки картин с шагом 0,5 м закрыть в угловой стоячий фальц, иначе уплотнительная лента разбухнет**
- **Температура металла при работе с ним  $\geq 10^\circ$**



**Крепление кляммерами, минимальное кол-во**

- Кол-во зависит от высоты здания и ширины картины/толщина металла в соответствии с нагрузкой по DIN 1055 часть 4 и EC 1
- $n$  = мин. Кол-во кляммеров/ $m^2$
- $s$  = макс. расстояние в мм.

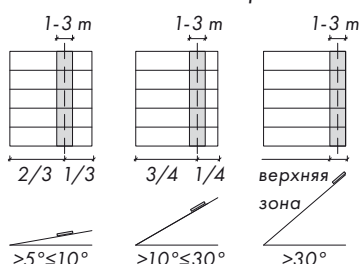
	стена	крыша
Ширина рулона/мм	500	670 <sup>1)</sup>
Ширина картины/мм	430	600
Толщина металла/мм	0,8	0,7
Кол-во кляммеров <sup>2)</sup> / $m^2$ /макс. расстояние кляммеров (мм.)	кол./шаг	кол./шаг
Ветровая нагрузка (кН/ $m^2$ )		
$\leq -0,3$	4/500	4/500
$\leq -0,6$	4/500	4/500
$\leq -0,9$	4/500	4/500
$\leq -1,2$	4/500	4/500
$\leq -1,5$	6/350	6/300
$\leq -1,8$	7/300	7/300
$\leq -2,1$	8/250	9/250
$\leq -2,4$	8/250	9/250
$\leq -2,7$	10/200	10/200
$\leq -3,0$	11/200	11/150
$\leq -3,3$	11/200	11/150
$\leq -3,6$	13/150	13/150
$\leq -3,9$	13/150	<sup>3)</sup>
$\leq -4,2$	15/150	<sup>3)</sup>
$\leq -4,5$	15/150	<sup>3)</sup>
$\leq -4,8$	17/100	<sup>3)</sup>
$\leq -5,1$	17/100	<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Ширина рулонов при односкатных кровлях  $\leq 500$  мм Толщина металла 0,8 мм  
<sup>2)</sup> RHEINZINK-жесткие кляммера  
<sup>3)</sup> Пожалуйста проконсультируйтесь в RHEINZINK

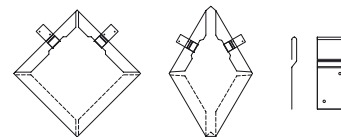


**Расположение жестких кляммеров**

- В зависимости от угла наклона кровли
- 1-3 м при длине картин  $\leq 10$  м
- 3 м при длине картин  $> 10$  м
- На оставшейся площади крепить подвижными кляммерами



**RHEINZINK-Малые ромбы**



- **Материал:** обычно-вальцованный, „патинированный<sup>PRO</sup> серо-голубой“, „патинированный<sup>PRO</sup> темно-серый“
- **Рекомендуется конструкция вентилируемой кровли (ном.1 стр. 6)**
- **Толщина металла:** 0,7 мм
- **Размеры:** 400 мм, 250 мм
- **Минимальный угол наклона кровли  $\geq 35^\circ$**



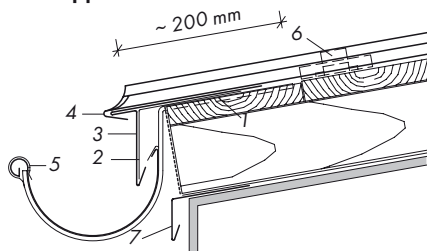
**RHEINZINK-Большие ромбы**



- **Материал:** обычно-вальцованный „патинированный<sup>PRO</sup> серо-голубой“, „патинированный<sup>PRO</sup> темно-серый“
- **при угле наклона  $\geq 35^\circ$  рекомендуется конструкция вентилируемой кровли 1.**
- **$< 35^\circ$ : другие варианты конструкций по требованию**
- **Толщина металла:** 0,7; 0,8; 1 мм
- **Размеры:** 333 x 600 мм и 400 x 800 мм



**Свес кровли на деревянной обрешетке без ОДМ**



- 1 Карнизная доска, занижена
- 2 Фальшпланка из оцинкованной стали  $t = 1,0\text{мм}$
- 3 Капельник из RHEINZINK, 0,7 мм
- 4 Круглое окончание свеса кровли с обратной окантовкой
- 5 Желоб, крепление желоба
- 6 Кляммер крепится непосредственно над капельником (прим. 200 мм)
- 7 Капельник из зоны продуха



- Угол наклона кровли  $\geq 5^\circ \leq 15^\circ$
- Карнизную доску занизить
- Крепление желоба врезать
- Оцинкованная фальшпланка 1,0 мм
- RHEINZINK-фальшпланка 0,7 мм
- Скруглить вертикальный фальц
- Обратный загиб картин должен быть открытым
- Соблюдать зону деформации металла
- Итог: надежный водоотвод с кровли, отсутствие стоячей воды!



Свес кровли стоячий круглый



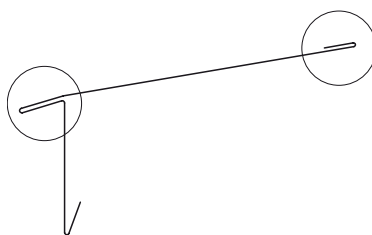
Свес кровли, стоячий скошенный



Свес кровли, стоячее прямое



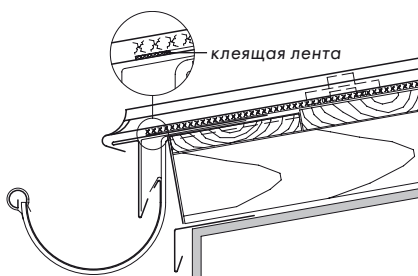
**Оптимизация капельника**



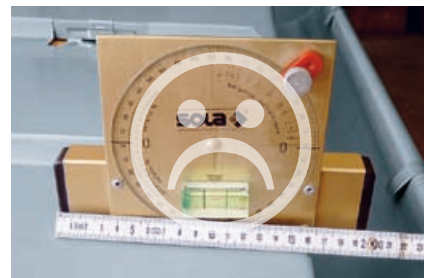
- Угол наклона кровли  $\geq 5^\circ \leq 10^\circ$
- Фальц на конце капельника предотвращает капиллярность
- Капельник с изломом от  $5^\circ$  до  $10^\circ$  в области свеса картины = **улучшенный сток**



