

DELTA

DELTA® защищает имущество. Экономит энергию. Создает комфорт.



Проектирование

Система изоляции скатных крыш DELTA®

DELTA

Dörken – преимущество благодаря компетентности. Уже более 100 лет.

Представляем Вам всеобъемлющую программу изоляционных материалов для крыш, разработанную с использованием новаторских идей и выпускаемую на современном производственном оборудовании в Германии. Высококачественные продукты компании Dörken GmbH & Co. KG – это критерий надежности, долговечности и экономии энергии. Расположенное в вестфальском городе Хердеке предприятие ежедневно предлагает клиентам продукты высокого качества и индивидуальные решения. Этим требованием компания Dörken руководствуется вот уже более 100 лет, являясь надежным партнером для архитекторов, проектировщиков, торговых компаний и строительных фирм.

Материалы DELTA® полностью прошли добровольную сертификацию в системах ГОСТ Р, Пожарной Безопасности и СЭЗ, и допущены для применения в любых климатических зонах РФ.

Сертификаты соответствия
РОСС DE.АЮ64.Н01649,
РОСС DE.АЮ64.Н01650.

Сертификаты пожарной безопасности
ССПБ.DE.ОП019.Н00336,
ССПБ.DE.ОП019.Н00337,
ССПБ.DE.ОП019.Н00338.

Санитарно-эпидемиологические
заключения

77.01.12.229.П.26070.08.5,
77.01.12.229.П.26071.08.5,
77.01.12.229.П.26072.08.5,
77.01.12.229.П.26073.08.5



Как с нами связаться в России:

Телефон/Факс

(колл-
центр): +7 495 574-94-69 / 89,
добавочный 134, 132

Эл. почта: buro@doerken.ru

Интернет: www.doerken.ru

Как с нами связаться в Германии:

Телефон: +49 (0) 23 30-630

Факс: +49 (0) 23 30-6 33 55

Эл. почта: bvf@doerken.de

Интернет: www.doerken.de

Оглавление

| | |
|--|----|
| ■ Крыша во временной тенденции развития | 4 |
| ■ От теории к практике | 6 |
| ■ Надежность от образования конденсационной влаги в крышах с однослойной и двухслойной вентиляцией | 8 |
| ■ Классификация подкровельной гидроизоляции для скатных крыш | 10 |
| ■ Рекомендации по применению плёнок DELTA® | 11 |
| ■ Конструкции крыш с однослойной вентиляцией без сплошного настила | 12 |
| ■ Конструкции крыш с однослойной вентиляцией и сплошным настилом | 15 |
| ■ Конструкции крыш с двухслойной вентиляцией без сплошного настила | 17 |
| ■ Конструкции крыш с двухслойной вентиляцией и сплошным настилом | 18 |
| ■ Пароизоляционные плёнки для любых конструкций крыш | 19 |
| ■ Пароизоляционная плёнка для санации (ремонта) крыш | 22 |
| ■ Диффузионная структурированная мембрана для скатных металлических крыш | 23 |
| ■ Применение плёнок DELTA® в системах вентилируемых фасадов | 24 |
| ■ Комбинирование изоляционной защиты для конструкций крыш любого типа | 26 |
| ■ Таблица соответствия плёнок и соединительных лент | 27 |
| ■ Обзор технических параметров | 28 |
| ■ Программа соединительных лент DELTA® и аксессуаров DELTA® | 32 |
| ■ Контактная информация | 36 |

Крыша во временной тенденции развития.

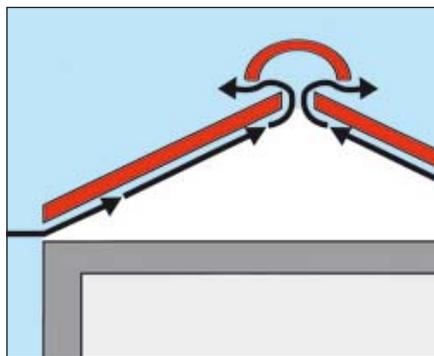


Строительно-технические разработки последних десятилетий полностью изменили традиционную скатную крышу. Не используемый ранее чердак, способствующий благодаря содержащемуся в нем большому количеству воздуха непрерывному выравниванию температуры и влажности, теперь оборудуется подкровельными плёнками. Гидроизоляционный слой позволяет осуществлять дополнительную защиту утеплителя и стропильной конструкции от проникновения пыли и наружной влаги в виде дождя и задуваемого снега. Сегодня правила по строительству крыш предписывают обязательное применение подкровельного гидроизоляционного слоя. Принимая во внимание многообразие теплоизоляционных материалов, чердачное помещение можно оборудовать так, чтобы оно стало жилым помещением – мансардой.

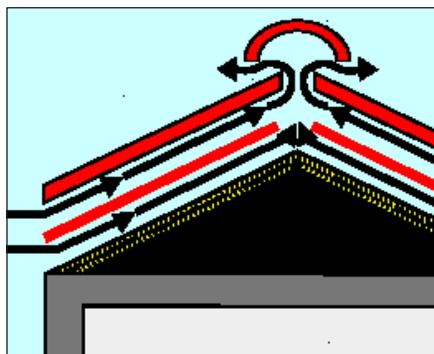
С точки зрения строительной физики мансарда является одним из наиболее нагруженных элементов жилища, воспринимающая как внешние воздействия (атмосферные осадки, солнечную радиацию, ветровые нагрузки и др.), так и внутренние – перепад температуры и влажности. Конструкция утепленной крыши представляет собой многослойный корпус, составленный из разнородных материалов, в котором каждый отдельный слой играет свою незаменимую роль. Подкровельная гидроизоляция и паронепроницаемый барьер являются при условии правильного применения одними из основных факторов, определяющим надёжность, долговечность, комфортность и экономичность мансардных помещений.

■ 4

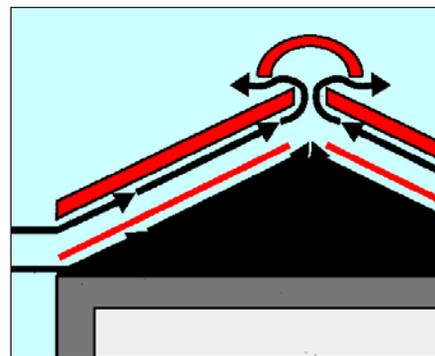
Раньше: традиционная скатная крыша с вентилируемым чердачным помещением, не используемым для жилья. Гидроизоляционное покрытие не применялось.



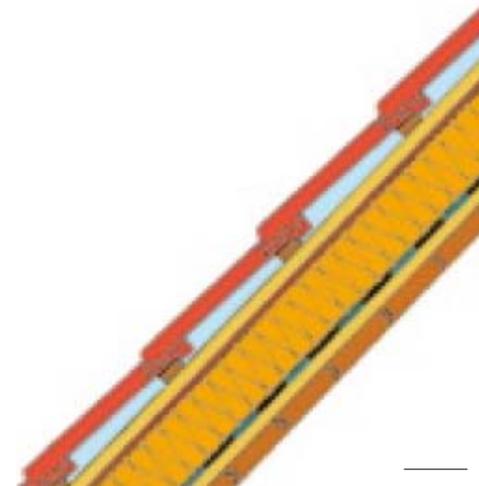
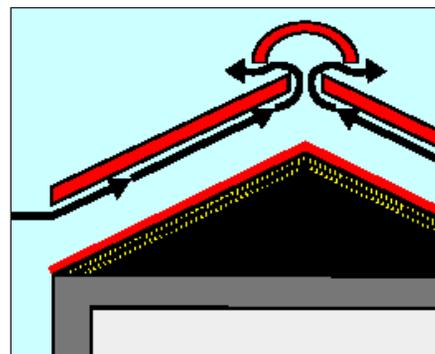
Сегодня: утепленная мансарда с двумя зонами вентиляции (двумя вентиляционными зазорами), с гидроизоляционным и пароизоляционным слоями.



После улучшения: защита чердака от пыли, дождя и снега благодаря подкровельному гидроизоляционному материалу (покрытию).



Сегодня: мансарда с полной теплоизоляцией стропил и одной зоной вентиляции (одним вентиляционным зазором). Диффузионная гидроизоляция (ветрозащита) и пароизоляционный слой.



Важная информация:

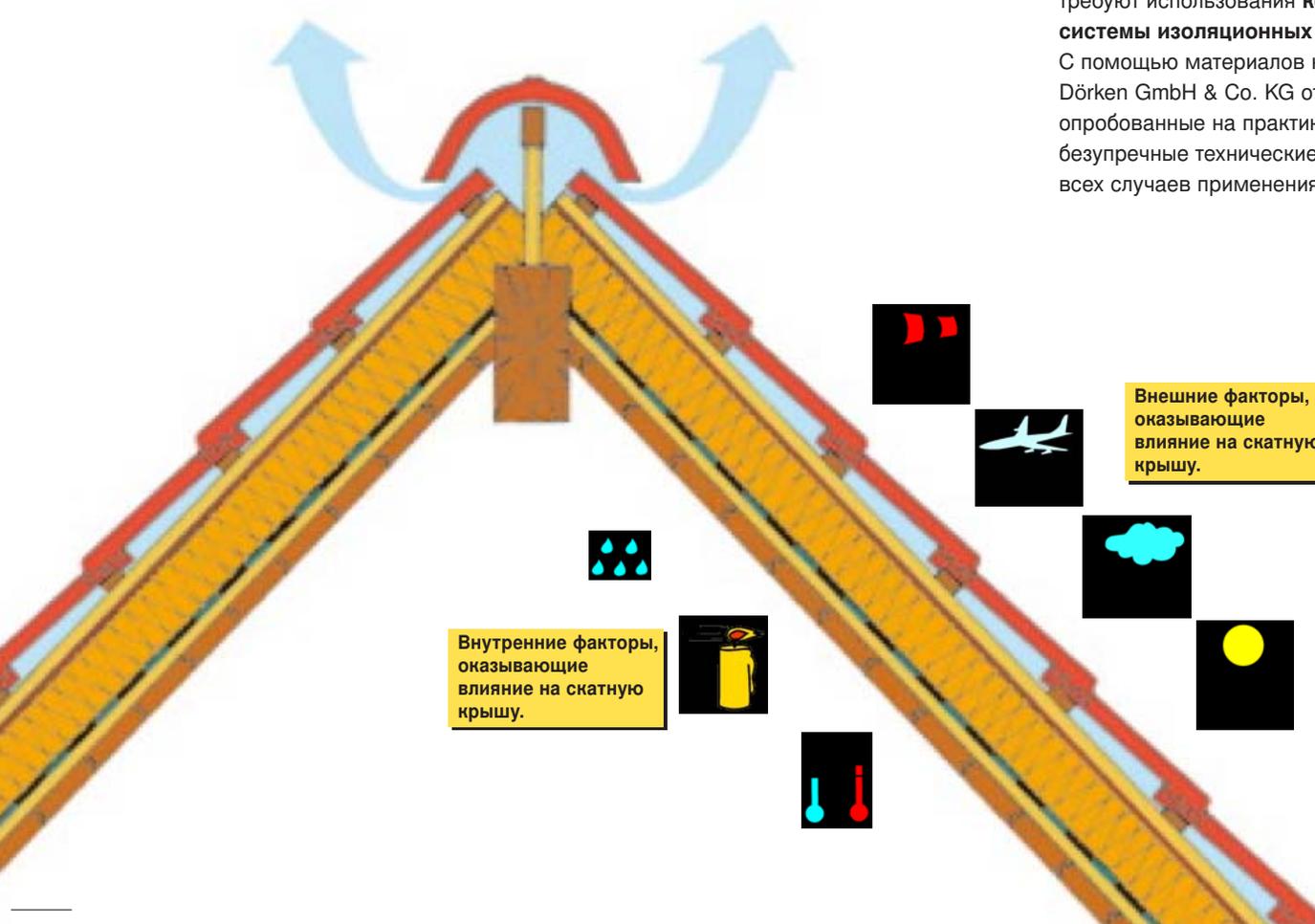
- Для того чтобы надолго обеспечить уютный «климат» в мансардном помещении, необходимо осуществить тщательную защиту утеплителя и конструкции крыши от влаги.
- Расположенная со стороны помещения пароизоляция препятствует конвективному и диффузионному проникновению в утеплитель влаги, содержащейся в тёплом воздухе помещения.
- Снаружи гидроизоляционная плёнка защищает утеплитель от увлажнения задуваемым снегом или каплями дождя.
- В традиционных крышах две зоны вентиляции препятствуют образованию конденсационной влаги в несущих элементах крыши:

- через **нижний** вентиляционный зазор между гидроизоляционным покрытием и утеплителем осуществляется отвод влаги, образующейся в тёплом помещении и проникающей в строительную конструкцию.
- через **верхний** вентиляционный зазор между кровлей и гидроизоляцией удаляется наружная влага (капли дождя, снег, талая вода и конденсат), содержащаяся в атмосферном воздухе или попавшая через элементы кровли.
- В современных конструкциях крыш, где в качестве гидроизоляции используются паропроницаемые (**диффузионные**) плёнки, от нижней зоны вентиляции можно отказаться, так как диффузия (выход) влажного воздуха происходит непосредственно

через плёнку. При этом можно дополнительно сэкономить энергию, затрачиваемую на отопление жилища, если склеить рулоны гидроизоляционной плёнки для обеспечения ветронепроницаемости. Благодаря этому устраняется опасность конвективного переноса тепла и влаги через конструкцию крыши.

- Оба принципа построения конструкции, - как с двухслойной вентиляцией, так и с одним вентиляционным зазором, - являются на сегодняшний день наиболее целесообразными и совершенными с технической точки зрения.

Теплофизические и климатические нагрузки, воздействующие на крышу, требуют использования **комплексной системы изоляционных материалов**. С помощью материалов компании Dörken GmbH & Co. KG открываются опробованные на практике и безупречные технические решения для всех случаев применения.



