

# RHEINZINK®

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С МАТЕРИАЛОМ RHEINZINK®



**Пояснение: данные рекомендации не претендуют на полноту содержания и сохраняют за собой право в будущем на изменения и дополнения.**

#### **Список литературы**

- RHEINZINK® – Применение в архитектуре, 2 издание
- RHEINZINK®-Фасадные профили, проектирование и применение
- RHEINZINK®-Большие ромбы, проектирование и применение
- RHEINZINK®-Техника фальца, проектирование и применение
- RHEINZINK®-Рекомендации по пайке
- RHEINZINK®-Программа поставок
- Брошюра „Красивые дома с RHEINZINK“

© 2008 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

<b>1. Материал RHEINZINK®</b>	стр.
<b>1.1 Обзор</b>	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®?	
<b>2. Рекомендации</b>	стр.
<b>2.1 RHEINZINK®-Кровля</b>	
Конструкция вентилируемой кровли, изоляция	6
Система двойного фальца, крепление кляммерами, Ромбы	7
<b>2.2 RHEINZINK® – Узлы кровли</b>	
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
<b>2.3 RHEINZINK®-Облицовка фасада</b>	
Вентилируемая подконструкция, Угловой стоячий фальц, Ромбы	15
<b>2.4 RHEINZINK® – Узлы</b>	
Оконные проемы, подоконники, перемычка,откосы, углы здания, проемы	16
<b>2.5 RHEINZINK® – Кровля и дополнительное оборудование</b>	
Молниезащита, система снегозадержания, захват льда, крепление для ступенек, анкер	17
<b>2.6 RHEINZINK®-Соединения</b>	
Пайка, приклеивание	18
<b>2.7 RHEINZINK® – Водосточная система и парапет</b>	
Водосточная система, парапет, соединение, компенсатор	19

## 1.1 ОБЗОР



### Что такое RHEINZINK®?

RHEINZINK® – это титан-цинк по DIN EN988 и сертифицированный по DIN EN ISO 9001:2000 (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/см³
- 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



RHEINZINK гарантирует идеальную пропорцию компонентов: 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-валяцованный
- RHEINZINK®-„патинированный<sup>pro</sup> серо-голубой“
- RHEINZINK®-„патинированный<sup>pro</sup> темно-серый“

#### Характеристики RHEINZINK® обычно-валяцованного

- 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® покрывается 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, 500 мм
- Стандартная ширина для фасада: 500 мм
- Максимальный вес: 1000 kg
- Вес рулона: 100 kg
- Внутренний диаметр:  
≥ 500 кг = 508 мм  
< 500 кг = 400 мм

#### RHEINZINK®-листы

- Стандартная ширина: 1000мм (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.



..... 1 2501 8 / 05 0,70 .....

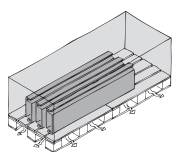
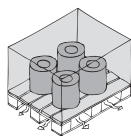
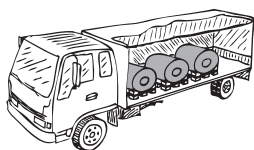
└ Толщина металла  
└ Плавильная печь  
└ Год 2008  
└ День/месяц  
└ Рулон







### 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



### Как предохранить Rheinzink® от коррозии?



#### Битумная и химическая коррозия

- На поверхности незащищенной гидроизоляции из битума или других искусственных материалов, 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 титан-цинкового 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 на 2 см. выше отметки пола.



#### Коррозия от воздействия горячей влаги

- Учитывать требования к конструкциям, например, минимальный угол наклона крыши
- Использовать структурный мат
- Учитывать температурные деформации материал



### Гидроксид цинка (белый налет)



В случаях, когда материал намокает во время транспортировки или складирования, на поверхности контакта материала происходит образование гидроксида цинка - т.н. „белый налет“. Белый, не растворимый в воде налет придает материалу неэстетичный вид. Не всегда этот налет можно устранить. Однако он не уменьшает срок службы материала.

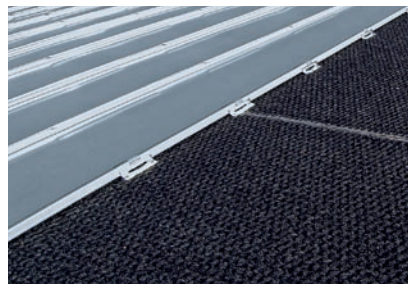


- Не транспортировать на автомобилях без тента
- Хранить в сухом и проветриваемом помещении
- Не ставить на влажный пол
- Не упаковывать в строительную пленку без возможности доступа воздуха
- После проведения малярных или штукатурных работ после кровельных работ, удалять защитную пленку в конце рабочего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

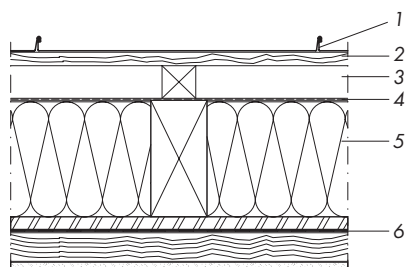
### Какой срок службы имеет RHEINZINK®?