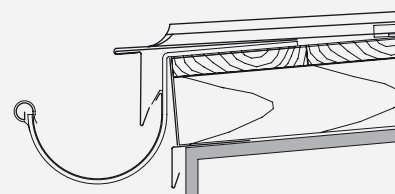
**Окончание свеса кровли с ОДМ**



- Примерно 50 мм структурного мата удалить
- Пленку приклеить к капельнику
- Структурный мат не должен доходить то передней кромки



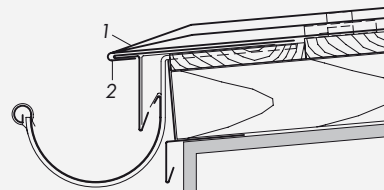
**Свес кровли – неправильное исполнение узла**



- Карнизная доска не занижена
- Крепление желоба не врезано
- Капельник без оцинкованной фальшпланки (нестабильно)
- Окончание свеса слишком большое примерно 60 мм
- Обратный загиб картин прижат
- Деформационный зазор слишком мал

**Результат:**

- „Негерметичный свес кровли“ из-за уменьшения угла наклона на краю свеса с  $5^\circ$  на  $\leq 3^\circ$
- Капиллярное подсаживание из-за слишком малого угла
- Стоячая вода (образование луж) приводит к накоплению пыли/грязи
- Отсутствует деформационный зазор, поэтому возможно коробление картин из-за столкновения при низких температурах, что приведет к отрицательному уклону

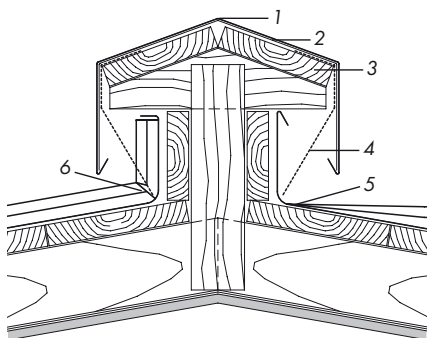


- 1: Двойной лежащий загнутый фальц = возможны трещины от напряжения
- 2: Сжатие вследствие температурных деформаций = выпучивание или возникновение трещин





**Вентилируемый конек двускатной крыши, высокое исполнение**



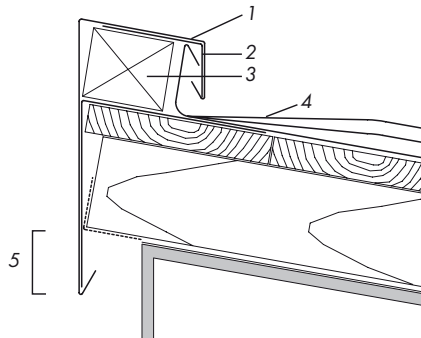
- 1 RHEINZINK-покрытие
- 2 Фальшпланка из оцинкованной стали 1,0 мм
- 3 Деревянная обрешетка 160 мм x 24 мм
- 4 Сетка от залетания снега
- 5 Положенный фальц
- 6 Исполнение фальца в виде конверта



- Подконструкция дерево
- Высота примыкания картин в зависимости от угла наклона кровли  $\geq 100/150$  мм
- Верхнее окончание с отгибом
- Исполнение окончания картин: положенный фальц или фальц конвертом (положенный фальц исполнять без острых граней, чтобы избежать трещин)
- Учитывать размеры вентиляционных выходов
- Придусмотреть деформационные зазоры для картин
- Без функционального уровня защита от залетания снега ограничена



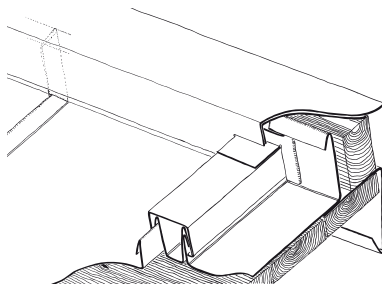
**Конек односкатной кровли с бруском кровли**



- 1 RHEINZINK-покрытие
- 2 Фальшпланка из оцинкованной стали 1,0 мм
- 3 Деревянный брусок, высота  $\geq 50$  мм
- 4 Положенный фальц
- 5 Перекрытие фасада в зависимости от высоты здания  $\geq 50$  мм  $\leq 100$  мм



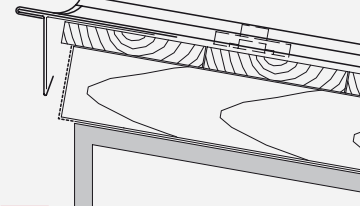
- Перекрытие фасада планкой в зависимости от высоты здания  $\geq 50$  мм/80 мм/100 мм
- Исполнение окончания картин: положенный фальц с высотой примыкания  $\geq 60$  мм; высота фальца для деформационной планки  $\geq 40$  мм
- Верхнее окончание с отгибом
- Деформационная зона для картин  $\geq 15$  мм



Примыкание деформационной планки к коньку с бруском односкатной крыши



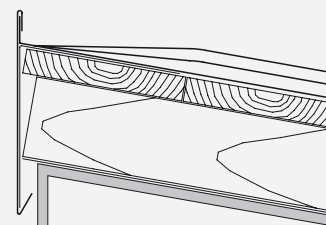
**Конек односкатной выполнен как карниз**



- негерметичное окончание из-за отсутствия отгиба картины
- перелив воды через грань конька
- слишком большое окончание и отсутствие деформационной зоны = негерметично
- подходит для аттик с уклоном кровли  $> 60^\circ$