Внутренние факторы, оказывающие влияние на скатную крышу.

Внешние факторы, оказывающие влияние на скатную крышу.



От теории ...

То, что теплый воздух может накапливать больше влаги по сравнению с холодным - физическая закономерность.

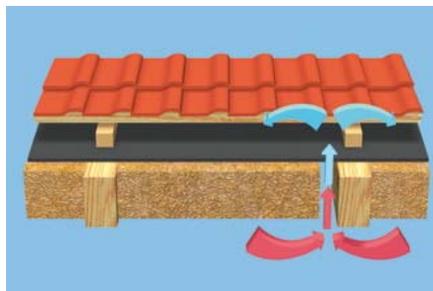
Отсюда следует, что в холодное время года могут возникнуть проблемы, если содержащаяся в тёплом помещении влага будет в больших количествах проникать сквозь внешние строительные элементы и охлаждаться. При этом влага будет оседать на холодных элементах крыши в виде **конденсата**. Результатом воздействия влаги может стать серьёзное повреждение элементов крыши и всего здания в целом из-за коррозии, промерзания и образования плесени.

Температура, при которой находящаяся в воздухе пароводяная влага начнёт конденсироваться, называется «**точкой росы**» (tauwasser). Ниже приведена таблица, показывающая максимальное количество влаги, способное удерживаться в 1 м³ воздуха при определённой температуре и относительной влажности, а также «точку росы» для этих условий.

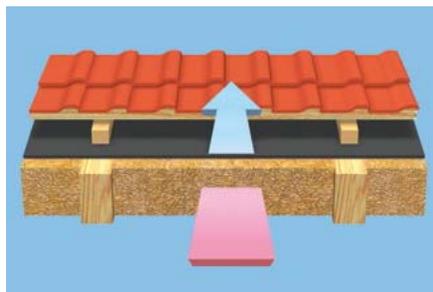
| Температура воздуха в помещении, °C | Относительная влажность, % | Точка росы, °C | Абсолютная плотность влаги, г/м ³ |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------|--|
| 18 | 45 | 5,9 | 7,0 |
| 19 | 65 | 12,3 | 10,8 |
| 19 | 75 | 14,5 | 12,5 |
| 20 | 55 | 10,7 | 9,7 |
| 20 | 65 | 13,2 | 11,4 |
| 20 | 75 | 15,4 | 13,2 |
| 21 | 55 | 11,6 | 10,3 |
| 21 | 65 | 14,2 | 12,1 |
| 21 | 75 | 16,4 | 14,1 |
| 22 | 55 | 12,6 | 10,9 |
| 22 | 65 | 15,1 | 12,9 |
| 22 | 75 | 17,4 | 14,9 |
| 23 | 50 | 12,0 | 10,5 |
| 23 | 60 | 14,8 | 12,6 |
| 23 | 70 | 17,2 | 14,7 |
| 24 | 50 | 12,9 | 11,1 |
| 24 | 60 | 15,8 | 13,3 |
| 24 | 70 | 18,2 | 15,6 |

Существует два основных процесса обмена влажным воздухом:

конвективный поток через неплотные (воздухопроницаемые) стыки в конструкции крыши.



и **диффузия** водяного пара, обусловленная перепадом наружной и внутренней температуры и градиентом давления пара.



Конвекция влаги.

Если многослойная строительная конструкция не образует воздухопроницаемого соединения, то вследствие разности давлений между воздухом, находящимся в помещении и снаружи него, возникает воздушный поток. Такой конвективный поток движется из тёплого помещения во внешнюю среду. Наиболее часто воздушный поток образуется через неплотные стыки рулонов ветрозащиты / пароизоляции или через стыки крыши с внутренними и наружными стенами, печными и каминными трубами, мансардными и слуховыми окнами, вентиляционными шахтами, мауэрлатами и другими строительными элементами. Устремляющийся через крышу теплый воздух переносит водяной пар в холодную часть крыши, там охлаждается и отдает влагу в виде конденсата. Это приводит к увлажнению теплоизоляции, стропильной конструкции, деревянных и металлических элементов крыши, обрешётки и гидроизоляционного слоя. Как подтверждают научные исследования и практика, образующееся при этом количество конденсационной влаги значительно превышает количество влаги, вызванной диффузией. Такое количество конденсата невозможно отвести только за счёт применения гидроизоляционных плёнок с высокой паропрооницаемостью. Решающее значение приобретает **качественное уплотнение любых стыков и примыканий**. Улетучивающийся из помещения через неплотные стыки теплый воздух заменяется притекающим наружным холодным воздухом, который должен быть нагрет до комнатной температуры.

В результате домовладельцы несут **значительные затраты энергии и финансовые потери!**

... к практике.

Диффузия влаги.

- Вызванный диффузией перенос влаги происходит во всех пористых строительных материалах. Она осуществляется в соответствии с градиентом парциального давления и происходит аналогично, как и в случае с перепадом температур.
- Наиболее важной характеристикой переноса водяного пара через строительные материалы или конструкции является безразмерный **коэффициент сопротивления диффузии водяного пара μ** . Он является отношением протекания диффузии водяного пара (паропроницаемости) через слой сухого воздуха к паропроницаемости материала такой же толщины. Это безразмерная величина, показывающая, во сколько раз материал лучше сопротивляется проникновению водяного пара по сравнению с сухим воздухом. Чем выше μ -фактор, тем лучше материал с точки зрения пароизоляции. На практике используют величину S_d : **Эквивалентная толщина сопротивления диффузии водяного пара S_d** является произведением коэффициента сопротивления

диффузии водяного пара μ и толщины материала d , имеющее размерность в метрах: **$S_d = \mu \cdot d$ (м)**.

Если строительная конструкция является многослойной (например, утепленная крыша), то общая эквивалентная толщина диффузии складывается из суммы отдельных величин составляющих её слоёв:
 $S_d = S_{d1} + S_{d2} + S_{d3} + \dots$

Характеристика строительных материалов, наиболее часто используемых при строительстве мансард.

| Материал | Толщина [мм] | S_d [м] |
|---------------------------------|--------------|-----------|
| Хвойная древесина | 24 | ≈ 0,96 |
| Гипсокартонная плита | 12,5 | ≈ 0,10 |
| Древесноволокнистая плита | 18 | ≈ 0,09 |
| Известковая гипсовая штукатурка | 15 | ≈ 0,15 |
| Минеральная вата | 140 | ≈ 0,14 |
| Пенополистирол | 120 | ≈ 3,60 |
| Полиэтиленовая пленка | 0,2 | ≈ 20 |
| Пленка из ПВХ | 1 | ≈ 20/50 |
| Битумное полотно V13 | 2 | ≈ 150 |

Профилактическая защита древесины.

Несущие деревянные элементы конструкции должны иметь профилактическую защиту от повреждения насекомыми и грибкового поражения. Ранее для этих целей использовали пропитку химическими веществами – антисептиками. Сегодня же появилась возможность осуществления конструктивной защиты древесины. В случае стропильной конструкции это достигается двумя способами:

- Конструкция должна быть закрыта с наружной и внутренней сторон непроницаемыми для насекомых покрытиями, исключающими возможность проникновения насекомых к деревянной конструкции.
- Конструкция должна иметь на наружной поверхности значение **$S_{de} \leq 0,2$ м**, чтобы влажность древесины полусухого дерева по прошествии максимально шести месяцев могла уменьшиться на 20 %. Исключением из этих правил являются легкодоступные и подлежащие визуальному контролю деревянные строительные элементы, которые хотя и могут подвергаться поражению насекомыми, но в тоже время могут быть от них защищены обработкой химическими составами. Конструкция крыши с одним вентиляционным зазором (полностью утепленными стропилами) и покрытая диффузионной плёнкой DELTA®-MAXX/DELTA®-MAXX PLUS, соответствует современным европейским требованиям DIN 68800-2.

| Происходящий в крыше процесс переноса влаги | Переносимые массы водяного пара |
|--|--|
| Конвективный перенос водяного пара из помещения в вентилируемую полость крыши через неуплотнённые (воздухопроницаемые) стыки пароизоляции: При ширине стыка 1 мм и разности давления 2 Па. При ширине стыка 5 мм и разности давления 20 Па. | 34 г/ч (на один метр длины стыка) 660 г/ч (на один метр длины стыка) |
| Перенос водяного пара из помещения в вентилируемую полость крыши, вызванный диффузией пара При значении для внутреннего слоя конструкции $S_{di} = 0,25$ м. При значении для внутреннего слоя конструкции $S_{di} = 2,00$ м. | 2,2 г/ч (на м ² площади крыши) 0,2 г/ч (на м ² площади крыши) |



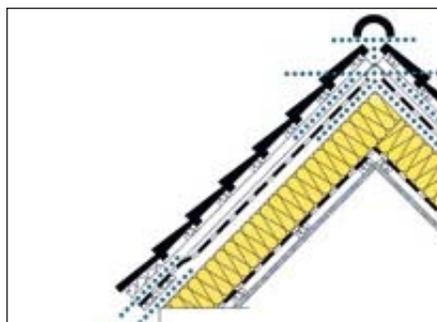
Надежность от образования конденсационной влаги ...

... в крышах с двухслойной вентиляцией.

Образующийся водяной пар должен захватываться и отводиться наружу через нижний вентиляционный зазор. Согласно приблизительному расчету при длине стропил 10 м на один погонный метр конька через теплоизоляционный слой переносится количество влаги, равное 3,2 г/ч. Если в основу положить среднюю скорость воздушного потока в 0,1 м/с и относительную влажность атмосферного воздуха 80 %, то можно вычислить пропускную способность вентилируемой зоны. При правильном и соответствующем всем нормам монтаже теплоизоляционного слоя уже при высоте вентилируемой зоны в 2 см обеспечивается достаточный отвод водяного пара. Для климатических условий европейской части России рекомендуемая высота вентиляционного зазора составляет не менее 5 см. Дополнительную надежность придает внутренняя пароизоляция с герметичными нахлестами рулонов и примыканиями к стенам.

| Температура наружного воздуха | Высота зазора | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 2 см | 5 см |
| ± 10 °С | 13,5 г/м ² ч | 33,8 г/м ² ч |
| ± 0 °С | 7,0 г/м ² ч | 17,4 г/м ² ч |
| 10 °С | 3,1 г/м ² ч | 7,8 г/м ² ч |

Максимальная поглощаемость водяного пара в вентилируемом пространстве при относительной влажности воздуха наружного воздуха 80 % и скорости воздушного потока $v = 0,1$ м/с.



Перенос водяного пара в крышах с двухслойной вентиляцией.

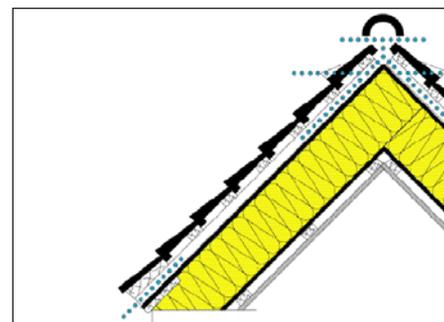
Требования DIN 4108, часть 3, к вентилируемым несущим элементам крыши, при выполнении которых нет необходимости выполнять расчет по образованию конденсационной влаги: Для скатных крыш (с уклоном $\geq 5^\circ$)

- свободное поперечное сечение вентиляционных отверстий, имеющихся на каждом из двух противоположных карнизных свесах крыши, составляет не менее 2 ‰ от соответствующей наклонной площади поверхности крыши, но не менее 200 см²/м на каждый карнизный свес крыши;
- вентиляционное отверстие на коньке составляет минимум 0,5 ‰ от общей площади крыши, но не менее 50 см²/м;
- свободное вентиляционное поперечное сечение внутри крыши над теплоизоляционным слоем составляет не менее 200 см²/м при высоте зазора не менее 2 см;
- эквивалентная толщина сопротивления диффузии S_{di} расположенных под вентилируемым пространством слоев строительных элементов должна составлять не менее 2 м. Эти значения являются минимально требуемыми. На практике обычно величина вентиляционных зазоров составляет не менее 30...50 мм.

Примечание: один промилле равен одной десятой процента, т.е. 10 ‰ = 1 % = 1/1000

... в крышах с однослойной вентиляцией.

При отказе от нижнего вентиляционного зазора необходимо, во-первых, с помощью пароизоляции, надлежащим образом установленной на внутренней (теплой) стороне утеплителя, исключить конвекцию и уменьшить диффузию потока, а во-вторых, уложить поверх утеплителя гидроизоляционный материал. При помощи приведенной на странице 9 диаграммы можно проверить возможность образования конденсационной влаги в крыше с однослойной вентиляцией. В зоне «I» отсутствует возникновение конденсационной влаги. В зоне «II» в течение зимних месяцев происходит высушивание внешней конденсационной влаги, которая образовалась летом. Только в зоне «III» происходит превышение допустимого количества конденсационной влаги, то есть не обеспечивается её отвод наружу. При установке пароизоляции со значением $S_{di} > 2$ м и диффузионной (паропроницаемой) подкровельной плёнки со значением S_{de} около 0,15 м (DELTA®-MAXX) надежность от образования конденсационной влаги конструкции обеспечивается и без наличия двухслойной вентиляции. Согласно европейским стандартам, плёнка считается «диффузионной» при условии, что значение эквивалентной толщины диффузии S_d не более 0,3 м.



Перенос водяного пара в крышах с однослойной вентиляцией.

Предписания DIN 4108 относительно защиты от конденсационной влаги.

Образование конденсационной влаги во внутренних частях несущих элементов крыши, описанное в части 3, в принципе

не исключается. Оно является «безвредным», если вследствие повышения влагосодержания в строительных и изоляционных материалах не будет оказано негативное воздействие на

теплозащиту и устойчивость конструкции». В том числе DIN 4108 предписывает следующее:

а) Образующаяся во внутренних частях строительных элементов конденсационная влага должна быть выведена во внешнюю среду в период испарения.