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

## 2.1 RHEINZINK®-КРОВЛЯ



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

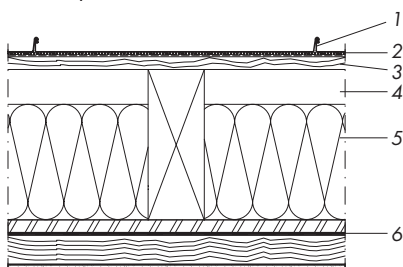


- 1 RHEINZINK®-фальцевая кровля
- 2 Деревянная обрешетка 160мм x 24 мм
- 3 Зона продуха (таб. 1)
- 4 Ветрозащита
- 5 Теплоизоляция/Стропила
- 6 Пароизоляция(стыки и края проклеить)



- RHEINZINK® может монтироваться на обрешетку
- Простое крепление кляммером
- Оптимально для вентиляции
- Оптимально для теплоизоляции (ветрозащита)
- Надежен от попадания снега
- Защита от огня и теплового излучения (DIN 4102)

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

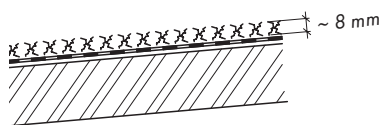


- 1 RHEINZINK®-фальцевая кровля
- 2 Объемная диффузионная мембрана
- 3 Деревянная обрешетка 160 мм x 24 мм
- 4 Зона продуха (таб. 1)
- 5 Теплоизоляция/Стропила
- 6 Пароизоляция (стыки и края проклеить)



- 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

**Разделительный слой**



V13 и Enka®-Vent 7008



- Защищает конструкцию во время строительства
- Применять при использовании обрешетки из ОСП или фанеры
- Функция второй отводящей плоскости при протечках талой воды от наледей-
- При угле наклона кровли  $\leq 20^\circ$ : дополнительно к существующей, например V13, укладывать структурный мат, например Enka®-Vent 7008
- При угле наклона кровли  $\geq 20^\circ \leq 70^\circ$  и деревянной обрешетке можно отказаться от разделительного слоя
- При угле наклона кровли  $\geq 5^\circ \leq 70^\circ$  и обрешетке из крупнолистовых древесных материалов: использовать ОДМ
- Разделительный слой не должен накапливать влагу в себе
- Защитный слой не должен сохранять и впитывать воду

Угол наклона кровли	Высота зоны продуха мм.	Вентиляционные отверстия мм.
$\geq 5^\circ$ до $\leq 15^\circ$	80	40
$> 15^\circ$	50	30

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

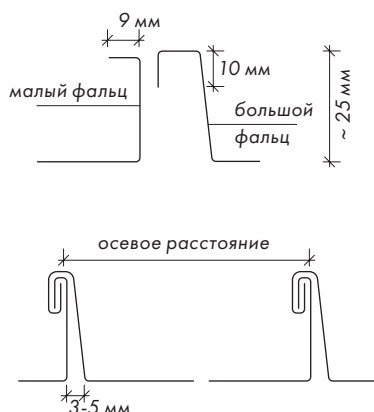


Для получения более полной информации по подконструкции кровли Вы можете заказать брошюру „RHEINZINK®-Правила по устройству подконструкции кровли“

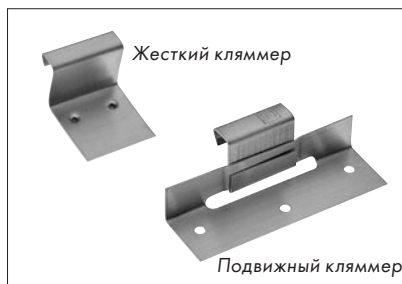
## 2.1 RHEINZINK®-КРОВЛЯ



### RHEINZINK®-двойной фальц



- **Материал:** обычно-вальцованный, патинированный<sup>рго</sup> серо-голубой, патинированный<sup>рго</sup> темно-серый
- **Толщина материала:** 0,7 мм
- **Ширина:** 670 мм (600 мм)
- **Обязательно соблюдать размеры фальца, иначе возникнут проблемы при фальцевании фальцезакаточной машинкой**
- **Ширина рулона минус 70 мм (расход на фальц) = межосевое расстояние**
- При угле наклона кровли  $\geq 5^\circ$   $\leq 7^\circ$  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/м<sup>2</sup>
- $s$  = 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> / м <sup>2</sup> / макс. расстояние кляммеров (мм.)	кол./шаг	кол./шаг
Ветровая нагрузка (kN/m <sup>2</sup> )		
$\leq -0,3$	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

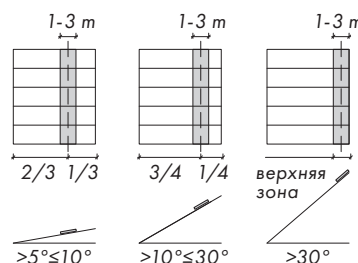
<sup>2)</sup> RHEINZINK®-жесткие кляммера

<sup>3)</sup> Пожалуйста проконсультируйтесь в RHEINZINK

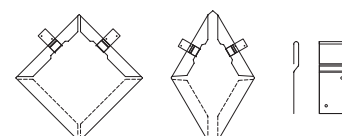


### Расположение жестких кляммеров

- 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>рго</sup> серо-голубой“, „патинированный<sup>рго</sup> темно-серый“
- Рекомендуется конструкция вентилируемой кровли (ном. 1 стр. 6)
- Толщина металла: 0,7 мм
- Размеры: 400 мм, 333 мм, 285 мм
- Минимальный угол наклона кровли  $\geq 35^\circ$