**Конек односкатной кровли без деформационной зоны, небольшой торцевой фальц**



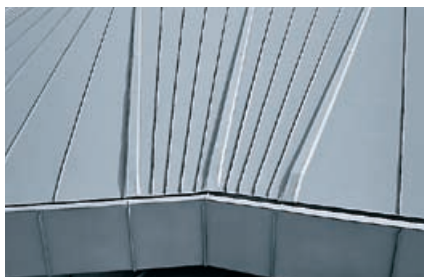
- Положенный фальц со слишком острыми гранями
- Отсутствие отгибов
- Небольшой торцевой фальц
- Отсутствие деформационной зоны



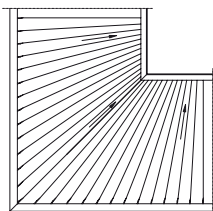
**Заглубленная ендова на ОДМ**



- При угле наклона кровли  $\leq 10^\circ$
- Ширина ендовы  $\geq 150$  мм
- Высота ендовы  $\geq 60$  мм
- Ендову в области свеса кровли вывести на уровень желоба
- Система снегозадержания
- Дополнительная гидроизоляция по обрешетке шириной 50 см
- Предусмотреть поперечное вентилирование!



**Ендова с коническими картинами**



- При уклоне кровли от  $\geq 5^\circ$  до  $\leq 10^\circ$
- Ширина картин у свеса кровли мин. 100 мм
- Трудоемкость исполнение картин  $\geq 6$
- Предпочтительнее предусматривать заглубленные ендовы



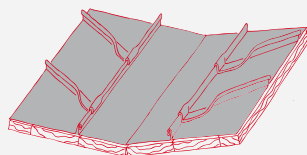
**Ендова с простым и дополнительным фальцем**



- При угле наклона кровли  $> 10^\circ$
- Ширина  $\geq 800$  мм
- Размер дополнительного фальца около 80 мм, пята к картине
- Поперечные швы при уклоне ендовы  $\leq 10^\circ$ , пята с компенсатором
- Исполнение фальца (стр. 14)
- Предусмотреть поперечное вентилирование!



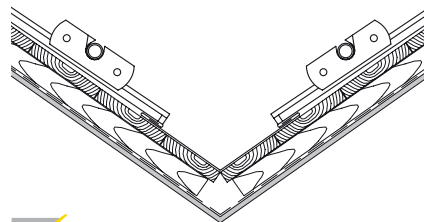
**Желоб примыкающим фальцем**



- Максимальная длина элементов ендовы и картин 3 м
- Картины кровли и ендовы жестко закреплены. Возникновение трещин вследствие температурных деформаций
- Сложное исполнение узла



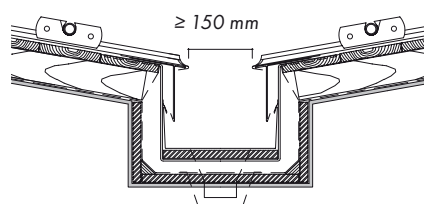
**Ендова с простым фальцем**



- При угле наклона кровли  $\geq 35^\circ$
- Исполнение с загибом, шириной 50 мм
- Ширина  $\geq 400$  мм
- Стык по длине: простой фальц, с дополнительным фальцем или пайка с компенсатором
- Предусмотреть поперечное вентилирование!



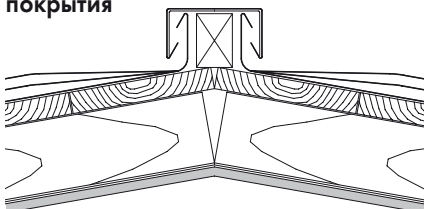
**Внутренний желоб с клееным страховочным желобом**



- Предусмотреть перелив: исполнение в соответствии с размерами желоба
- Установить систему снегозадержания
- Встроить компенсатор, макс. расстояние 6 м (стр. 19)
- Встроить систему обогрева
- Воронку для страховочного желоба предусмотреть



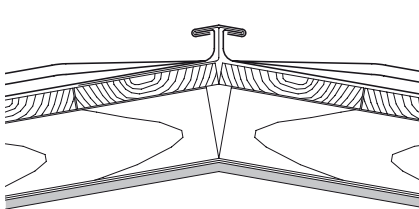
**Гребень с брусом и профилем покрытия**



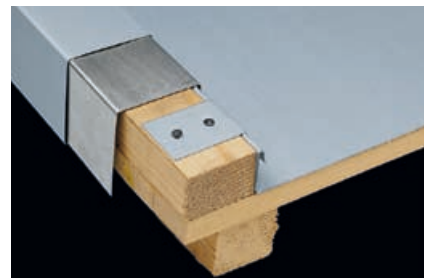
- Высота примыкания  $\geq 60$  мм
- Вид исполнения: положенный фальц
- Возможна стыковка фальца
- Конструктивные преимущества по сравнению с применением двойного фальца
- Согласование высоты примыкания к коньку и гребню с брусом



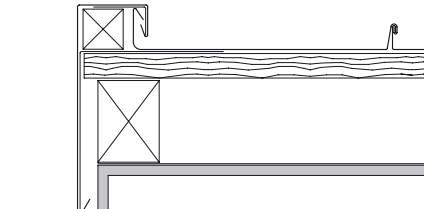
**Гребень с профилем**



- Высота примыкания  $\geq 60$  мм
- Альтернатива к гребню с брусом и профилем покрытия
- Вид исполнения: положенный фальц
- Фальцы сходятся в точке
- Лучшее решение для небольших элементов как например слуховые окна



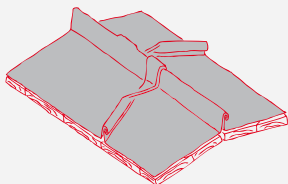
**Гребень с брусом**



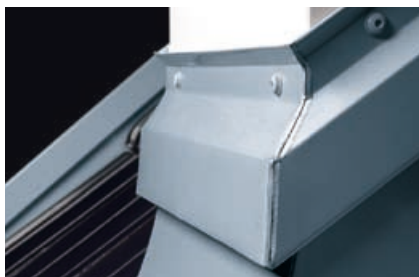
- Высота примыкания  $\geq 40$  мм
- Вид исполнения: боковое примыкание с загибом
- Перекрытие фасада планкой в зависимости от высоты здания  $\geq 50$  мм  $\leq 100$  мм
- Согласование высоты примыкания: см. узел гребня и конька