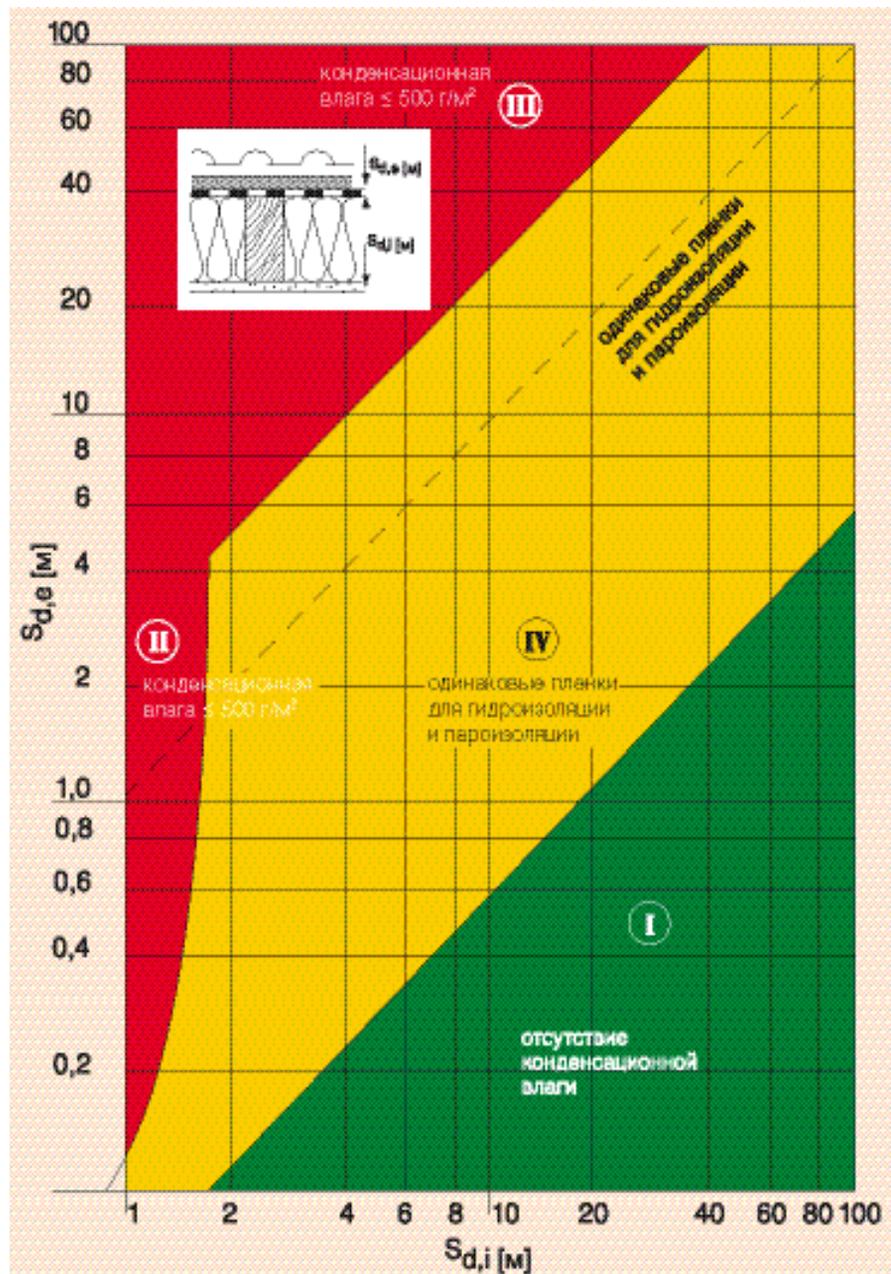
б) Строительные материалы, на поверхности которых возможно образование конденсационной влаги, должны быть стойкими к повреждению (например, вследствие коррозии или воздействия грибов и плесени).

в) Для несущих элементов крыши и стеновых конструкций масса конденсационной влаги не должна превышать 1000 г/м^2 .

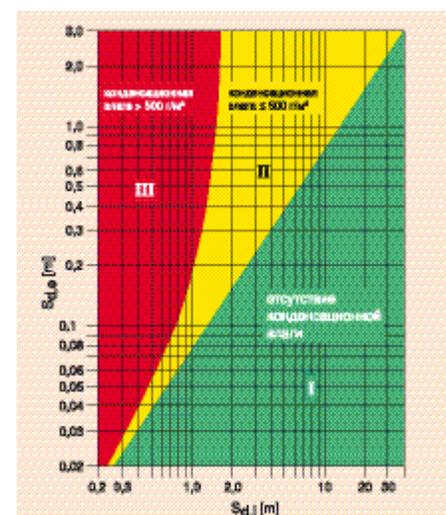
Но это не относится к условиям г) и д):

г) Если конденсационная влага попадает на поверхность пористых материалов с капиллярной структурой, то для ограничения образования потеков или намокания количество конденсационной влаги не должно превышать 500 г/м^2 .

д) При использовании пиломатериалов недопустимо увеличение массового влагосодержания более чем на 5 %, а при использовании древесно-стружечных материалов - увеличения влагосодержания более чем на 3 %.



Возможность образования конденсационной влаги в крышах с однослойной вентиляцией в соответствии с расчетными допущениями DIN 4108 часть 3, при различной эквивалентной толщине диффузии гидроизоляционного слоя $S_{d,e}$ и внутреннего конструктивного слоя крыши $S_{d,i}$.



Зона диффузионных гидроизоляционных плёнок с высокой паропроницаемостью.



Классификация подкровельной гидроизоляции для скатных крыш.

Выбор схемы изоляции зависит от нескольких факторов: угла наклона крыши, конструктивных особенностей крыши (сложности её формы, наличия ендов и примыканий), климатических условий.

Нижняя защитная плёнка

Плёнки:

- DELTA®-FOL SPF
- DRAGOFOL
- DELTA®-FOL PVG

Для крыш с двухслойной вентиляцией.
Свободный нахлест рулонов плёнки.



Укладка плёнки поверх стропильных ног над вентиляционным зазором

Нижнее покрытие без проклейки нахлестов

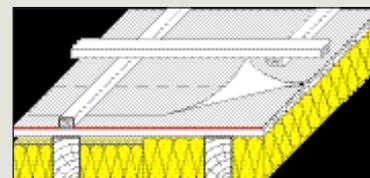
Плёнки:

- DELTA®-MAXX
- DELTA®-FOXX
- DELTA®-VENT S
- DELTA®-VENT N

Для крыш с однослойной вентиляцией.
■ DELTA®-FOL PVG
Для крыш с двухслойной вентиляцией.



Укладка плёнки поверх стропильных ног непосредственно на утеплитель

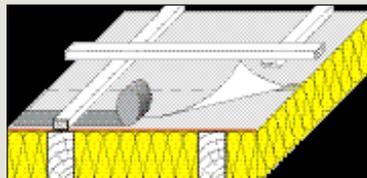


Укладка плёнки поверх сплошного настила

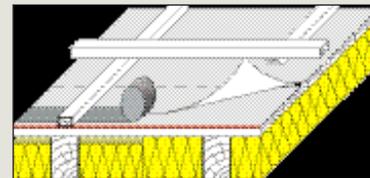
Нижнее покрытие с проклейкой нахлестов

Плёнки:

- DELTA®-MAXX/DELTA®-MAXX PLUS
- DELTA®-MAXX TITAN
- DELTA®-FOXX/DELTA®-FOXX PLUS
- DELTA®-VENT S/DELTA®-VENT S PLUS
- DELTA®-VENT N/DELTA®-VENT N PLUS
- DELTA®-FOL PVG



Укладка плёнки поверх стропильных ног непосредственно на утеплитель



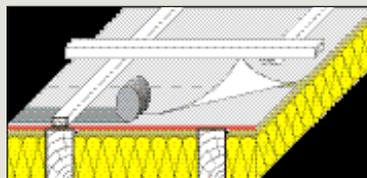
Укладка плёнки поверх сплошного настила

Для крыш с двухслойной и однослойной вентиляцией.

Системные аксессуары:

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-FLEXX-BAND

Проклейка нахлеста скотчем DELTA®-MULTI-BAND или клеем DELTA®-THAN.



Укладка плёнки поверх стропильных ног над вентиляционным зазором

Нижняя кровля, защищающая от наружных осадков

Плёнки:

DELTA®-FOXX/DELTA®-FOXX PLUS

Системные аксессуары:

- DELTA®-PREN
- DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND NB 50
- DELTA®-FLEXX-BAND

Для крыш с двухслойной и однослойной вентиляцией.



Укладка плёнки поверх сплошного настила, дополнительное уплотнение мест крепления гвоздями контрообрешётки

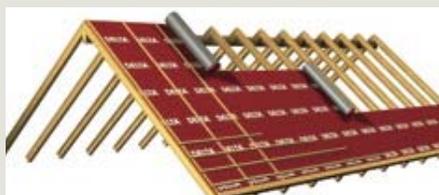
Водонепроницаемая нижняя кровля

Только для крыш с двухслойной вентиляцией.
Не используется на крышах с ендовами, мансардными и слуховыми окнами, трубами.



Наплавление рулонной гидроизоляции поверх сплошного настила и трапециевидной контрообрешётки

Рекомендации по применению плёнок DELTA®.



Применения конкретного вида пленки DELTA® зависит от конструктивных особенностей крыши (стр. 10), вида утепления и способа вентиляции подкровельного пространства. Маркированная сторона пленки должна быть обращена наружу. Монтаж пленок производится внахлест с предварительной фиксацией степлером или гвоздем с широкой шляпкой, окончательное крепление выполняется контробрешеткой.



Диффузионные пленки необходимо проклеивать при помощи скотча DELTA®-MULTI-BAND. Для повышения надежности гидроизоляции и для устройства примыканий плёнок к строительным элементам можно воспользоваться клеем DELTA®-THAN. В крышах со сплошным настилом можно применять только специальные плёнки (опалубочные) с усиленным нижним слоем, имеющим высокую стойкость к механическим повреждениям при хождении кровельщиков.

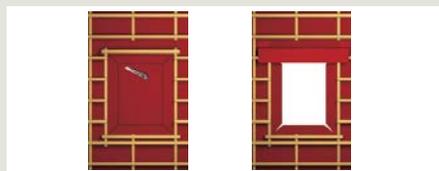


Пленки укладываются параллельно карнизному свесу с минимальным нахлестом 10 см. На все плёнки DELTA® нанесены маркировочные линии нахлёста. На карнизном свесе пленки укладываются на металлический капельник (карнизную планку) и приклеиваются к нему при помощи DELTA®-THAN или DELTA®-PREN.

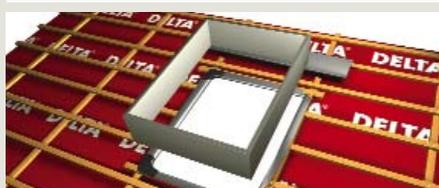


На коньке и хребте мансардных крыш диффузионные плёнки укладываются с перехлестом. Если в конструкции мансарды предусмотрено чердачное пространство, то оно должно быть проветриваемым через конёк: диффузионные плёнки следует уложить с вентиляционным зазором в районе конька и хребта. Рекомендуется дополнительное проветривание через фронтоны.

На коньке и хребте чердачных крыш гидроизоляционные плёнки укладываются с без перехлеста. Ширина вентиляционного зазора должна быть примерно 10 см.



При установке мансардного окна следуйте инструкции его изготовителя. Общие рекомендации: над проемом окна необходимо выполнить дренажный (водоотводящий) желобок. Плёнку следует отрезать с запасом 15 - 20 см для ее присоединения к коробке.



Для создания водонепроницаемого примыкания плёнки к мансардному окну используются соединительные ленты DELTA®-FLEXX-BAND и DELTA®-MULTI-BAND. Допускается применение клея DELTA®-THAN для герметизации проёма окна.



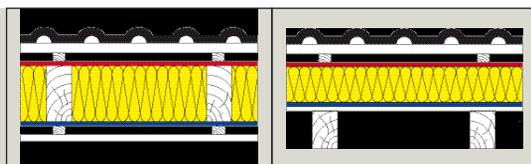
Примыкание плёнки к кирпичной или оштукатуренной стене, печной или вентиляционной трубе выполняется лентой DELTA®-FLEXX-BAND или клеем DELTA®-THAN. Использование ленты DELTA®-MULTI-BAND возможно только по гладкой поверхности (окрашенный металл, пластик, дерево). Соединение плёнок к не строганой древесине, имеющей шероховатую поверхность, можно выполнять только при помощи клеев: DELTA-THAN для гидроизоляционных плёнок и DELTA-TIXX для пароизоляционных плёнок.



При устройстве гидроизоляции кровли с малым углом наклона помимо проклейки мест нахлеста пленок необходимо использовать уплотнительную ленту DELTA-NB-50 под контробрешетку для предотвращения затекания воды в конструкцию крыши через гвоздевое соединение. Проходки вентиляционных и канализационных вытяжек, антенных выводов через гидро- и пароизоляционные плёнки выполняются при помощи соединительных лент DELTA-FLEXX-BAND, DELTA-MULTI-BAND или специальных уплотнительных манжет.

DELTA

Подкровельные гидроизоляционные плёнки DE вентиляцией без сплошного настила.



■ Снаружи:

DELTA®-MAXX PLUS

Предотвращает потерю энергии. Защищает теплоизоляцию от дождя, задуваемого снега и постоянно образующегося конденсата. Это единственная плёнка, одновременно обладающая диффузионными и антиконденсатными свойствами. Предотвращает увлажнение конденсатом утеплителя и стропильной конструкции в моменты экстремального образования конденсационной влаги благодаря способности удерживать такую влагу и после удалять её за счёт диффузии. Оснащена самоклеящейся лентой в зоне нахлёста рулонов.