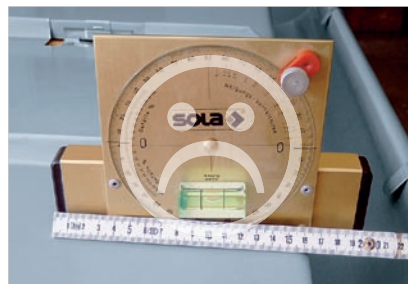
### RHEINZINK®-Большие ромбы



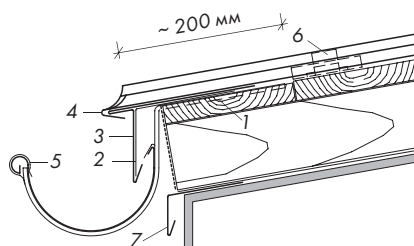
- **Материал:** обычно-вальцованный „патинированный<sup>рго</sup> серо-голубой“ „патинированный<sup>рго</sup> темно-серый“
- Рекомендуется конструкция вентилируемой кровли (ном. 1 стр.6)
- Минимальный угол наклона кровли  $\geq 35^\circ$
- Толщина металла: 0,7; 0,8; 1 мм
- Размеры: 333 x 600 мм и 400 x 800 мм



## 2.2 RHEINZINK® – УЗЛЫ КРОВЛИ



### 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®,  $0,7\text{ мм}$
- 4 Круглое окончание свеса кровли с обратной окантовкой
- 5 Желоб, крепление желоба
- 6 Кляммер крепится непосредственно над капельником (прим.  $200\text{ мм}$ )
- 7 Капельник из зоны продуха



- Угол наклона кровли  $\geq 5^\circ \leq 15^\circ$
- Карнизную доску занижить
- Крепление желоба врезать
- Оцинкованная фальшпланка  $1,0\text{ мм}$
- RHEINZINK®-фальшпланка  $0,7\text{ мм}$
- Окончание карниза, Округлое окончание стоячего фальца
- Обратный загиб картин должен быть открытым
- Соблюдать зону деформации металла
- В результате: надежный водоток на свесе кровли, не какой стоячей воды!



Свес кровли стоячий круглый

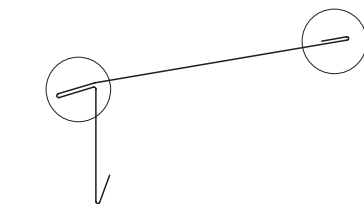


Свес кровли, стоячий скошенный



Свес кровли, стоячее прямое

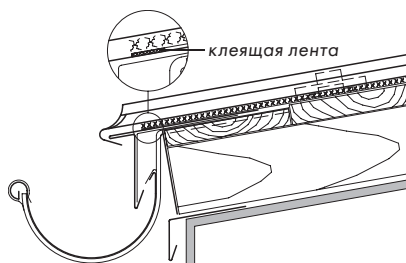
### Оптимизация капельника



- 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

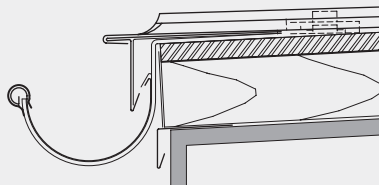


### Окончание свеса кровли с ОДМ



- Примерно  $50\text{ мм}$  структурного мата удалить
- Пленку приклеить к капельнику
- Структурный мат не должен доходить до передней кромки

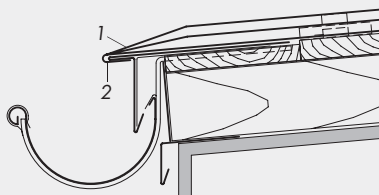
### Свес кровли – неправильное исполнение узла



- Карнизная доска не занижена
- Крепление желоба не врезано
- Капельник без оцинкованной фальшпланки (нестабильно)
- Окончание свеса слишком большое примерно  $60\text{ мм}$
- Обратный загиб картины 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 подсачивание 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



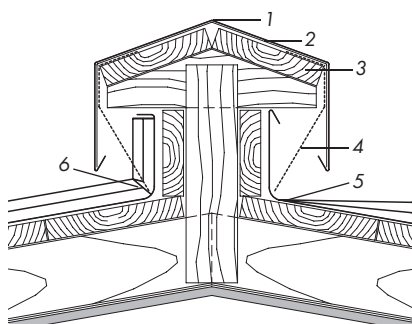
- 1: Двойной лежащий загнутый фальц = возможны трещины от напряжения
- 2: Сжатие вследствие температурных деформаций = выпучивание или возникновение трещин



## 2.2 RHEINZINK® – УЗЛЫ КРОВЛИ



**Вентилируемый конек двускатной крыши, высокое исполнение**



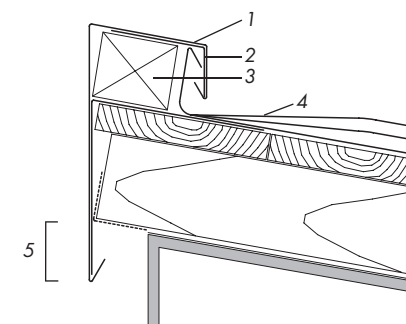
- 1 RHEINZINK®-покрытие
- 2 Фальшпланка из оцинкованной стали 1,0 мм
- 3 Деревянная обрешетка 160 мм x 24 мм
- 4 Сетка от залетания снега
- 5 Положенный фальц
- 6 Исполнение фальца в виде конверта



- Подконструкция дерево
- Высота примыкания картин в зависимости от угла наклона кровли  $\geq 150$  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
- Придусматривать деформационные зазоры для картин
- Без функционального уровня защита от залетания снега ограничена



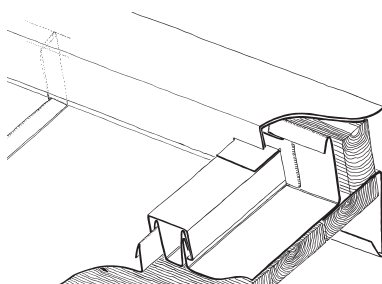
**Конек односкатной кровли с брусом кровли**