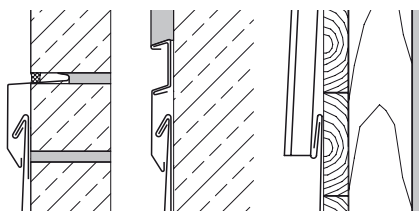
**Гребень или конек исполнен двойным фальцем**



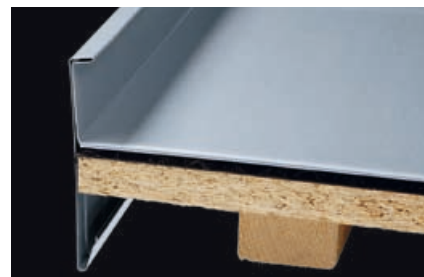
- Только для картин длиной  $< 3$  м
- Иначе возникновение трещин
- Фальц не прямой. Возможно только смещение фальца, трещины возможны



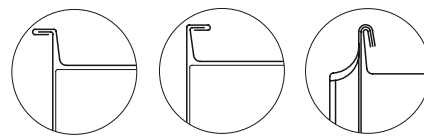
**Боковое примыкание**



- Высота примыкания  $\geq 100$  мм /  $150$  мм
- Верхнее окончание с отгибом
- Ограждение капельником или элементом фасада
- Вариант исполнения примыкания к штукатурке, кирпичной кладке, теплоизоляции



**Гребен слухового окна, атики и малых плоскостей с короткими картинами**



- Высота примыкания  $\geq 25$  мм
- Подходит для круглых слуховых окон и скатов небольшой длины (применить уплотнительную ленту)
- Сегментные элементы исполняются вручную или поставляются Krehle



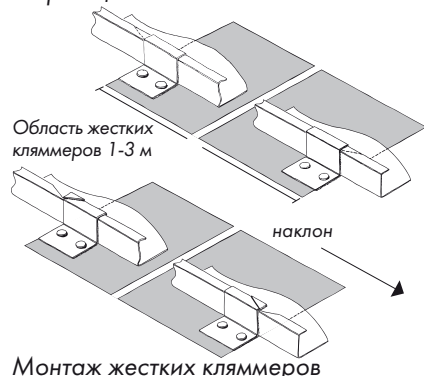
**Процесс монтажа для односкатной кровли**



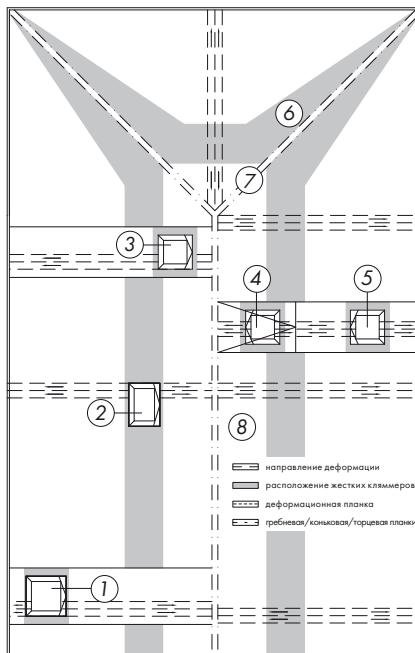
- Угол наклона кровли 7°
- Длина картин 10 м, ширина рулона 570 мм
- Монтаж – профимат/фальцомат

**Планирование/технология:**

- Симметричная раскладка картин, крайние картины (1 и 12) с торцевым фальцем ≥ 40 мм с отгибом (стр. 11)
- Картины не делить
- Узлы свеса кровли и конька (стр. 8, 9)
- Дополнительно к длине картины: 15 см для свеса кровли, 10 см на конек
- Размеры профиля перепроверять
- Профилирование с помощью профимат, малый фальц = 9 мм, без плюсового допуска
- Верхний фальц (полка) 10 мм, допуск ± 0,5 мм
- При слишком широком верхнем фальце механически не фальцевать!
- Обозначить области крепления жестких и подвижных кляммеров
- Крепления на кляммерах расположить равномерно
- Расстояния между кляммерами (стр. 7)
- В конце рабочего дня закрыть фальцы



Монтаж жестких кляммеров



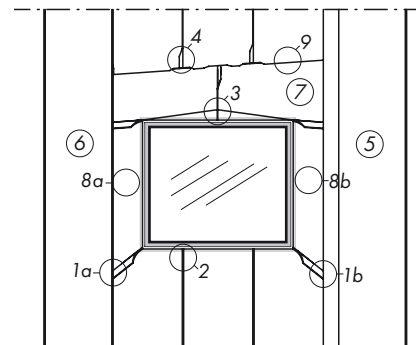
**Монтаж двускатной кровли с вальмой**



- Длина картин ≤ 10 м
- Угол наклона ≥ 5° ≤ 15°
- Проемы в кровле: расположение в области свеса кровли (1), середины кровли (2), конька (3)
- Проемы в правой части: (4) + (5)

**Проектирование/Технология:**

- Область вальмы: расположение гребня и деформационных швов (7)
- Соблюдать направление монтажа
- Конек (стр. 9)
- Жесткие кляммера (стр. 7)
- Шаг кляммеров (стр. 7) в конце рабочего дня фальцы
- Закрывать или частично (угловой фальц; стр. 7)
- Проем (2): внутри расположения зоны жестких кляммеров без деформационной планки
- Проем (1) + (3): вне зоны жестких кляммеров (6) с деформационной планкой
- Проем 4: последовательно-расположенные, монтируемые конструкции не менее 10 см по высоте



**Проем:**

Тыловая часть исполнена в виде клина и поперечного фальца, фронтовая часть фальц конвертом, Боковое примыкание с деформационной планкой и двойным стоячим фальцем