■ Внутри:

DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

DELTA®-MAXX PLUS ...

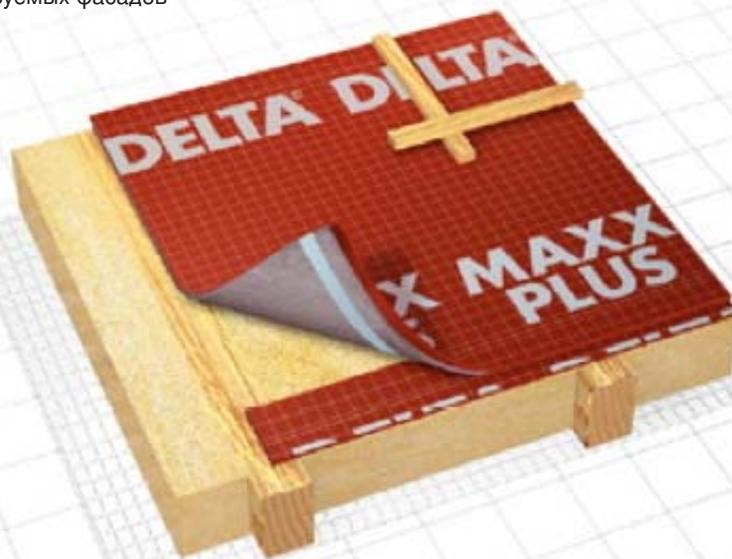
- ... энергосберегающая диффузионная мембрана, предназначенная для полностью изолированных скатных крыш.
- ... с впитывающей влагу поверхностью (адсорбционным слоем) из нетканого полиэфира, расположенной на нижней стороне плёнки. Способна удерживать на 1 м² до 1000 г конденсационной (капельной) влаги.
- ... оснащена встроенной самоклеящейся лентой для водо- и воздухопроницаемого соединения рулонов в зоне нахлёстов.
- ... благодаря высокой паропроницаемости ($S_d = 0,15$ м) обеспечивает полный и быстрый отвод скопившейся в теплоизоляции и стропильной конструкции влаги.
- ... благодаря расположенному на нижней стороне нетканому материалу и ячеистой поверхности укладывается быстро и с минимальными затратами. При резке получаются ровные кромки.
- ... Может применяться для вентилируемых фасадов

Аксессуары DELTA®

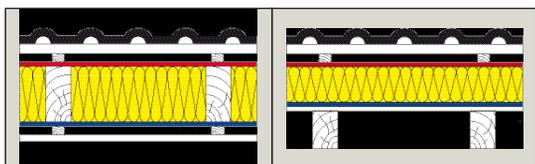
- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND
- DELTA®-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|---|
| Материал | Полиэфирный нетканый материал с высокой прочностью на разрыв и паропроницаемое покрытие из полиуретана. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 450/300 Н/5 см (EN 12311-1+2) |
| Водонепроницаемость | W 1 |
| Эквив. толщина диффузии S_d | ок. 0,15 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 190 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 14 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |



ки DELTA® для крыш с однослойной



■ Снаружи:

DELTA®-MAXX

Предотвращает потерю энергии. Защищает теплоизоляцию от дождя, задуваемого снега и постоянно образующегося конденсата. Это единственная плёнка, одновременно обладающая диффузионными и антиконденсатными свойствами. Предотвращает увлажнение конденсатом утеплителя и стропильной конструкции в моменты экстремального образования конденсационной влаги благодаря способности удерживать такую влагу и после удалять её за счёт диффузии. Как правило, это происходит при проведении в зимний период внутренних штукатурных работ и заливке полов.

■ Внутри:

DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

DELTA®-MAXX ...

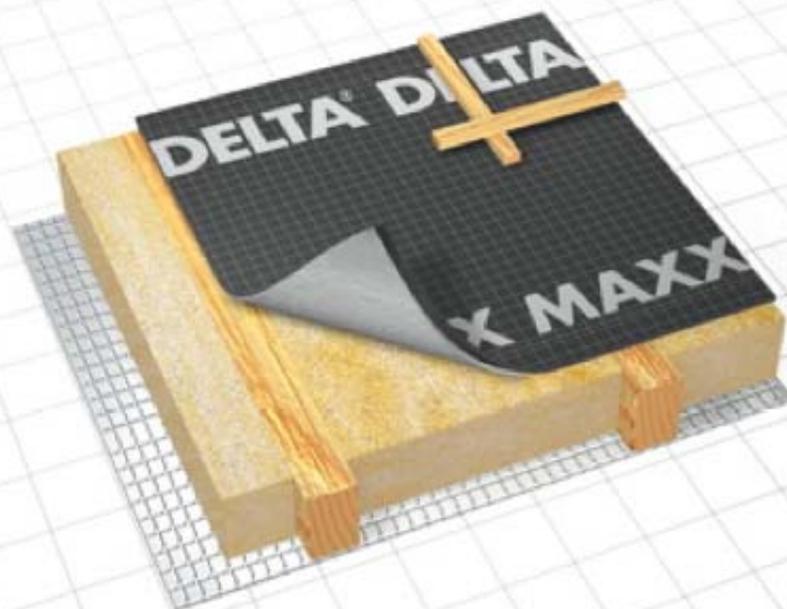
- ... самая покупаемая в Германии диффузионная плёнка, предназначенная для полностью изолированных скатных крыш.
- ... с впитывающей влагу поверхностью (адсорбционным слоем) из нетканого полиэфира, расположенной на нижней стороне плёнки. Способна удерживать на 1 м² до 1000 г влаги.
- ... плохо воспламеняется.
- ... благодаря высокой паропроницаемости ($S_d = 0,15$ м) обеспечивает полный и быстрый отвод скопившейся в теплоизоляции и стропильной конструкции влаги.
- ... благодаря расположенному на нижней стороне нетканому материалу и ячеистой поверхности укладывается быстро и с минимальными затратами. При резке получаются ровные кромки.
- ... конструкции, оснащённые плёнкой DELTA®-MAXX, не нуждаются в расчете конденсационной влаги.
- ... Может применяться для вентилируемых фасадов.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND
- DELTA®-BAND

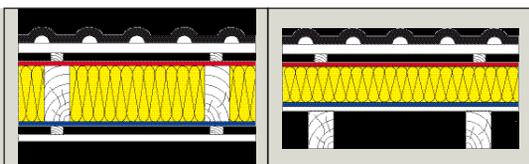
Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|---|
| Материал | Полиэфирный нетканый материал с высокой прочностью на разрыв и паропроницаемое покрытие из полиуретана. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 450/300 Н/5 см (EN 12311-1+2) |
| Водонепроницаемость | W 1 |
| Эквив. толщина диффузии S_d | ок. 0,15 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 190 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 14 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |





Подкровельные гидроизоляционные плёнки DELTA® для крыш с однослойной вентиляцией без сплошного настила.



■ Снаружи: DELTA®-VENT N/ DELTA®-VENT N PLUS

Благодаря высокой паропроницаемости (значение S_d ок. 0,02 м) остаточная влажность надежно отводится из конструкции крыши во внешнюю среду. С наружной стороны DELTA®-VENT N / DELTA®-VENT N PLUS осуществляет дополнительную защиту крыши от задуваемого снега и дождя, предотвращает проникновение насекомых в деревянные элементы крыши.

■ Внутри: DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надежностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

DELTA®-VENT N ...

- ... является высокопрочной паропроницаемой комбинацией пленок из полипропиленового нетканого материала.
- ... имея трехслойную структуру, обладает особой стойкостью против механических нагрузок во время монтажных работ.
- ... защищена с нижней стороны от повреждений, вызываемых острыми кромками и заусенцами стропильных ног.
- ... благодаря серой матовой поверхности не образует блики и отсветы, создающие неудобства кровельщикам (следовательно, косвенно повышает качество монтажа кровли).
- ... Соединение слоёв плёнки производится ультразвуком (на молекулярном уровне), что гарантирует высокую стабильность характеристик и исключает возможность повреждения среднего функционального слоя.
- ... Для вентилируемых фасадов выпускаются плёнки специальных размеров: длина 100 м, ширина 2,8 и 3,0 м.
- DELTA®-VENT N PLUS оснащена самоклеющимся краем, предназначенным для быстрой водо- и ветронепроницаемой укладки.

Аксессуары DELTA®

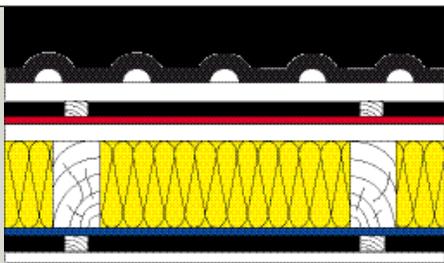
- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NAGELDICHUNGSBAND
- DELTA®-FLEXX-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|--|
| Материал | Трёхслойное полотно, состоящее из высокопрочной паропроницаемой комбинации пленок на основе полипропиленового нетканого материала. |
| Характеристика горения | Класс горючести E |
| Разрывное усилие | ок. 220/130 Н/5 см (EN 12311-1+2) |
| Водонепроницаемость | W 1 |
| Эквив. толщина диффузии S_d | ок. 0,02 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 120 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 9 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) 100 м x 2,8 м (280 м ²) 100 м x 3,0 м (300 м ²) |



Подкровельные гидроизоляционные плёнки DELTA® для крыш с однослойной вентиляцией и сплошным настилом.



■ Снаружи: Водонепроницаемое покрытие DELTA®-FOXX/ DELTA®-FOXX PLUS

обеспечивают вместе с системными аксессуарами DELTA® при минимальном уклоне крыши исполнение, препятствующее проникновению дождевой и талой воды в соответствии с рекомендациями Центрального Союза Немецких Кровельщиков (ZVDH). Это означает, что водонепроницаемой является не только само полотно, но и все швы, стыки, места нахлёстов и крепления контробрешётки (соответствует т.н. «нижней кровле», стр. 10).

■ Внутри: DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

DELTA®-FOXX PLUS ...

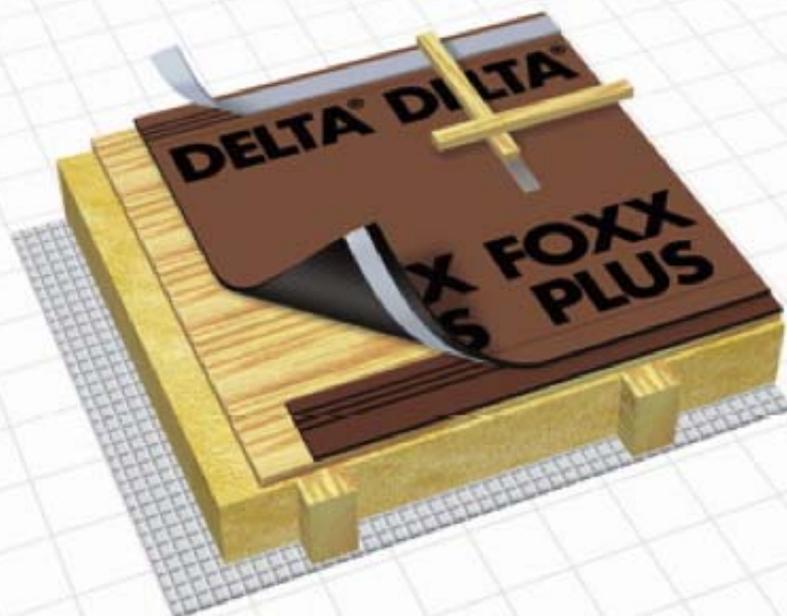
- ... благодаря высокому значению S_d (ок. 0,02 м) обеспечивает диффузионный отвод остаточной влаги из конструкции крыши.
- ... водонепроницаема благодаря основе и водоотталкивающему дисперсионному покрытию. Допускается применение на пологих кровлях с углами наклона 10 градусов.
- ... благодаря уплотненной структуре волокна нижней части нетканого материала обладает высокой стойкостью к повреждениям от острых кромок и заусенцев опалубки из обрезных досок.
- ... Значительное снижение транспортных и складских затрат при устройстве водонепроницаемого основания по сравнению с битумными рулонными материалами.
- DELTA®-FOXX PLUS оснащена двумя зонами герметичного соединения (самоклеющимися краями), предназначенными для быстрой водо- и ветронепроницаемой укладки (отпадает необходимость применять двусторонний скотч или клей). Защищает от талой воды на пологих скатах.

Аксессуары DELTA®

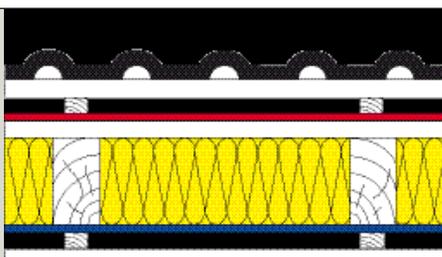
- DELTA®-PREN
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NAGELDICHUNGSBAND
- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-MULTI-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|--|
| Материал | Водонепроницаемый нетканый материал из полиэстера с паропроницаемым дисперсионным покрытием. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 370/270 Н/5 см (EN 12311-1) |
| Водонепроницаемость | W 1 |
| Эквив. толщина диффузии S_d | ок. 0,02 - 0,01 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 270 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 20 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |



Подкровельные гидроизоляционные плёнки DELTA® для крыш с однослойной вентиляцией и сплошным настилом.



■ Снаружи:

DELTA®-VENT S/ DELTA®-VENT S PLUS

Благодаря высокой паропроницаемости (значение S_d равно около 0,02 м) остаточная влажность надежно отводится из конструкции крыши во внешнюю среду. Плёнка защищает крышу от внешних осадков, проникающих через кровельный материал. Предотвращает выдувание тепла из теплоизоляции.

■ Внутри:

DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

DELTA®-VENT S ...