- 1 RHEINZINK®-покрытие
- 2 Фальшпланка из оцинкованной стали 1,0 мм
- 3 Деревянный брусок  $\geq 60$  мм
- 4 Положенный фальц
- 5 Перекрытие фасада в зависимости от высоты здания  $\geq 50$  мм  $\leq 100$  мм



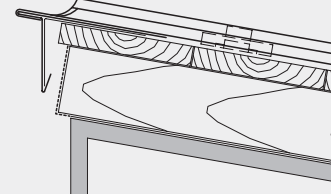
- Перекрытие фасада планкой в зависимости от высоты здания  $\geq 50$  мм  $\leq 100$  мм
- Исполнение окончания картин: положенный фальц с высотой примыкания  $\geq 60$  мм; высота фальца для деформационной планки  $\geq 40$  мм
- Верхнее окончание с отгибом
- Деформационная зона для картин  $\geq 15$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



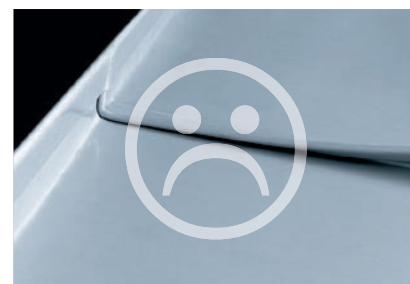
Примыкание деформационной планки к коньку с брусом односкатной крыши



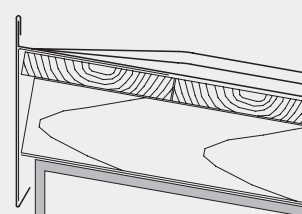
**Конек односкатной выполнен как карниз**



- Не герметично окончание из-за отсутствия отгиба картины
- Перелив Неводы через грань конька
- Слишком большое окончание и отсутствие деформационной зоны = негерметично для аттики и для кровли с уклоном  $> 60^\circ$

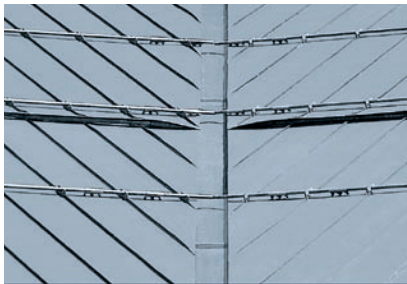


**Конек односкатной кровли без деформационной зоны, небольшой торцевой фальц**



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

## 2.2 RHEINZINK® – УЗЛЫ КРОВЛИ



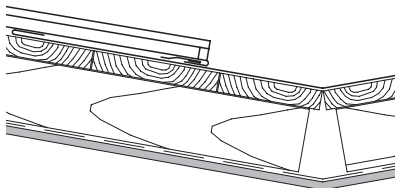
**Заглубленная ендова на ОДМ**



- 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
- Монтировать систему снегозадержания
- Дополнительная гидроизоляция по деревянной обрешетке шириной 50 см
- Предусмотреть поперечное вентилирование!



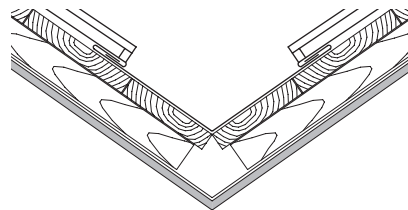
**Ендова с простым и дополнительным фальцем**



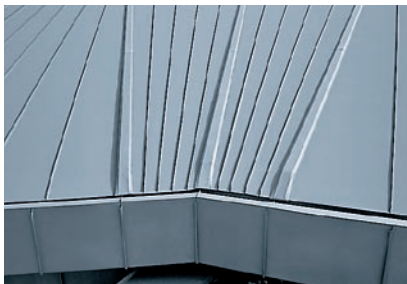
- При угле наклона кровли  $> 10^\circ$
- Ширина  $\geq 800$  мм
- Размер дополнительного фальца  $\leq 80$  мм, пята к картине
- Поперечные швы при уклоне ендовы  $\leq 10^\circ$ , пята с компенсатором
- Исполнение фальца (стр. 14)
- Предусмотреть поперечное вентилирование!



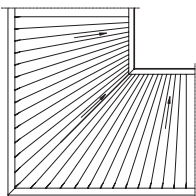
**Ендова с простым фальцем**



- При угле наклона кровли  $\geq 35^\circ$
- Исполнение с загибом, шириной 50 мм
- Ширина  $\geq 400$  мм
- Поперечные швы как простой фальц, с дополнительным фальцем или пята компенсатором
- Предусмотреть поперечное вентилирование!



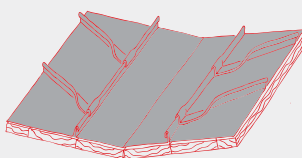
**Заглубленная ендова с коническими картинами**



- 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 ёзаглубленные ендовы



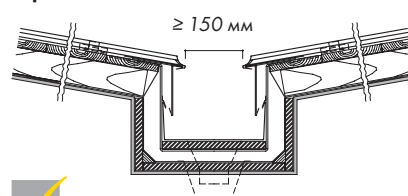
**Желоб примыкающим фальцем**



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



**Внутренний желоб с вклеенным страховочным желобом**

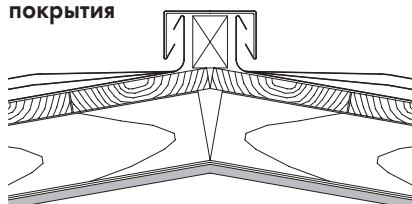


- Предусмотреть перелив: исполнение в соответствии с размерами желоба
- Установить систему снегозадержания
- Встроить компенсатор, макс. расстояние 6 м (стр. 19)
- Встроить систему обогрева
- Воронку для страховочного желоба предусмотреть