**Проем: примыкание**

- 1а: Закругленный фальц, H = 150 мм с отгибом в продольном фальце (выбирается если проем в зоне жестких кляммеров)
  - 1b: Закругленный фальц с отгибом в деформационной планке
  - 2: Фальц конвертом
  - 3: Двойной фальц конвертом в тыловой области
  - 4: Точка соединения, продольный фальц в поперечный фальц (двойной фальц)
  - 5: Картина у деформационного шва
  - 6: Картина у продольного фальца
  - 7: Элемент в тыловой области в виде клина
  - 8а: Боковой элемент у продольного фальца
  - 8b: Боковой элемент у деформационного шва ширина ≥ 20 см (8а и b)
  - 9: Поперечный шов картина/элемент тыловой: двойной фальц с уплотнительной лентой
- Внимание: при угле наклона ≥ 10° в поперечном шве используется простой фальц с дополнительной планкой (стр. 14)**



**Проем в крыше**  
Правильное исполнение в фальцевой технике (см.стр.12)



- Узел исполняется исключительно в фальцевой технике
- Фальц не паять
- В продольном фальце не устраивать проемы
- Не монтировать страховочные крюки непосредственно к картине
- При монтаже учитывать последовательность: фронтальная часть, боковая часть, тыловая часть



**Фальц конвертом у проема кровли (2)**  
фронтальная часть



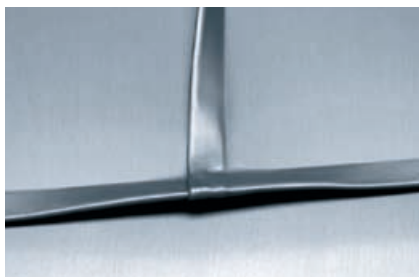
**Двойной фальц конвертом в поперечном направлении (3)**  
Тыловая часть



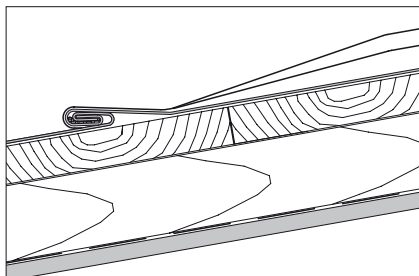
**Закругленное фальцевое соединение (1а)** высота > 150 мм  
Фальц в продольном направлении (двойной стоячий фальц)



**Закругленное продольное соединение (1b)**  
Высота примыкания ≥ 150 мм



**Узел соединения (4)**  
Картины к поперечному фальцу тыловая часть



**Поперечный шов (9)**  
С уплотнительной лентой  
Внимание: кляммеры не располагать в поперечном шве



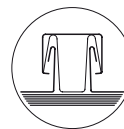
**Деформационная планка с металлическим или деревянным направляющей**



- Деформационная планка**
- Для надежной работы картин при возникающих деформациях в продольном направлении и при наличии проемов в кровле, вне области жестких кляммеров
  - При температуре металла < 10° С фальц должен обогреться на пример строительным феном

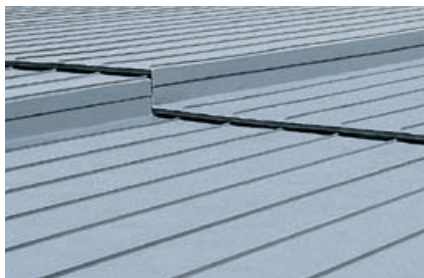


Деформационная планка с брусом

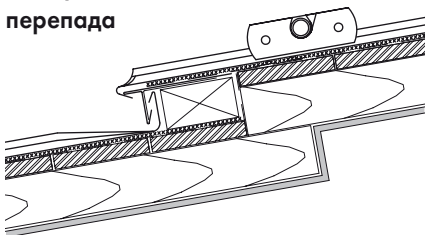


Деформационная планка с металлическим направляющим

**Вывод:**  
Исполнение элементов проемов кровли требует профессионального знания и опыта.

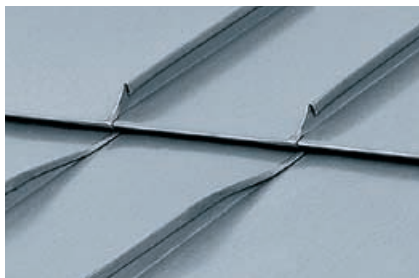


Поперечный шов в качестве перепада

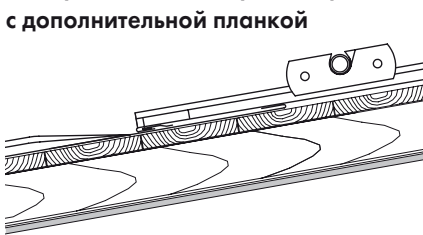


- Угол наклона кровли  $\leq 10^\circ$
- Длина картин макс. 10 м\*
- перепад с положенным фальцем (деревянный брусок монтируется позже)
- Высота перепада  $\geq 60$  мм
- Деформационный зазор  $\geq 15$  мм

\* При большей длине картин необходима консультация с РАЙНЦИНК



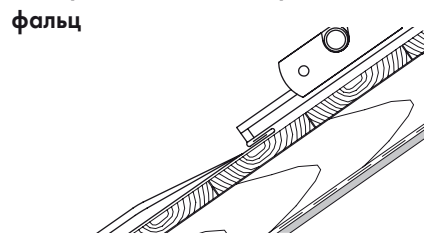
Поперечный шов – простой фальц с дополнительной планкой



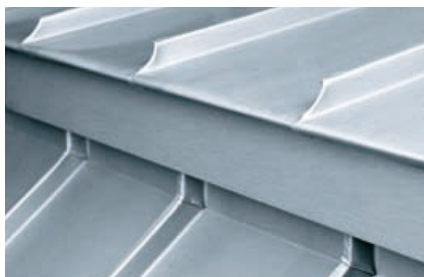
- Угол наклона кровли  $> 10^\circ \leq 35^\circ$
- Толщина дополнительной планки 0,80 мм
- Длина картин макс. 10 м
- Перехлест картин 250 мм
- Обратный загиб не подрезать
- Деформационный зазор  $\geq 15$  мм