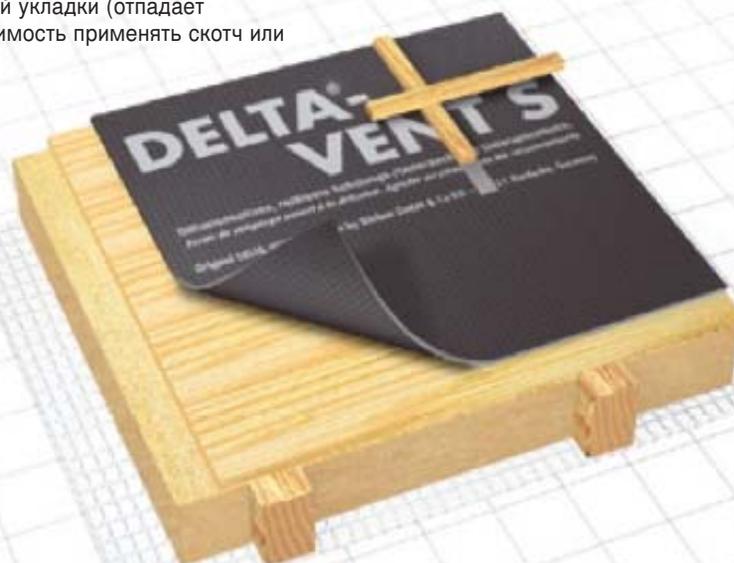
- ... состоит из высокопрочной паропроницаемой комбинации плёнок на основе нетканого полипропиленового материала.
- ... имея трехслойную структуру, обладает особой стойкостью против механических нагрузок во время монтажных работ. Полотно не восприимчиво к продавливанию при перемещении кровельщиков.
- ... защищена с нижней стороны от повреждений, вызываемых острыми кромками и заусенцами сплошного настила.
- ... благодаря тёмно-серой матовой поверхности не образует блики и отсветы, создающие неудобства кровельщикам (следовательно, косвенно повышает качество монтажа кровли).
- ... рекомендуется для использования в зимний период на крышах без сплошного настила благодаря повышенной механической прочности.
- ... Может применяться для вентилируемых фасадов.
- DELTA®-VENT S PLUS оснащена самоклеющимся краем, предназначенным для быстрой водо- и ветронепроницаемой укладки (отпадает необходимость применять скотч или клей).

Аксессуары DELTA®

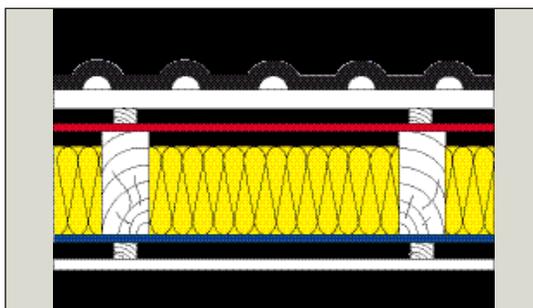
- DELTA®-PREN
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NAGELDICHUNGSBAND
- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-MULTI-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|---|
| Материал | Трёхслойное полотно, состоящее из высокопрочной паропроницаемой комбинации плёнок из полипропиленового нетканого материала. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 260/180 Н/5 см (EN 12311-1) |
| Водонепроницаемость | W 1 |
| Эквив. толщина диффузии S_d | ок. 0,02 - 0,01 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 140 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 11 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |



Подкровельные гидроизоляционные плёнки DELTA® для крыш с двухслойной вентиляцией без сплошного настила.



■ Снаружи: DRAGOFOL

Рекомендуется для применения в холодных (чердачных крышах) с углом наклона не менее 30° или мансардных крышах простой формы: одно- и двухскатных, шатровых.

Не рекомендуется применение на утеплённых крышах сложной формы с длинными ендовами, короткими карнизными свесами, большим количеством мансардных или слуховых окон. Особая микроперфорация способствует отводу водяного пара из нижнего вентиляционного пространства. Кроме этого, теплоизоляция защищена от задуваемого через кровлю снега, пыли и дождя.

■ Внутри: DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

DRAGOFOL ...

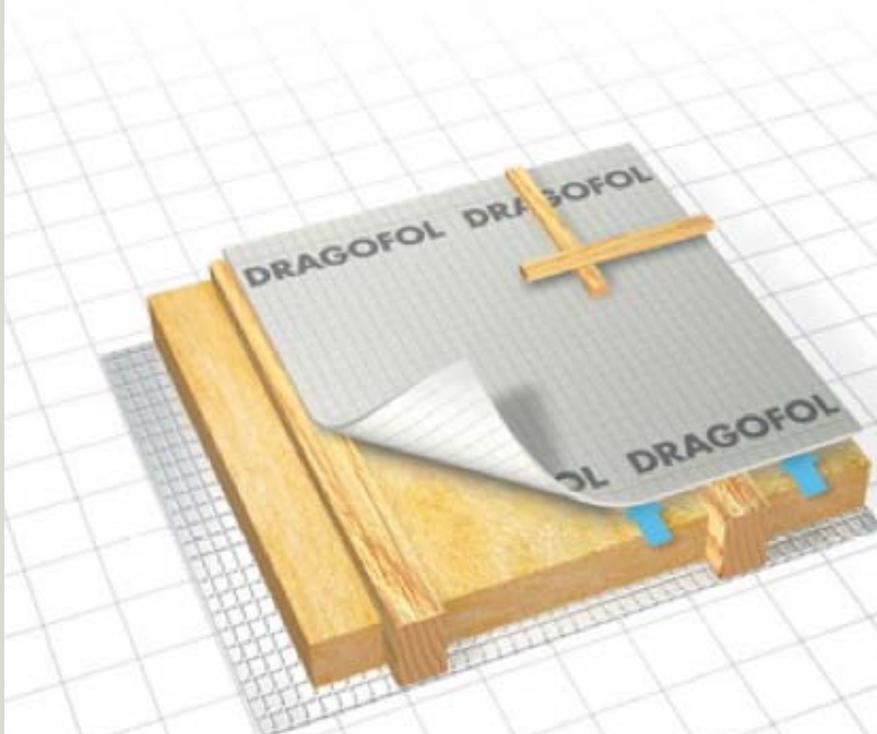
- ... армированная полиэтиленовая плёнка.
- ... обладает особой разрывной прочностью в продольном и поперечном направлении, равной 400 Н/5 см. Легко выдерживает снеговую нагрузку во время кровельных работ в зимний период.
- ... обладает высокой механической и температурной стабильностью при весе, равном всего лишь около 140 г/м².
- ... быстро и надёжно крепится на стропилах благодаря мелкоячеистой структуре из армирующих нитей. Фиксация обеспечивается уже после одного удара механического сшивателя (степлера).
- ... плохо воспламеняется.
- ... укладывается вдоль карнизного свеса с небольшим провисом (1...2 см) для отвода конденсата от стропил и контробрешётки.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-BUTYL-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-FLEXX-BAND

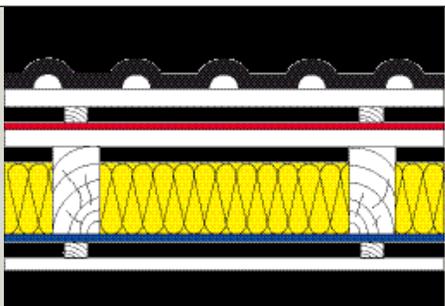
Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|--|--|
| Материал | Армированная полиэтиленовая плёнка с микроперфорацией. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 400/300 Н/5 см (EN 12311-1) |
| Водонепроницаемость | W 2 |
| Эквив. толщина диффузии S _d | ок. 3 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 140 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 10,5 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |



DELTA

Подкровельные гидроизоляционные плёнки DELTA® для крыш с двухслойной вентиляцией и сплошным настилом.



■ Снаружи: DELTA®-FOL PVG

Благодаря своей структуре плёнка обеспечивает длительную защиту крыши во время кровельных работ и является довольно легким изоляционным покрытием, имея по сравнению с битумосодержащими опалубочными полотнами вес всего лишь 210 г/м².

Идеально подходит для кровель из малоформатных материалов, укладываемых на сплошной настил (натуральный сланец Schiefer, цементно-волокнистые и асбестоцементные плитки).

■ Внутри: DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

DELTA®-FOL PVG ...

- ... состоит из трёх слоев: паропроницаемый слой расположен между защитными слоями из нетканого полипропилена. Такая структура способствует стабильной диффузионной способности, которой обладают микроперфорированные полимерные пленки.
- ... водонепроницаема. Надежно защищает утеплитель от задуваемого снега, пыли и дождя.
- ... благодаря высокой прочности на продавливание плёнка не повреждается в ходе кровельных работ.
- ... может в течение 6 месяцев подвергаться воздействию УФ-облучения в отсутствие кровельного покрытия без снижения прочности.
- ... Самоклеящаяся лента на плёнке DELTA®-PVG PLUS обеспечивает быструю водонепроницаемую укладку поверх сплошного настила.
- ... используется в качестве разделительного слоя в фальцевых кровлях из меди и цинка вместо битумных рулонных материалов.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND
- DELTA®-PREN

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|--|---|
| Материал | Трёхслойная плёнка из нетканого волокна, комбинированного с водонепроницаемым подслоем. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 270/200 Н/5 см (EN 12311-1) |
| Водонепроницаемость | W 1 |
| Эквив. толщина диффузии S _d | ок. 3 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 210 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 16 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |

Пароизоляционная плёнка DELTA® для любых конструкций крыш.



■ Внутри:

DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка препятствует конвективному и диффузионному проникновению в утеплитель влаги, содержащейся в тёплом воздухе помещения.

В сочетании с гидроизоляционными плёнками DELTA® и при использовании любых сертифицированных утеплителей обеспечивает (при соблюдении технически правильной укладки) выполнение требований DIN 4108 для всех конструкций крыш (как с двухслойной, так и с однослойной вентиляцией).

■ Снаружи:

Любая гидроизоляционная плёнка DELTA®.

DELTA®-REFLEX ...

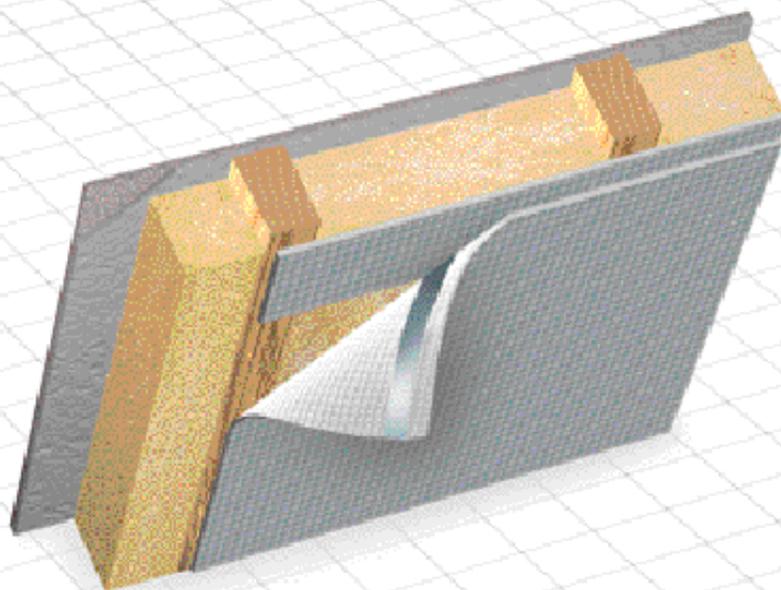
- ... обеспечивает улучшенную до 10 % теплозащиту всей конструкции крыши.
- ... обеспечивает 100 % надежность от конвективного и диффузионного проникновения тёплого влажного воздуха в строительную конструкцию благодаря практически нулевой паропроницаемости.
- ... обладает рекордной прочностью и одновременно высокой пластичностью.
- ... экранирует до 99 % электромагнитного излучения (защищает от «электросмога»).
- ... обеспечивает переотражение внутрь помещения до 50 % тепловой энергии благодаря рефлексному слою. Алюминиевое покрытие, нанесённое методом напыления, снаружи защищено прозрачной полиэфирной плёнкой.
- ... плохо воспламеняется.
- ... Благодаря самоклеящемуся краю DELTA®-REFLEX PLUS обеспечивает быструю и герметичную укладку без применения скотча или клея.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-TIXX
- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-POLY-BAND
- DELTA®-KOM-BAND
- DELTA®-MULTI-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|--|--|
| Материал | 4-слойная армированная полиэтиленовая плёнка с алюминиевым рефлексным слоем, защищённым полиэфирной плёнкой. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 450/400 Н/5 см (EN 12311-2) |
| Эквив. толщина диффузии S _d | ок. 150 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 180 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 13,5 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м или 25 м x 3 м (75 м ²) |



DELTA

Пароизоляционная плёнка DELTA® для любых ко



■ Внутри: DELTA®-DAWI GP

Благодаря очень высокому значению S_d , превышающему 100 м, с внутренней стороны диффузионный перенос влаги ограничивается до такой степени, что даже зимой (при максимальном перепаде парциального давления внутреннего и наружного воздуха) исключается образование конденсационной влаги в конструкции крыши.

■ Снаружи:
Любая гидроизоляционная плёнка DELTA®.

DELTA®-DAWI GP ...