## 2.2 RHEINZINK® – УЗЛЫ КРОВЛИ



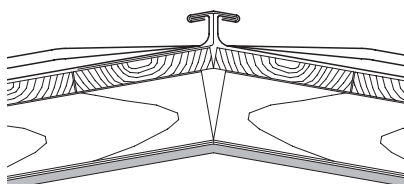
**Гребень с брусом и профилем покрытия**



- 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



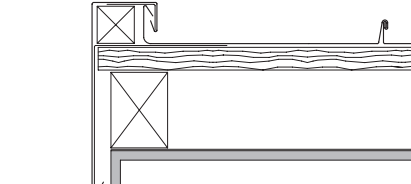
**Гребень с профилем**



- 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



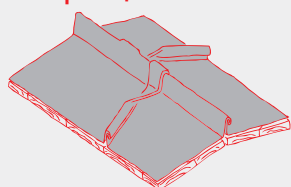
**Гребень с брусом**



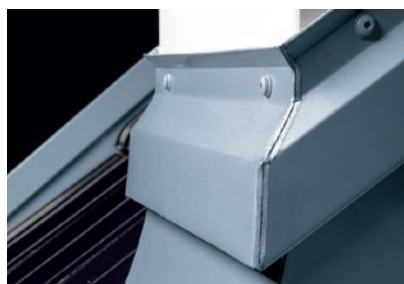
- Высота примыкания  $\geq 40$  мм
- Вид исполнения: боковое примыкание с загибом
- Перекрытие фасада планкой в зависимости от высоты здания  $\geq 50$  мм  $\leq 100$  мм
- Согласование высоты примыкания: см. узел гребня и конька односкатной крыши



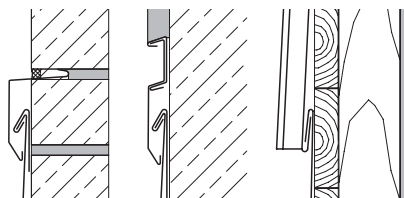
**Гребень или конек исполнен двойным фальцем**



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



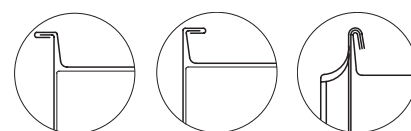
**Боковое примыкание**



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



**Гребень слухового окна, атики и малых плоскостей с короткими картинками**



- Высота примыкания  $\geq 25$  мм
- Подходит для круглых слуховых окон и малых плоскостей с углом наклона  $\geq 15^\circ$  (применить уплотнительную ленту)
- Сегментные элементы исполняются вручную или поставляются Krehle



## 2.2 RHEINZINK® – УЗЛЫ КРОВЛИ



### Процесс монтажа для односкатной кровли



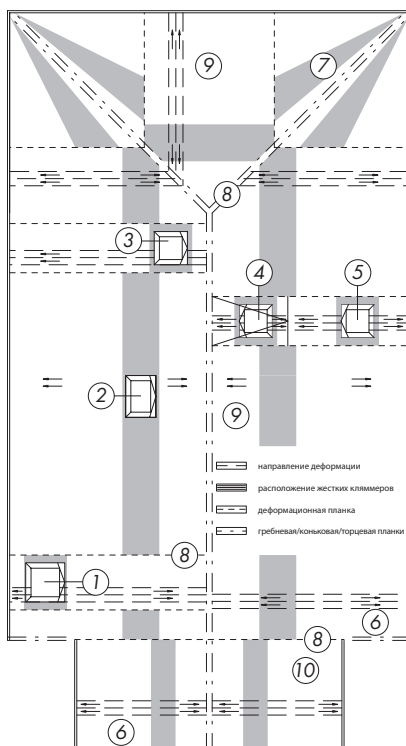
- Угол наклона кровли  $7^\circ$
- Длина картин  $10\text{ м}^*$ , ширина рулона  $670\text{ мм}$
- Монтаж с помощью профимат/фальцомат

### Планирование/технология:

- Деление картин симметрично, крайние картины 1 + 12 симметрично, высота фальца  $\geq 40\text{ мм}$  с отгибом (стр. 11)
- Картины не делить
- Узлы свеса кровли и конька (стр. 8, 9)
- Дополнительно к длине картины:  $15\text{ см}$  для свеса кровли,  $10\text{ см}$  на конек
- Размеры профиля перепроверять
- Профилирование с помощью профимат, малый фальц =  $9\text{ мм}$ , без плюсового допуска
- Верхний фальц (полка)  $10\text{ мм}$ , допуск  $\pm 0,5\text{ мм}$
- Внимание: при широком верхнем фальце (например  $12\text{ мм}$ ) механически не фальцевать
- Область жестких кляммеров (-одинаковое крепление кляммеров)
- Крепления на кляммерах расположить равномерно (стр. 7)
- В конце рабочего дня фальцы закрыть или частично (угловой фальц)