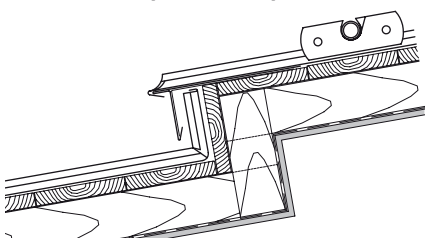
Поперечный шов, как простой фальц



- Угол наклона кровли  $\geq 35^\circ$
- Для двойного/углового стоячего фальца
- Перехлест картин 50 мм
- Деформационный зазор = 10 мм



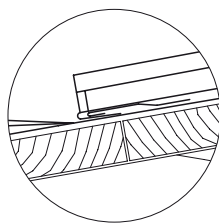
Фальц конвертом на перепадах



- Исполнение узла верхней картины см.стр. 8 без структурного мата)
- Высота перепада  $\geq 80$  мм



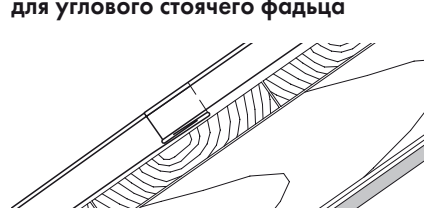
Оптимизация узла: дополнительная планка



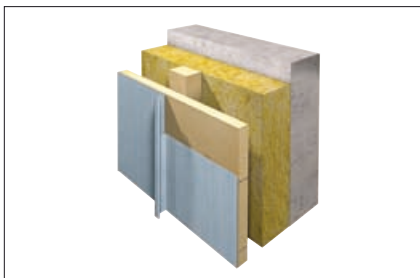
- Дополнительная планка с обратным загибом для крепления картины (большую устойчивость)
- Толщина металла 1,0 мм
- Длина  $\geq 2$  м  $\leq 3$  м, стык перекрывать, не паять
- Планку паять к картине



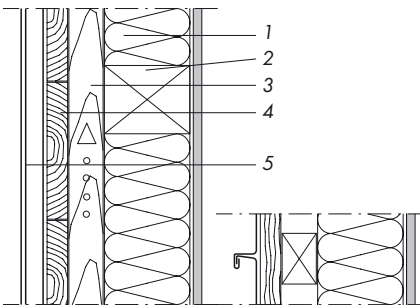
Фальц в фальц – поперечный шов для углового стоячего фальца



- Угол наклона кровли  $> 35^\circ$
- **Только для стоячего углового фальца!**
- Длина картины  $\leq 6$  м
- Температурные деформации картины должны восприниматься в области фальца



**Вентилируемая подконструкция 1 из дерева**



Разрез Сечение

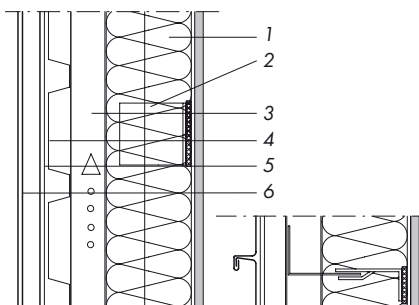
- 1 Теплоизоляция
- 2 Брусок
- 3 Вентилируемая зона
- 4 Деревянная обрешотка
- 5 Угловой стоячий фальц



- Угловой стоячий фальц, рулон 500 мм x 0,8 мм
- Использовать материал в листах
- Длина картины ≤ 6 м
- Картины и доборочные элементы всегда использовать из одной партии (отличие в цвете!)
- Крепление картин см. "Кровельное покрытие двойной стоячий фальц"
- Деревянная обрешетка 100 мм x 24 мм или подходящую фанеру/ОСП 22 мм
- Вентеляционная зона ≥ 20 мм
- Теплоизоляция (согласно норм)
- Установить ветрозащиту!
- Фиксация картин у конька, длина области жесткого крепления 1 м
- Изготовление профилей



**Вентилируемая подконструкция 2 из металла**



Разрез Сечение

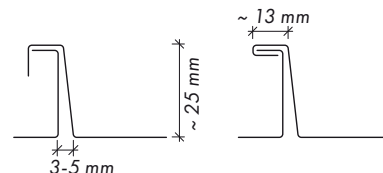
- 1 Теплоизоляция
- 2 Консольная система из „Термостоп“
- 3 Вентилируемая зона
- 4 Профнастил
- 5 Структурный мат
- 6 Угловой стоячий фальц



- Использовать материал в листах
- Угловой стоячий фальц, рулон 500 мм x 0,8 мм
- Длина картин ≤ 6 м доборочные элементы всегда использовать из одной партии (отличие в цвете!)
- Крепление картин см. „Кровельное покрытие двойной стоячий фальц“ клепками и винтами
- В качестве разделительного слоя использовать структурный мат
- Профнастил, оцинкованная сталь с/без покрытия – тип профиля в зависимости от статических расчетов
- Крепление на металлическую подконструкцию
- Вентеляционная зона ≥ 20 мм
- Теплоизоляция
- Установить ветрозащиту!
- Фиксация картин у конька, длина области жесткого крепления 1 м
- Изготовление профилей



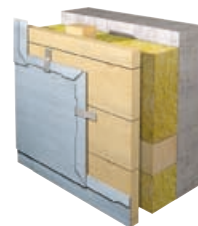
**RHEINZINK-Угловой стоячий фальц**



- Материал: серо-голубой и темно-серый „патенированный<sup>PRO</sup>“
- Ширина рулона: 500 мм
- Толщина металла: 0,8 мм
- Лучший внешний вид при материале в листах
- Облицовку фасада всегда использовать из одной партии, чтобы избежать разницу в оттенке



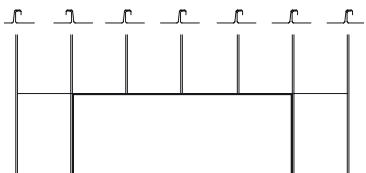
**RHEINZINK-система ромбов**



- Материал: серо-голубой и темно-серый „патенированный<sup>PRO</sup>“
- Стандартный размер 333 мм x 600 мм и 400 мм x 800 мм (другие размеры поставляются)
- Толщина металла: 0,7, 0,8, 1,0 мм
- По конструкции узлов проконсультироваться или обратиться специализированной литературе



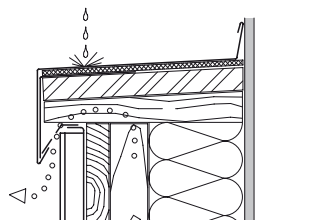
Оконные проемы с симметричным делением



- Разница картин по ширине в 50 мм визуально не воспринимается
- Фальц как грань откоса
- Поперечный фальц возможен в области перемычки
- Не применять пайку на облицовочных покрытиях из RHEINZINK. Следы от паяльного раствора не удаляются.