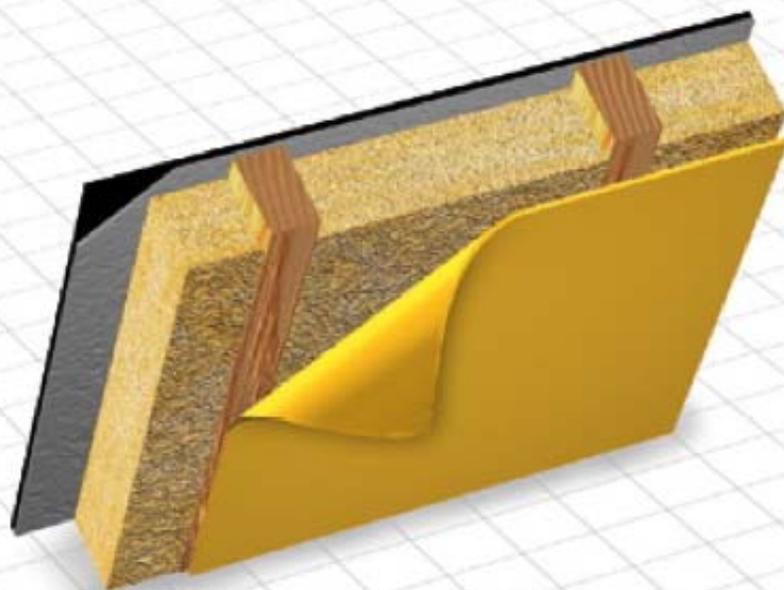
- ... неармированная однослойная плёнка из специального полиэтилена.
- ... может быть использована как в полностью изолированных скатных крышах, так и в крышах с двумя вентиляционными зазорами в комбинации с любыми гидроизоляционными плёнками DELTA®.
- ... укладывается вдоль или поперек стропил и с лёгкостью фиксируется крепежными скобами или кровельными гвоздями с широкой шляпкой. Места крепления должны быть заклеены скотчем.
- ... в сочетании со всеми подкровельными гидроизоляционными плёнками DELTA® и в особенности с DELTA®-MAXX обеспечивает высокую надёжность крыши.
- ... позволяет легко контролировать качество утепления благодаря прозрачности.
- ... производится рулонами шириной 2 или 4 метра.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-TIXX
- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-KOM-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|---|
| Материал | Плёнка из гомогенного полиэтилена. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 170/150 Н/5 см (EN 12311-2) |
| Эквив. толщина диффузии S_d | более 100 м |
| Вес | ок. 180 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 18 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 2 м или 25 м x 4 м (100 м ²) |



ых конструкций крыш.



■ Внутри: DELTA®-LUXX

Благодаря значению $S_d = 2$ м ограничивается диффузионный и полностью исключается конвективный перенос влаги. Плёнка позволяет просушивать утеплитель и стропильную конструкцию в случае, когда внутри жилища более низкая влажность по сравнению с атмосферным воздухом.

■ Снаружи:

Диффузионная плёнка DELTA®-MAXX

Предотвращает потерю энергии. Защищает теплоизоляцию от дождя, задуваемого снега и постоянно образующегося конденсата. Это единственная плёнка, одновременно обладающая **диффузионными и антиконденсатными** свойствами.

DELTA®-LUXX ...

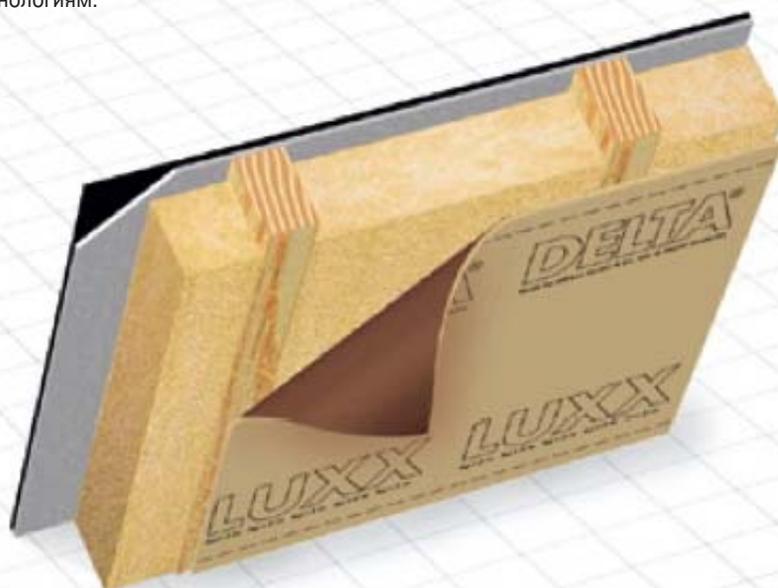
- ... двухслойная плёнка из нетканого полипропилена высокой прочности и слоя из полиэтилена с ограниченной паропроницаемостью.
- ... рекомендуется для использования в крышах с полной изоляцией стропил (одним вентиляционным зазором).
- ... препятствует конвективному переносу влаги благодаря воздухо непроницаемости.
- ... ограничивает до естественных значений диффузионный перенос влаги благодаря значению $S_d = 2$ м.
- ... в сочетании со всеми гидроизоляционными плёнками DELTA® и в особенности с DELTA®-MAXX обеспечивает высокую надежность крыши.
- ... идеально подходит для домов с непостоянным проживанием (переменным циклом парообразования), т.к. позволяет удалять из помещения остаточную влажность благодаря диффузионной способности.
- ... рекомендуется для домов, построенных по энергосберегающим технологиям.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-TIXX
- DELTA®-KOM-BAND
- DELTA®-FLEXX-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|--|
| Материал | Двухслойная плёнка из нетканого полипропилена и покрытия из полиэтилена. |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 140/110 Н/5 см (EN 12311-2) |
| Эквив. толщина диффузии S_d | ок. 2 м |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 150 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 10,5 кг |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |



DELTA

Пароизоляционная плёнка DELTA® для санации любых крыш.



■ Внутри: DELTA®-Sd-FLEXX

Идеальная плёнка для санирования мансардных крыш. Благодаря переменной диффузионной паропроницаемости и полной воздухопроницаемости плёнка позволяет проводить ремонт с внешней стороны жилища.

■ Снаружи: Диффузионная плёнка DELTA®-MAXX / DELTA®-MAXX PLUS

Предотвращает потерю энергии. Защищает теплоизоляцию от дождя, задуваемого снега и конденсата. Это единственная плёнка, одновременно обладающая **диффузионными и антиконденсатными** свойствами.

DELTA®-Sd-FLEXX ...

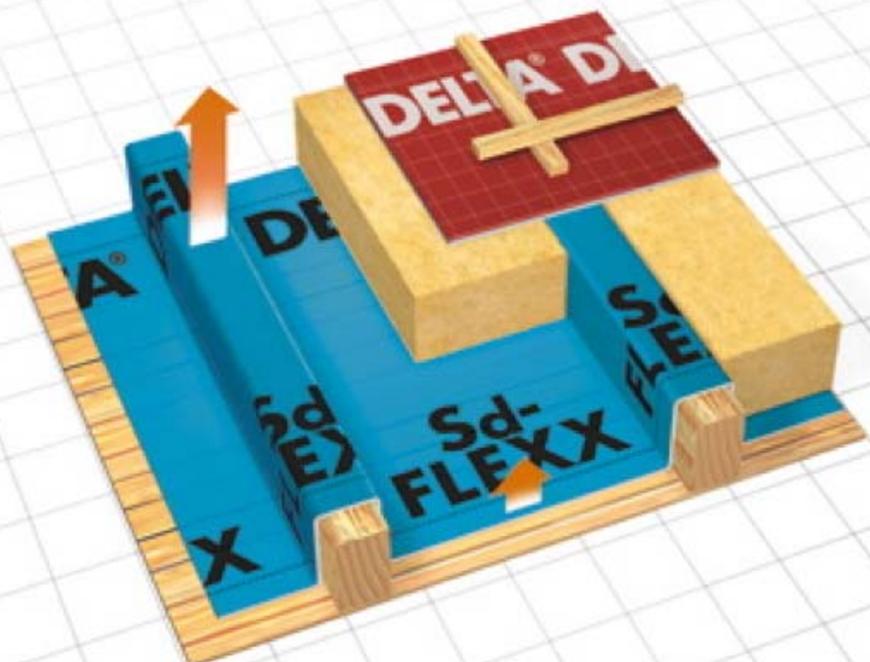
- ... однослойная плёнка из полиамида с переменной паропроницаемостью (в сухом состоянии $S_d = 5$ м, в увлажнённом состоянии $S_d = 0,2$ м).
- ... рекомендуется для капитальных ремонтов крыш с заменой старых плёнок, утеплителя и кровельного покрытия, когда такой ремонт можно выполнить только с наружной стороны крыши.
- ... препятствует конвективному переносу влаги благодаря воздухопроницаемости.
- ... применяется в сочетании только с плёнкой **DELTA®-MAXX / MAXX PLUS** и обеспечивает высокую надёжность крыши после ремонта.
- ... благодаря быстрой укладке и применению соединительных лент надёжно защищает внутреннее пространство жилища от протечек в ходе ремонтных работ.
- ... значительно снижает трудоёмкость и время проведения капитального ремонта.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-TIXX
- DELTA®-KOM-BAND
- DELTA®-FLEXX-BAND

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| Материал | Полиамид. |
|---------------------------------|--|
| Характеристика горения согласно | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Разрывное усилие | ок. 130/125 Н/5 см (EN 12311-2) |
| Эквив. толщина диффузии S_d | Переменная: в сухом состоянии $S_d = 5$ м, в увлажнённом состоянии $S_d = 0,2$ м |
| Вес | ок. 60 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 9 кг/ ок. 4,5 кг |
| Размер рулона (площадь) | 100 м x 1,5 м (150 м ²) 50 м x 1,5 м (75 м ²) |



Диффузионная структурированная мембрана DELTA® для фальцевых металлических кровель.



■ Снаружи: DELTA®-TRELA/ DELTA®-TRELA PLUS

Препятствует образованию конденсационной влаги на нижней стороне металлической кровли. Эффективно защищает кровлю от возникновения коррозии. Обеспечивает непрерывное проветривание подкровельного пространства на кровлях простой формы.

Рекомендована к применению:



■ Внутри: DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS

Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и пара.

DELTA®-TRELA ...

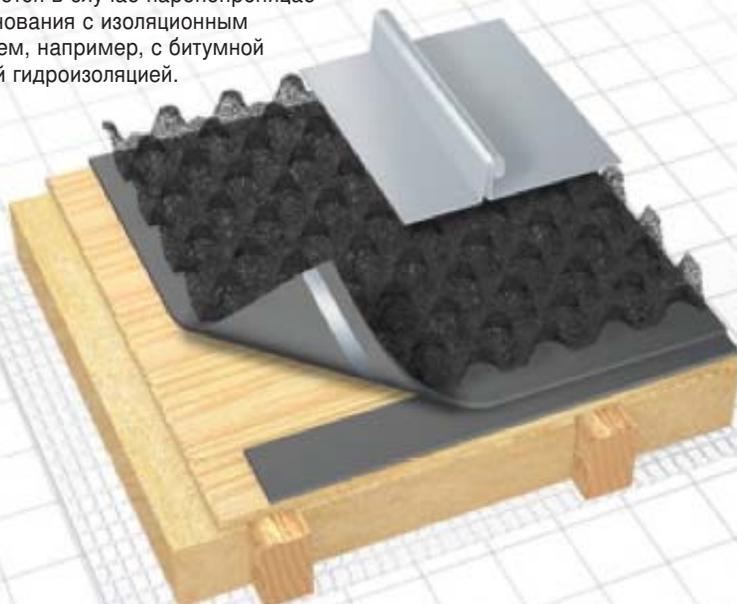
- ... эластичная, паропроницаемая разделительная прослойка, укладываемая на сплошной настил.
- ... поверхность основы из диффузионной плёнки DELTA®-VENT S имеет объёмную решётку высотой 8 мм с неориентированным расположением волокон. Петлевая структура благодаря своей прочности обеспечивает надёжное основание для фальцевой или штучной металлической кровли.
- ... обеспечивает отвод конденсата с тыльной поверхности металлической кровли к карнизному свесу.
- ... заглушает шум падающего дождя и града на 15 дБ (сертифицировано Научно-техническим центром по строительству, Брюссель).
- ... обеспечивает непрерывное проветривание подкровельного пространства.
- ... Самоклеящаяся лента на DELTA®-TRELA PLUS обеспечивает быструю ветронепроницаемую укладку поверх сплошного настила.
- ... Структурированная прослойка DELTA®-TRELA ST (без основы из плёнки) применяется в случае паронепроницаемого основания с изоляционным покрытием, например, с битумной рулонной гидроизоляцией.

Аксессуары DELTA®

- DELTA®-PREN
- DELTA®-DICHTNAGEL
- DELTA®-THAN

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|---|--|
| Материал основы | DELTA®-VENT S, трёхслойная нетканая полипропиленовая плёнка. |
| Материал трёхмерной структурной решётки | Полипропилен Полиамид (DELTA®-TRELA ST) |
| Высота петлевой структуры | ок. 8 мм |
| Характеристика горения | Класс горючести E (EN 13501-1) |
| Эквив. толщина диффузии S _d | ок. 0,02 м |
| Ширина покрытия | ок. 1,40 м ок. 1,00 м (DELTA®-TRELA ST) |
| Вес | ок. 380 г/м ² ок. 210 г/м ² (DELTA®-TRELA ST) |
| Вес рулона | ок. 17,1 кг ок. 6,0 кг (DELTA®-TRELA ST) |
| Размер рулона (площадь) | 30 м x 1,5 м (45 м ²) 30 м x 1,0 м (30 м ²) (DELTA®-TRELA ST) |





Применение плёнок DELTA® в системах вентиляции

Надёжная работа вентилируемого фасада, как и в случае кровельной конструкции, возможна при использовании системы изоляции, включающей пароизоляционную плёнку, ветрозащитную (диффузионную) плёнку и аксессуары – клеи и соединительные ленты.

■ Изнутри здания **пароизоляционные плёнки DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS** защищают утеплитель от диффузионного увлажнения водяным паром, содержащимся во внутреннем помещении. Пароизоляционная плёнка должна быть проклеена в зоне нахлёста рулонов и герметично присоединена ко всем строительным элементам (оконным проёмам, трубам, вентиляционным выходам и т.п.).