Монтаж жестких кляммеров



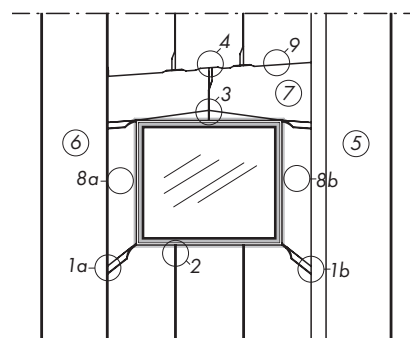
### Монтаж двускатной кровли с вальмой



- Длина картин  $\leq 10\text{ м}$
- Угол наклона  $\geq 5^\circ \leq 15^\circ$
- 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 (8)
- 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 (7) с деформационной планкой
- Проем 4: последовательно-расположенные, Монтируемые конструкции не менее  $10\text{ см}$  по высоте
- Поднятая часть свеса кровли: исполнение торцевой грани (6) с продолжением в качестве деформационной планки (8)



### Проем:

Тыловая часть выполнена в виде клина и поперечного фальца, фронтонная часть фальца конвертом, Боковое примыкание с деформационной планкой и двойным стоячим фальцем



### Проем: примыкание

- 1а: Закругленный фальц,  $H = 150\text{ мм}$  с отгибом в п родольном 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  $\geq 20\text{ см}$  (8а и b)
  - 9: Поперечный шов картина/элемент тыловой: двойной фальц с уплотнительной лентой
- Внимание: при угле наклона  $\geq 10^\circ$  в поперечном шве используется простой фальц с дополнительной планкой (стр. 14)**

\* При длине картин более  $10\text{ м}$ . только после консультации с RHEINZINK

## 2.2 RHEINZINK® – УЗЛЫ КРОВЛИ



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



- Узел выполняется 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



**Деформационная планка с металлическим или деревянным направляющей**

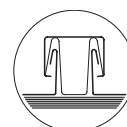


### Деформационная планка

- Для надежной работы картин при возникающих деформациях в продольном направлении и при наличии проемов в кровле, вне области жестких кляммеров
- При температуре металла  $< 10^{\circ}\text{C}$  фальц должен обогреваться например строительным феном



Деформационная планка с брусом



Деформационная планка с металлическим направляющим



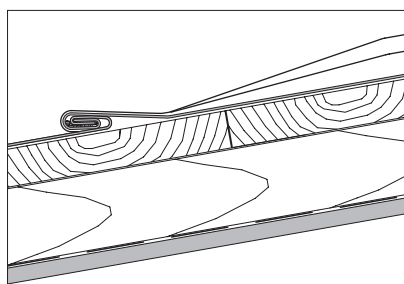
**Закругленное фальцевое соединение (1a) высота > 150 мм**  
Фальц в продольном направлении (двойной стоячий фальц)



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



**Закругленное продольное соединение(1b)**  
Высота примыкания  $\geq 150\text{ мм}$

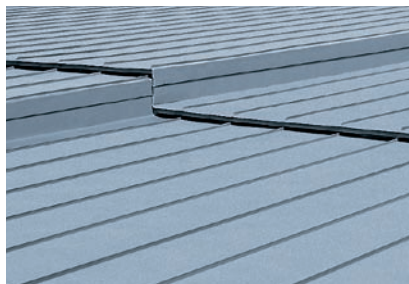


**Поперечный шов (9)**  
С уплотнительной лентой  
Внимание: кляммеры не располагать в поперечном шве

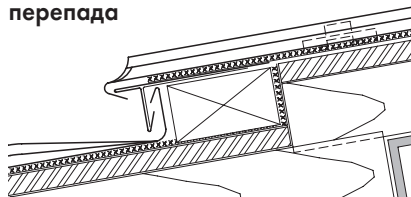
### Вывод:

Исполнение элементов проемов кровли требует профессионального знания и опыта

## 2.2 RHEINZINK® – УЗЛЫ КРОВЛИ

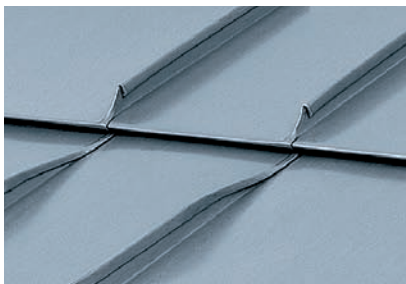


**Поперечный шов в качестве перепада**



- 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 длине картин более 10 м. только после консультации с RHEINZINK



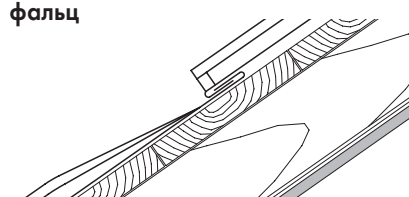
**Поперечный шов – простой фальц с дополнительной планкой**



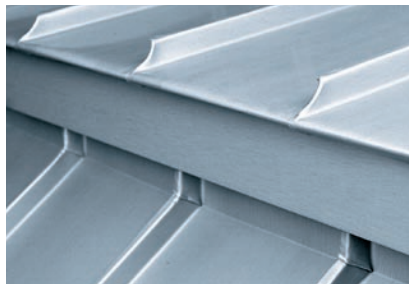
- Угол наклона кровли  $> 15^\circ \leq 35^\circ$
- Толщина дополнительной планки 0,80 мм
- Длина картин макс. 10 м
- Перехлест картин 250 мм
- Обратный загиб не подрезать
- Деформационный зазор  $\geq 15$  мм