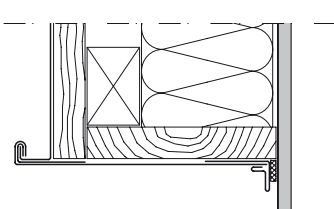
Подоконники



- Подоконный отлив клеить с помощью Enkolit® по всей поверхности, чтобы избежать шумов от осадков!
- Косвенное крепление через фальшпланку, при ширине отгиба, ≥ 50 мм



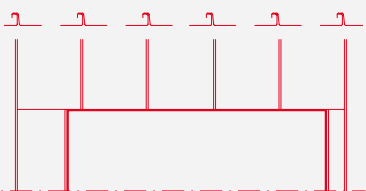
Откосы



- Угловой стоячий фальц в качестве грани откоса
- Соединение профиля откоса к раме окна через прижимной карман
- Отсутствие непосредственного крепления картин гвоздями и саморезами
- Подоконный отлив не паять с профилем откоса



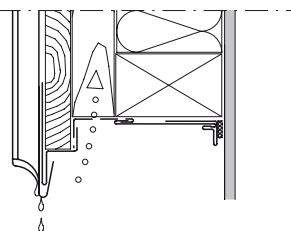
Оконные проёмы не симметричны



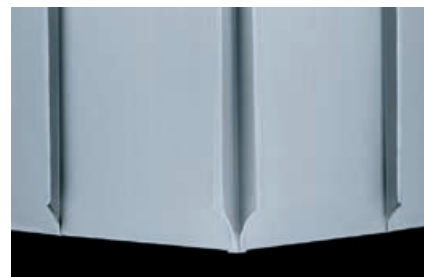
- Это результат некрасивой работы и отсутствия проекта
- Исполнение только при одной ширине картин возможно редко
- Не осуществлять изменение фальца
- Переход откос/перемычка выполнен визуально не чисто



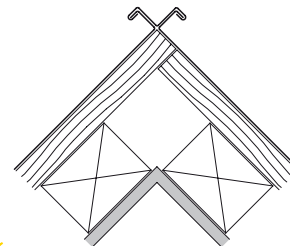
Перемычка



- Приток воздуха через сетку или проемы в профиле перемычки
- Примыкание профиля перемычки к оконной раме посредством прижимного кармана
- Исполнить заподлицо основную плоскость и грань подоконного отлива



Угол здания



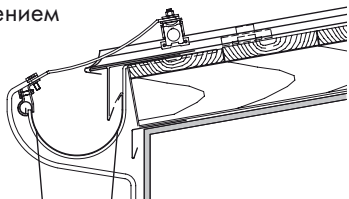
- Симметричное исполнение
- Стабильное решение для предотвращения коробления угловых картин





**Молниезащита**

Исполнение свеса кровли с подвижным креплением



- Клеммы молниезащиты использовать из алюминиевого сплава
- Гибкие провода дают возможность температурным деформациям картин
- Улавливатель согласно предписанию устраивать каждые 20 м.
- Металлические поверхности работают как внешняя молниезащита, при наличии заземления.



**Молниезащита**

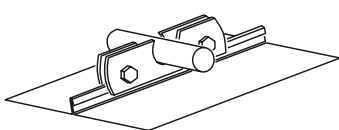
Фиксация клеммы к картине в области свеса кровли = трещины в результате деформации



**Система снегозадержания (совет)**  
неправильное крепление на фальце = смятие



**Система снегозадержания „РЕЕС“**



- Не использовать оцинкованных элементов (опасность ржавчины)
- Клеммы, как правило крепить на каждом фальце.
- При использовании систем снегозадержания других фирм, технические свойства должны соответствовать техническим свойствам систем снегозадержания фирмы РЕЕС.



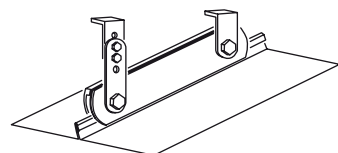
**Захват льда**



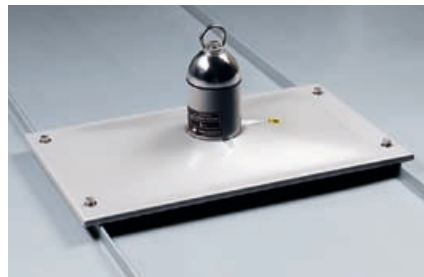
- Захват льда служит как защита от соскальзывания льда
- В зависимости от потребности 1 или 2 захвата на картину
- Не использовать элементы крепления из оцинкованной стали (опасность ржавчины)



**Крепление для ступеней**

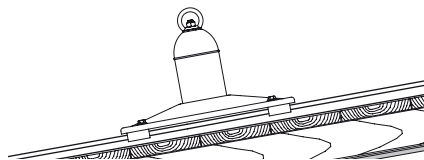


- Установка крепления на двойной стоячий фальц
- Используется при угле  $\leq 40^\circ$



**Анкер тип 65618-00**

Страховочное крепление для фальцевых кровель

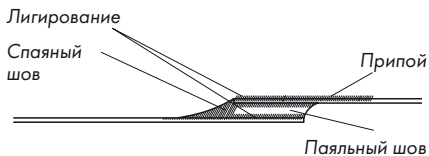


- Переводит усилия в конструкцию без повреждения картин
- Устанавливается без отверстий в картинах с помощью креплений S5 на стоячем фальце
- Катухка в анкере гасит динамические нагрузки материала
- Допустим для нагрузок свеса кровли и гребня по DIN 4426



**Мягкая пайка**

Мягкая пайка создает прочное соединение за одну операцию



Для исполнения правильного шва необходимо учитывать следующее:

**Подготовка:**

- Загрязненные поверхности очистить химическим или механическим способом
- Перехлест элементов  $\geq 10 \text{ мм} \leq 15 \text{ мм}$
- Паяльный раствор нанести кистью по всей поверхности контакта соединяемых элементов

**Процесс пайки:**

- Паяльный молоток  $> 350 \text{ гр.}$ , предпочтительнее  $500 \text{ гр.}$
- Рабочая температура  $250 \text{ }^\circ\text{C}$
- Зазор  $\leq 0,5 \text{ мм}$ , Чем меньше зазор между соединяемыми элементами тем прочнее шов
- Луженая поверхность паяльного молотка
- На паяльном молотке расплавлять требуемое количество припоя
- Припой (L-Pb Sn 40 (Sb), антимоный) капиллярно проникает в зазор между элементами.
- При толщине металла  $> 0,8 \text{ мм}$  элементы предварительно покрыть оловом

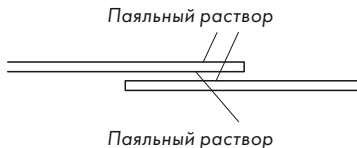
**Завершение:**

- Шов протереть влажной тряпкой = важно для оптически хорошего результата (см. RHEINZINK-инструкция по пайке)



**Паяльный раствор**

Нанести на поверхность RHEINZINK



- Растворяет остатки окиси и эмульсии
- Способствует растеканию припоя
- Подходит для любого RHEINZINK материала
- Паяльный раствор „ZD-pro“ фирмы Felder подходит для „патинированного<sup>PRO</sup> темно-серого“: Растворитель + паяльный раствор „ZD-pro“ (предварительная очистка химическая или механическая)



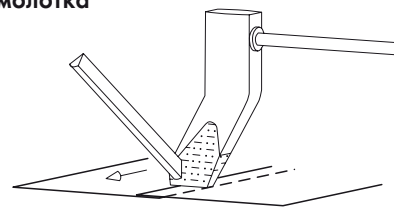
**Ошибки при пайке**



- **Неправильный паяльный молоток (боек молотка)**
- **Перегретый боек**
- **Слишком быстрая пайка**
- **Малый вес = слишком малая теплопередача**
- **Не подходящая паяльная жидкость**
- **Слишком большой перехлест элементов  $\geq 40 \text{ мм} \leq 50 \text{ мм}$**
- **Слишком малая температура пайки**
- **Стык не оставлять непаяным целый день (грязь сокращает прочность шва)**



**Правильное положение паяльного молотка**



- Управление паяльным молотком, перехлест пропаявать
- Довести до температуры  $250 \text{ }^\circ\text{C}$
- Паять с одинаковой скоростью



**Поклейка элементов покрытий**



- Чистая подконструкция
- Enkolit® наносить на всю поверхность с помощью зубчатого шпателя
- Области соединения со стыковым профилем или UDS-элементом
- При вертикальном отгибе  $\geq 50 \text{ мм}$  монтировать фальшпланку

Битумный клей Enkolit® уже 40 лет успешно применяется кровельщиками. Для корректного применения см. руководство по применению Enkolit® фирмы Enke.



**RHEINZINK-водосточная система**



- **Материал:** обычно вальцованный, „патинированный<sup>PRO</sup> серо-голубой“, „патинированный<sup>PRO</sup> темно-серый“
- **Подходит всегда:** наша комплектная водосточная система состоит из 500. Узнайте у нас подробнее!

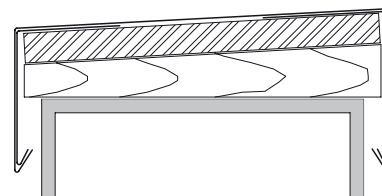
**Желоба, полукруглого или прямоугольного сечения**

- Толщина металла для размера  $\leq 333$  мм = мин. 0,7 мм
- Толщина металла для размера  $\geq 400$  мм = мин. 0,8 мм
- Размеры: 200 мм, 250 мм, 280 мм (только для полукруглых желобов), 333 мм, 400 мм, 500 мм
- Стандартная длина: 3 м
- Крепление крюками RHEINZINK или из оцинкованной стали
- Крепление на системе с поворотными крюками из алюминия
- Расстояние между крюками/ Консольный или поворотный крюк:  $\geq 50$  см  $\leq 90$  см
- Стык паять
- Компенсатор см. таблицу Водосточные трубы

**Водосточная труба**

- Водосточные трубы по DIN EN 612
- Толщина металла для размеров  $\leq 60/80$  мм = 0,65 мм
- Толщина металла для размеров  $\geq 100/120/150$  мм = 0,7 мм
- Швы водосточных труб выполнены с помощью высокочастотной сварки
- Стандартная длина: 2 м или 3 м
- Крепление хомутами RHEINZINK или универсальными креплениями

**RHEINZINK-парапет**



- **Материал:** обычно вальцованный, „патинированный<sup>PRO</sup> серо-голубой“, „патинированный<sup>PRO</sup> темносерый“, (ширина профиля макс. 700 мм)
- Толщина металла: 0,8 мм
- Правильно выполнять соединение профилей
- Угол наклона  $\geq 3^\circ$
- Крепить с помощью фальшпланки или приклеить с Enkolit®

**Соединение и компенсатор**

- Пайка и компенсатор
- UDS-стыковой элемент
- Подвижная планка
- Простой фальц

**Максимальные расстояния для компенсаторов**

Желоба	Размер	макс. расстояние (м)*
Навесной желоб	$\leq 500$	15,0
Накладной желоб	$> 500$	8,0
Внутренний желоб	$> 500$	6,0
Желоба для каскадной кровли	$> 800$	6,0
Профили крепятся косвенно	все размеры	8,0
Профили приклеиваются	все размеры	6,0

\* макс. расстояние до углов и других фиксированных точек делить пополам!



ООО «РАЙНЦИНК»  
129343 г. Москва  
пр-д Серебрякова 14Б  
Россия

Тел.: +7 495 775-2235  
Факс: +7 495 775-2236

[info@rheinzink.ru](mailto:info@rheinzink.ru)  
[www.rheinzink.ru](http://www.rheinzink.ru)