■ Снаружи **ветрозащитная (диффузионная) плёнка** защищает теплоизоляцию от увлажнения внешней влагой (снег, капли дождя, конденсат), проникающей через фасадный материал. Благодаря тому, что плёнка не препятствует диффузии водяного пара, утеплитель и стена постоянно проветриваются и избыточная влага удаляется через плёнку из конструкции фасада. Герметично уложенная ветрозащитная плёнка предотвращает главную причину увлажнения и последующего повреждения стены – конвективный перенос влаги изнутри в конструкцию фасада через различные неплотности и щели. Кроме этого, плёнка создаёт ветронепроницаемое покрытие, препятствующее уносу тепла из утеплителя. Плёнка не допускает эрозию (унос) волокнистого теплоизоляционного материала и его загрязнения копотью и пылью, которые могут попасть со стороны улицы в вентилируемую полость фасадной системы.

■ **Соединительные ленты DELTA®-POLY-BAND** (для пароизоляции) и **DELTA®-MULTI-BAND** (для ветрозащитной плёнки) обеспечивают водо- и ветронепроницаемость соединений рулонов. С их помощью выполняют ремонт повреждённых плёнок во время строительных работ.

■ **Клей DELTA®-TIXX** (для пароизоляции) и **DELTA®-THAN** (для ветрозащитной плёнки) позволяют выполнить герметичные примыкания плёнок к строительным элементам.

Применение системы DELTA® для вентилируемых фасадов гарантирует отсутствие конденсата, длительную эксплуатацию фасада и значительную экономию энергии.

Для классических вентилируемых фасадов с закрытыми щелями в облицовочном материале фирма Dörken рекомендует несколько плёнок:

■ **DELTA®-VENT N**

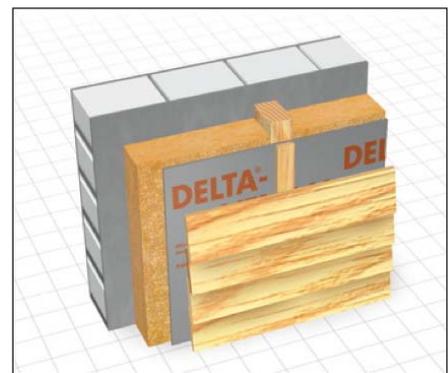
- Эквивалентная толщина сопротивления диффузии $S_d = 0,02$ м.
- Паропроницаемость по ГОСТ 25898-83: $6,0 \times 10^{-3}$ мг/(м ч Па).
- Стандартный размер рулона 50 м x 1,5 м (75 м²).
- Специальные размеры рулонов, поставляемые под заказ: 100 м x 2,8 м (280 м²) и 100 м x 3,0 м (300 м²).

■ **DELTA®-VENT S**

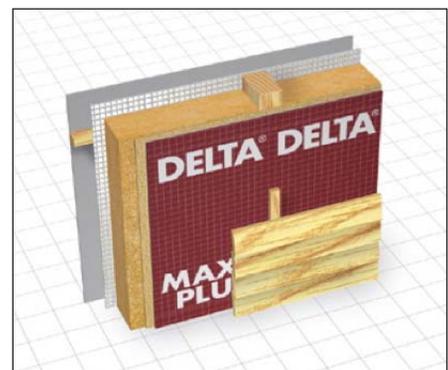
- Эквивалентная толщина сопротивления диффузии $S_d = 0,02$ м.
- Паропроницаемость по ГОСТ 25898-83: $4,5 \times 10^{-3}$ мг/(м ч Па).
- Рекомендуется к применению в случае повышенных ветровых нагрузок благодаря прочности на разрыв 260/180 Н/5 см.

■ **DELTA®-MAXX/DELTA®-MAXX PLUS**

- Эквивалентная толщина сопротивления диффузии $S_d = 0,15$ м.
- Паропроницаемость по ГОСТ 25898-83: $2,7 \times 10^{-3}$ мг/(м ч Па).
- Предотвращает увлажнение утеплителя в моменты экстремального образования конденсационной влаги благодаря способности удерживать (адсорбировать) влагу и после удалять её за счёт диффузии.
- **DELTA®-MAXX PLUS** оснащена самоклеящейся лентой в зоне нахлёста рулонов.



DELTA®-VENT N



DELTA®-MAXX PLUS

ти лируемых фасадов.

Одна из современных тенденций устройства фасадов – применение светопрозрачных материалов (например, стекла) и материалов со щелями в облицовке (деревянные ламели, металлические или керамические панели). В этих случаях ветрозащитный слой должен обладать повышенной стойкостью к УФ-излучению, ветровым нагрузкам и внешним осадкам. При этом не должна снижаться диффузионная способность плёнки.

Dörken предлагает специальные материалы для подобных конструкций:

При ширине зазоров в облицовочном материале не более 20 мм (общая площадь щелей не должна превышать 20 % поверхности фасада):

■ **Снаружи** ветрозащитная (диффузионная) плёнка **DELTA®-FASSADE/DELTA®-FASSADE PLUS** (оснащена самоклеящейся лентой).

При ширине зазоров в облицовочном материале не более 50 мм (общая площадь щелей не должна превышать 40 % поверхности фасада):

■ **Снаружи** ветрозащитная (диффузионная) плёнка со специальными УФ-стабилизаторами **DELTA®-FASSADE S/DELTA®-FASSADE S PLUS** (оснащена самоклеящейся лентой).

- Плёнки имеют матовую поверхность чёрного цвета.
- Лицевая поверхность без надписей и маркировки.
- Проклейка нахлёстов выполняется при помощи клеев DELTA-THAN.
- Присоединение к строительным элементам выполняется клеем DELTA-THAN.
- Высокая прочность и достаточный вес плёнок предотвращает акустическое колебание плёнок в вентилируемом канале фасада.

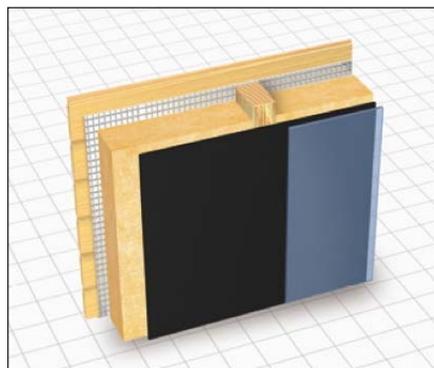
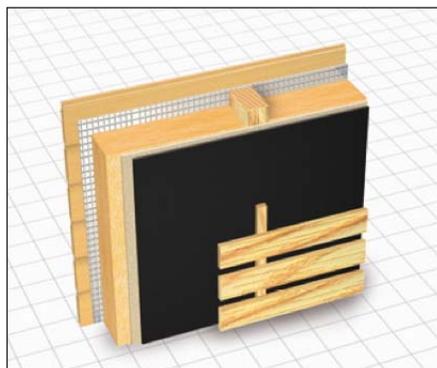
■ **Внутри:** **DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS** Пароизоляционная плёнка с гарантированной надёжностью системы изоляции. Повышенная на 10 % теплозащита. Препятствует на все 100 % проникновению в конструкцию воздуха и водяного пара.

Материалы DELTA®-FASSADE/DELTA®-FASSADE PLUS/DELTA®-FASSADE S применяются в конструкциях с деревянными и металлическими несущими элементами.

Плёнка DELTA®-FASSADE S/DELTA®-FASSADE S PLUS используется со стеклянными фасадами.

Краткое описание основных параметров в соответствии с EN 13859-1 и EN 13859-2

| | |
|-------------------------------|--|
| Материал | Водонепроницаемый нетканый материал из полиэстера с паропроницаемым дисперсионным покрытием. |
| Характеристика горения | B2 согласно DIN 4102 |
| Разрывное усилие | ок. 270/230 Н/5 см ок. 370/270 Н/5 см (DELTA®-FASSADE S) (EN 12311-2) |
| Водонепроницаемость | W 1 |
| Эквив. толщина диффузии S_d | 0,02 м |
| Сопротивление паропроницанию | 0,028 м ² чПа/мг |
| Термостойкость | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 210 г/м ² ок. 270 г/м ² (DELTA®-FASSADE S) |
| Вес рулона | ок. 16 кг ок. 20 кг (DELTA®-FASSADE S) |
| Размер рулона (площадь) | 50 м x 1,5 м (75 м ²) |





Комбинирование изоляционной защиты для крыш любого типа.

С использованием гидроизоляционных, ветрозащитных и пароизоляционных плёнок DELTA® в сочетании с соответствующими аксессуарами для них Вы имеете возможность исключить или уменьшить до безопасного уровня

образование конденсационной влаги вследствие диффузии или конвекции. Это достигается благодаря комбинированию необходимых материалов для соответствующей конструкции крыши. При этом подкровельные плёнки DELTA®

обеспечивают защиту крыши от наружной влаги - дождя и задуваемого снега.

| | Крыша с однослойной вентиляцией | | Крыша с двухслойной вентиляцией | |
|--|--|--|--|--|
| | Полностью утеплённая крыша без сплошного настила | Полностью утеплённая крыша с опалубкой (сплошным настилом) | Утеплённая крыша без сплошного настила | Утеплённая крыша с опалубкой (сплошным настилом) |
| В качестве пароизоляционной плёнки мы рекомендуем использовать DELTA®-REFLEX / DELTA®-REFLEX PLUS или в качестве альтернативы плёнку DELTA®-DAWI GP. | | | | |

Подкровельные гидроизоляционные плёнки DELTA®

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| DELTA®-MAXX PLUS энергосберегающая мембрана | ● | ○ | – | – |
| DELTA®-MAXX/DELTA®-MAXX TITAN | ● | ○ | – | – |
| DELTA®-VENT N/DELTA®-VENT N PLUS | ● | – | – | – |
| DELTA®-FOXX/DELTA®-FOXX PLUS | ○ | ● | – | – |
| DELTA®-VENT S/DELTA®-VENT S PLUS | ○ | ● | – | – |
| DRAGOFOL/DELTA®-FOL SPF | – | – | ● | – |
| DELTA®-FOL PVG/DELTA®-FOL PVG PLUS | – | – | ○ | ● |

Пароизоляционные плёнки DELTA®

| | | | | |
|----------------------------------|----|---|---|---|
| DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS | ● | ● | ● | ● |
| DELTA®-LUXX/DELTA®-FOL WS 40 | ● | ○ | ○ | ○ |
| DELTA®-S _d -FLEXX | ●* | – | – | – |
| DELTA®-DAWI GP | ○ | ○ | ○ | ○ |

- наша рекомендация
- альтернатива
- не рекомендуется

* для ремонтных работ, проводимых снаружи крыши

Совместимость плёнок и аксессуаров на странице 27.

Таблица соответствия плёнок и соединительных лент.

| Клей DELTA® | DELTA®-MULTI-BAND | DELTA®-POLY-BAND | DELTA®-KOM-BAND | DELTA®-TIXX | DELTA®-PREN | DELTA®-FLEXX-BAND | DELTA®-NAGEL-DICH-TUNGS-BAND | DELTA®-THAN | DELTA®-BAND | DELTA®-BUTYL-BAND |
|--|-------------------|------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| Плёнка DELTA® | | | | | | | | | | |
| DELTA®-MAXX PLUS Энергосберегающая мембрана | ● | – | – | – | – | ▲ | ● | ▲ | ■ | – |
| DELTA®-MAXX | ● | – | – | – | – | ▲ | ● | ▲ | ■ | – |
| DELTA®-MAXX-TITAN | ● | – | – | – | – | ▲ | ● | ● | – | – |
| DELTA®-VENT N DELTA®-VENT N PLUS | ● | – | – | – | – | ▲ | ● | ● | – | – |
| DELTA®-FOXX DELTA®-FOXX PLUS | ● | – | – | – | ● | ▲* | ● | ● | ■ | – |
| DELTA®-VENT S DELTA®-VENT S PLUS | ● | – | – | – | ● | ▲ | ● | ● | ■ | – |
| DELTA®-FOL PVE | – | – | – | – | – | – | – | ● | – | – |
| DRAGOFOL | ● | – | – | – | – | – | – | ● | – | ● |
| DELTA®-FOL PVG DELTA®-FOL PVG PLUS | ● | – | – | – | ● | ▲ | ● | ● | ■ | ● |
| DELTA®-REFLEX DELTA®-REFLEX PLUS | ○ | ● | ● | ● | – | ▲ | – | – | – | ○ |
| DELTA®-LUXX DELTA®-FOL WS 40 | ● | – | ● | ● | – | ▲ | – | – | – | ○ |
| DELTA®-DAWI GP | ● | – | ● | ● | – | ▲ | – | – | – | ○ |
| DELTA-Sd-FLEXX | ● | – | – | ● | – | ▲ | – | – | – | ○ |
| DELTA®-TRELA DELTA®-TRELA PLUS | – | – | – | – | ● | – | – | ● | – | – |
| DELTA®-FASSADE/S DELTA®-FASSADE PLUS | ○ | – | – | – | ○ | ▲ | – | ● | – | ○ |

● наши рекомендации

○ в качестве альтернативы

▲ для примыканий к строительным деталям и проходкам

■ подходит только для ремонта

– рекомендации отсутствуют

* грунтовка при помощи DELTA®-PREN

Примыкания плёнок к не строганой древесине, имеющей шероховатую поверхность, выполняются только клеями: DELTA®-THAN для гидроизоляционных плёнок и DELTA®-TIXX для пароизоляционных плёнок.

DELTA

Обзор технических параметров.



При укладке утеплителя по всей высоте стропил.



При укладке утеплителя по всей высоте стропил.