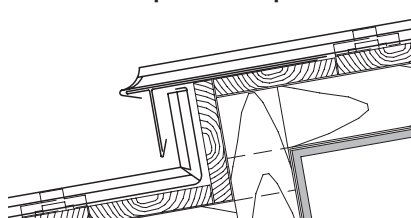
**Поперечный шов, как простой фальц**



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



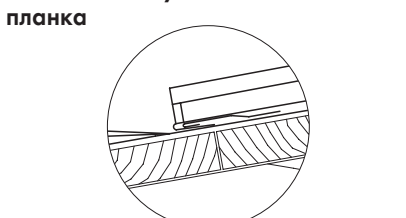
**Фальц конвертом на перепадах**



- 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



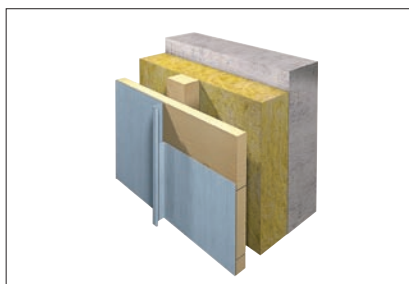
**Фальц в фальц – поперечный шов для углового стоячего фальца**



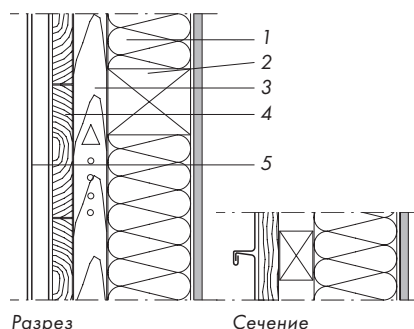
- Угол наклона кровли  $> 35^\circ$
- Только для стоячего углового фальца!
- Длина картины  $\leq 6$  м
- Температурные деформации картины должны восприниматься в области фальца



## 2.3 RHEINZINK®-ОБЛИЦОВКА ФАСАДА



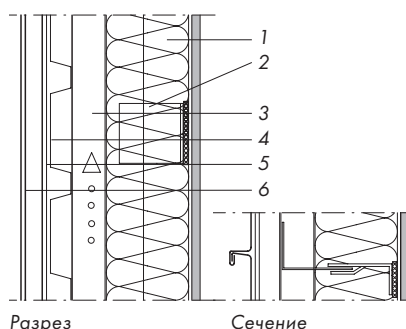
**Вентилируемая подконструкция 1 из дерева**



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



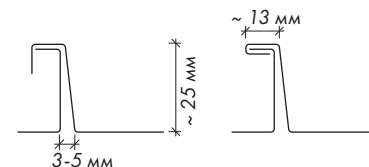
**Вентилируемая подконструкция 2 из металла**



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



**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



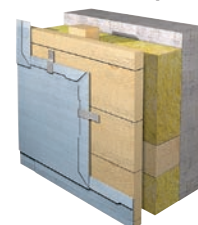
- Угловой стоячий фальц 500 мм x 0,8 мм
- Использовать материал в листах
- Длина картины ≤ 6 м
- Картины и доборочные элементы всегда использовать из одной партии (отличие в цвете!)
- Крепление картин см. „Кровельное покрытие двойной стоячий фальц“
- Деревянная обрешетка 100 мм x 24 мм или подходящую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



- Использовать материал в листах
- Угловой стоячий фальц 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 металлической подконструкции
- Вентиляционная зона ≥ 20 мм
- Теплоизоляция
- Установить ветрозашиту!
- Фиксация картин у конька, длина области жесткого крепления 1 м
- Изготовление профилей



**RHEINZINK®-система ромбов**

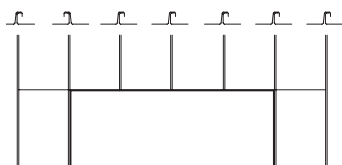


- Материал: серо-голубой и темно-серый „патенированный<sup>pro</sup>“
- Стандартный размер 333 мм x 600 мм и 400 мм x 800 мм (другие размеры поставляются)
- Толщина металла: 0,7, 0,8, 1,0 мм
- По конструкции узлов проконсультироваться или обратиться специализированной литературе

## 2.4 RHEINZINK® – УЗЛЫ ОБЛИЦОВКИ ФАСАДА



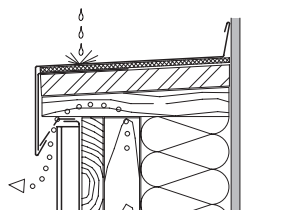
**Оконные проемы с симметричным делением**



- 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.



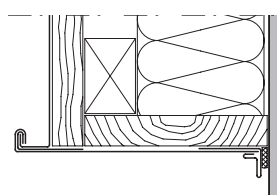
**Подоконники**



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



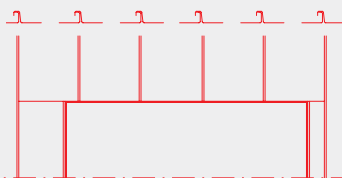
**Откосы**



- 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



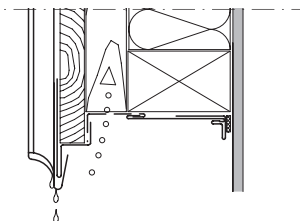
**Оконные проёмы не симметричны**



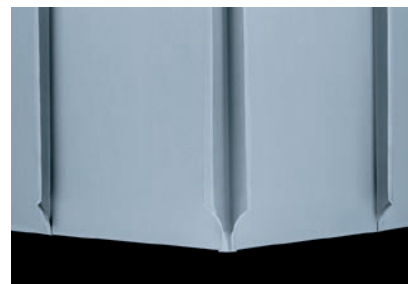
- Это результат некрасивой работы и отсутствия проекта
- Исполнение только при одной ширине картин возможно редко
- Не осуществлять изменение фальца
- Переход откос/перемычка выполнен визуально не чисто



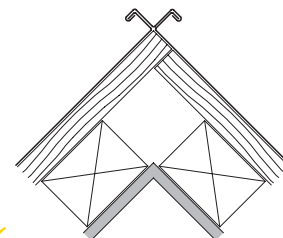
**Перемычка**



- 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**



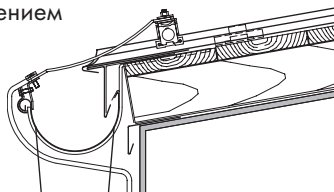
- Симметричное исполнение
- Стабильное решение для предотвращения коробления угловых картин

## 2.5 RHEINZINK® – КРОВЛЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



### Молниезащита

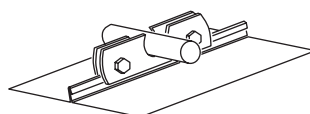
Исполнение свеса кровли с подвижным креплением



- 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.



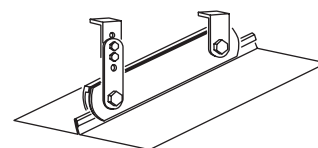
### Система снегозадержания „РЕЕС“



- 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.



### Крепление для ступеней



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



### Молниезащита

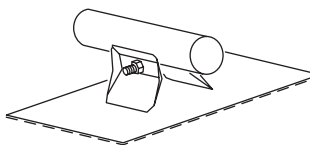
Фиксация клеммы к картине в области свеса кровли = трещины в результате деформации



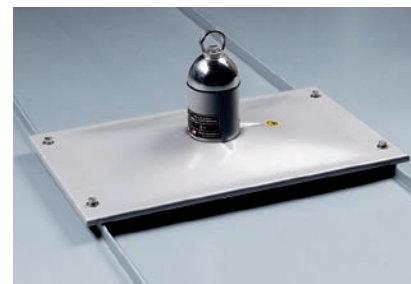
**Система снегозадержания (совет)**  
неправильное крепление на фальце = смятие



### Захват льда

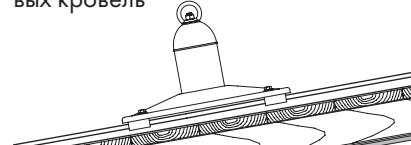


- Захват льда служит как защита от соскальзывания льда
- В зависимости от потребности 1 или 2 захвата на картину
- Не использовать элементы крепления из оцинкованной стали (опасность ржавчины)



### 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
- Катушка в анкере гасит динамические нагрузки материала
- Допустим для нагрузок свеса кровли и гребня по DIN 4426

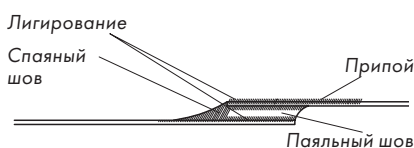


## 2.6 RHEINZINK®-ТЕХНИКА СОЕДИНЕНИЯ



### 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 гр., предпочтительнее 500 г
- Рабочая температура 250 °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), антимоний) капиллярно проникает в зазор между элементами.
- При толщине металла > 0,8 мм элементы предварительно покрыть оловом

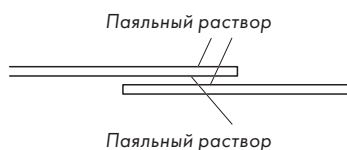
#### Завершение:

- 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 отчистка химическая или механическая)



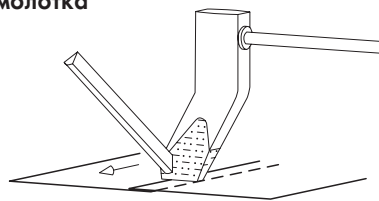
### Ошибки при пайке



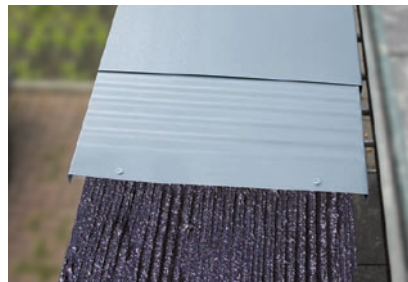
- Неправильный паяльный молоток (боек молотка)
- Перегретый боек
- Слишком быстрая пайка
- Малый вес = слишком малая теплопередача
- Не подходящая паяльная жидкость
- Слишком большой перехлест элементов  $\geq 40 \text{ мм} \leq 50 \text{ мм}$
- Слишком малая температура пайки
- Стык не оставлять непаяным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



### Правильное положение паяльного молотка



- Управление паяльным молотком, перехлест пропаявать
- Довести до температуры 250 °C
- Паять с одинаковой скоростью



### Поклейка элементов покрытий



- Чистая подконструкция
- Enkolit® наносить на всю поверхность с помощью зубчатого шпателя
- Область соединения со стыковым элементом 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.

## 2.7 RHEINZINK® – ВОДОСТОЧНАЯ СИСТЕМА



### 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!

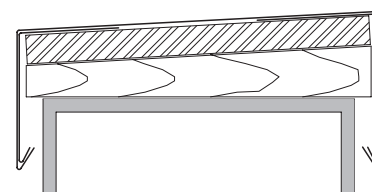
### Желоба, полукруглого или прямоугольного сечения

- 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 пята
- 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> темно-серый“, (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



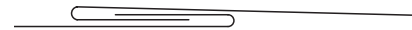
- UDS-стыковой элемент)



- 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 угла или края делить пополам



Umwelt-Produkt-  
Deklaration durch die  
Arbeitsgemeinschaft  
Umweltverträgliches  
Bauprodukt e.V. mit  
Zert.-Nr. ALB-8HE-11105-D