При укладке утеплителя по всей высоте стропил.

| Продукт | DELTA®-MAXX PLUS Энергосберегающая мембрана | DELTA®-MAXX | DELTA®-VENT N |
|--|---|---|--|
| Материал | Паропроницаемое полиуретановое покрытие (внешняя сторона) с антиконденсатным слоем из полиэфирного нетканого материала. Имеет встроенную самоклеящуюся ленту. | Паропроницаемое полиуретановое покрытие (внешняя сторона) с антиконденсатным слоем из полиэфирного нетканого материала. | Трёхслойная пленка из полипропилена. |
| Назначение | Диффузионная гидроизоляционная плёнка для полностью изолированных скатных крыш. | Диффузионная гидроизоляционная плёнка для полностью изолированных скатных крыш. | Диффузионная гидроизоляционная плёнка для полностью изолированных скатных крыш. |
| Группа горючести по ГОСТ 30244-94 | Г3 нормальногорючий. | Г3 нормальногорючий. | Г2 нормальногорючий. |
| Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 | В 2 умеренновоспламеняемый | В 2 умеренновоспламеняемый | В 1 трудновоспламеняемый |
| Разрывное усилие по EN 12311-1 | ок. 450/300 Н/5 см | ок. 450/300 Н/5 см | ок. 220/130 Н/5 см |
| Условная прочность при разрыве по ГОСТ 2678-94 | 19,03 МПа | 18,30 МПа | 8,90 МПа |
| Водонепроницаемость при P = 0,001 МПа в течение 72 ч по ГОСТ 2678-94 | водонепроницаем | водонепроницаем | водонепроницаем |
| Эквивалентная толщина сопротивления диффузии S _d согласно EN 1931 | ок. 0,15 м | ок. 0,15 м | ок. 0,02 - 0,01 м |
| Паропроницаемость мг/(м ² ч*Па), ГОСТ 25898-83 | 2,7 x 10 ⁻³ | 2,4 x 10 ⁻³ | 6,0 x 10 ⁻³ |
| УФ-стабильность, не менее | 11 недель | 11 недель | 7 недель |
| Температурный диапазон применения по DIN 53361 | от -40 °C до +80 °C | от -40 °C до +80 °C | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 190 г/м ² | ок. 190 г/м ² | ок. 120 г/м ² |
| Вес рулона | ок. 14 кг | ок. 14 кг | ок. 9 кг |
| Длина рулона | 50 м | 50 м | 50 м |
| Ширина рулона | 1,5 м | 1,5 м | 1,5 м |
| Аксессуары | DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND | DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND | DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND |



При укладке утеплителя по всей высоте стропил со сплошным настилом.



При укладке утеплителя по всей высоте стропил со сплошным настилом.



Для крыш со сплошным настилом и двухслойной вентиляцией.



Для чердачных или мансардных крыш с двухслойной вентиляцией.

| DELTA®-FOXX | DELTA®-VENT S | DELTA®-FOL PVG | DRAGOFOL |
|---|--|---|--|
| Высокопрочный нетканый материал из полиэстера с водоотталкивающим дисперсионным покрытием. | Трёхслойная диффузионная плёнка из нетканого полипропилена. | Трёхслойная плёнка из нетканого полипропилена. | 3-слойная армированная полиэтиленовая пленка с микроперфорацией. |
| Диффузионная плёнка для устройства водонепроницаемой нижней кровли на утеплённых скатных крышах со сплошным настилом. | Диффузионная плёнка для полностью изолированных скатных крыш со сплошным настилом или без настила. | Гидроизоляционная плёнка для крыш с двухслойной вентиляцией, с настилом или без настила. | Подкровельная гидроизоляционная плёнка для скатных крыш с двухслойной вентиляцией. |
| Г2 умеренногорючий | Г2 умеренногорючий | Г2 умеренногорючий | Г4 сильногорючий |
| В 1 трудновоспламеняемый | В 1 трудновоспламеняемый | В 1 трудновоспламеняемый | В 2 умеренновоспламеняемый |
| ок. 370/270 Н/5 см | ок. 260/180 Н/5 см | ок. 270/200 Н/5 см | ок. 400/300 Н/5 см |
| 11,20 МПа | 10,50 МПа | 10,60 МПа | 16,30 МПа |
| водонепроницаем | водонепроницаем | водонепроницаем | водонепроницаем |
| ок. 0,02 - 0,01 м | ок. 0,02 - 0,01 м | ок. 3,0 м | ок. 3,0 м |
| $5,7 \times 10^{-3}$ | $4,5 \times 10^{-3}$ | | $1,0 \times 10^{-4}$ |
| 24 недель | 9 недель | 11 недель | 6 недель |
| от -40 °С до +80 °С | от -40 °С до +80 °С | от -40 °С до +80 °С | от -40 °С до +80 °С |
| ок. 270 г/м ² | ок. 140 г/м ² | ок. 210 г/м ² | ок. 140 г/м ² |
| ок. 20 кг | ок. 11 кг | ок. 16 кг | ок. 10,5 кг |
| 50 м | 50 м | 50 м | 50 м |
| 1,5 м | 1,5 м | 1,5 м | 1,5 м |
| DELTA®-PREN DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-BAND | DELTA®-PREN DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-MULTI-BAND | DELTA®-PREN DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-BUTYL-BAND | DELTA®-THAN DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-BUTYL-BAND |

DELTA

Обзор технических параметров.



Надежная пароизоляция для любых крыш.



Неармированная пароизоляционная плёнка



Пароизоляционная плёнка с функцией ограниченной диффузии пара

| Продукт | DELTA®-REFLEX | DELTA®-DAWI GP | DELTA®-LUXX / DELTA®-FOL WS 40 |
|--|--|---|--|
| Материал | 4-слойная армированная полиэтиленовая плёнка с алюминиевым рефлексным слоем. | Однослойная полиэтиленовая пленка. | Двухслойные полипропиленовые нетканые плёнки с препятствующим проникновению пара полиэтиленовым покрытием. |
| Назначение | Пароизоляционная плёнка с высоким запасом прочности для скатных и плоских крыш. | Пароизоляционная плёнка для скатных и плоских крыш. | Пароизоляционные плёнки для скатных крыш. Имеют способность ограниченного пропускания пара. |
| Группа горючести по ГОСТ 30244-94 | Г4 сильногорючий | Г4 сильногорючий | Г2 умеренногорючий |
| Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 | В 2 умеренновоспламеняемый | В 2 умеренновоспламеняемый | В 1 трудновоспламеняемый |
| Разрывное усилие по EN 12311-2 | ок. 450/400 Н/5 см | ок. 170/150 Н/5 см | DELTA®-LUXX: ок. 140/110 Н/5 см DELTA®-WS 40: ок. 200 Н/5 см |
| Условная прочность при разрыве по ГОСТ 2678-94 | 25,00 МПа | 72,06 МПа | 8,10 МПа |
| Водонепроницаемость при P = 0,001 МПа в течение 72 ч по ГОСТ 2678-94 | водонепроницаем | водонепроницаем | водонепроницаем |
| Эквивалентная толщина сопротивления диффузии S _d согласно EN 1931 | более 150 м | более 100 м | DELTA®-LUXX: ок. 2 м DELTA®-WS 40: ок. 40 м |
| Паропроницаемость мг/(м²ч*Па), ГОСТ 25898-83 | 3,1 x 10 ⁻⁶ | | 1,3 x 10 ⁻⁴ |
| УФ-стабильность, не менее | 16 недель | 6 недель | 10 недель |
| Температурный диапазон применения по DIN 53361 | от -40 °C до +80 °C | от -40 °C до +80 °C | от -40 °C до +80 °C |
| Вес | ок. 180 г/м² | ок. 180 г/м² | ок. 150 г/м² |
| Вес рулона | ок. 13,5 кг | ок. 18 кг | ок. 10,5 кг |
| Длина рулона | 25 м или 50 м | 25 м или 50 м | 50 м |
| Ширина рулона | 3 м или 1,5 м | 4 м или 2 м | 1,5 м |
| Аксессуары | DELTA®-POLY-BAND DELTA®-KOM-BAND, DELTA®-TIXX DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-BUTYL-BAND | DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-KOM-BAND, DELTA®-TIXX DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-BUTYL-BAND | DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-KOM-BAND, DELTA®-TIXX DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-BUTYL-BAND |



Для крыш со сплошным настилом и двухслойной вентиляцией.



Объемная диффузионная мембрана для крыш с металлической кровлей.



Ветрозащитная и гидроизоляционная плёнка для фасада с открытыми швами в облицовке.



Для чердачных или мансардных крыш с двухслойной вентиляцией.

| DELTA®-S _d -FLEXX | DELTA®-TRELA | DELTA®-FASSADE / DELTA®-FASSADE S | DELTA®-FOL PVE |
|--|--|--|--|
| Однослойная плёнка из полиамида. | Прочная паропроницаемая основа с трёхмерным петлевым матом высотой 8 мм из полипропиленовых волокон. | Высокопрочный нетканый материал из полиэстера с водонепроницаемым дисперсионным покрытием. | 4-слойная армированная плёнка из нетканого полипропилена и полиэтилена. |
| Пароизоляционная плёнка для санации (капитального ремонта) мансардных крыш. Обладает переменной паропроницаемостью в зависимости от влажности. | Структурированный изоляционный слой для фальцевых и малоформатных металлических кровель. Обеспечивает надёжный отвод конденсата и снижение шума. | Ветрозащитная и гидроизоляционная плёнка для утеплённых фасадов с открытыми швами между наружной облицовкой или для светопрозрачных фасадов. | Гидроизоляционная плёнка для крыш с двухслойной вентиляцией, с настилом или без настила. |
| Г4 сильногорючий | Г2 умеренногорючий | Г2 умеренногорючий | Г2 умеренногорючий |
| В 2 умеренновоспламеняемый | В 1 трудновоспламеняемый | В 2 умеренновоспламеняемый | В 1 трудновоспламеняемый |
| ок. 90 Н/5 см | ок. 250/200 Н/5 см | DELTA®-FASSADE: ок. 250 Н/5 см DELTA®-FASSADE S: ок. 300 Н/5 см | ок. 450/400 Н/5 см |
| 33,30 МПа | 9,31 МПа | 10,30 МПа | 14,70 МПа |
| водонепроницаем | водонепроницаем | водонепроницаем | водонепроницаем |
| в сухом состоянии 5 м при увлажнении 0,2 м | ок. 0,02 м | ок. 0,02 – 0,01 м | ок. 3,0 м |
| 7,2 x 10 ⁻⁶ | 4,0 x 10 ⁻³ | 8,4 x 10 ⁻³ | 2,9 x 10 ⁻⁴ |
| | 9 недель | 30 недель | 11 недель |
| от -40 °С до +80 °С | от -40 °С до +80 °С | от -40 °С до +80 °С | от -40 °С до +80 °С |
| ок. 90 г/м ² | ок. 380 г/м ² | DELTA®-FASSADE: ок. 200 г/м ² DELTA®-FASSADE S: ок. 270 г/м ² | ок. 165 г/м ² |
| ок. 9 кг/ок. 4,5 кг | ок. 17,1 кг | DELTA®-FASSADE: ок. 15 кг DELTA®-FASSADE S: ок. 20 кг | ок. 12,5 кг |
| 100 м или 50 м | 30 м | 50 м | 50 м |
| 1,5 м | 1,5 м | 1,5 м | 1,5 м |
| DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-KOM-BAND DELTA®-THAN, DELTA®-TIXX DELTA®-BUTYL-BAND | DELTA®-PREN DELTA®-DICHTNAGEL DELTA®-THAN | DELTA®-THAN DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-BUTYL-BAND | DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGS-BAND DELTA®-MULTI-BAND |

DELTA

Программа аксессуаров DELTA®.

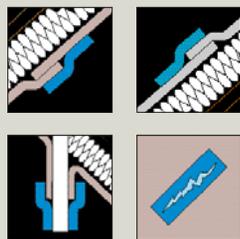
DELTA® MULTI-BAND



Клейкая универсальная лента с высокой силой сцепления и практичным отрывным краем. Обладает высокой устойчивостью к старению. Имеет армирование клеящей стороны.

Рекомендации по применению

- Для всех подкровельных и пароизоляционных плёнок DELTA®. Подходит для наружных и внутренних работ.
- Для склеивания нахлёстов рулонов, уплотнения кровельных проходок и ремонта повреждений в плёнках.



Использование (рекомендуется хранение в тёплом помещении) от +5 °C

Размер Ширина: 60 мм
Длина: 25 м

Температурный диапазон от -40 °C до +80 °C

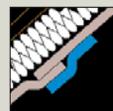
DELTA® POLY-BAND



Прочная клейкая лента с алюминиевым напылением. Обладает высокой устойчивостью к старению и высокой силой сцепления.

Рекомендации по применению

- Склеивание рулонов пароизоляционной плёнки DELTA®-REFLEX в местах нахлёста рулонов.



Использование от +5 °C

Размер Ширина: 100 мм
Длина: 100 м

Температурный диапазон от -40 °C до +80 °C

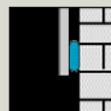
DELTA®-TIXX



Клей предназначен для герметичного воздухопроницаемого соединения любой пароизоляции с каменной кладкой, металлическими и деревянными элементами крыши.

Рекомендации по применению

- Не требуется применение прижимной планки.
- Наносить клей на чистую и сухую поверхность.
- Расход: один картридж примерно на 7 погонных метров примыкания



Использование от 0 °C до +40 °C (не допускать замораживания клея)

Объем картриджа 310 мл

Температурный диапазон от -40 °C до +80 °C

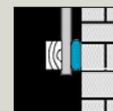
DELTA® KOM-BAND



Предварительно сжатая, пропитанная акрилатом самоклеящаяся уплотнительная лента из полиуретана. Требуется применение прижимной планки.

Рекомендации по применению

- Для выполнения воздухопроницаемых примыканий к стенам всех пароизоляционных плёнок DELTA®.
- Требуется очищенная и сухая поверхность стены для надёжного приклеивания.



Использование от +5 °C

Размер Ширина: 15 мм
Длина: 8 м
Толщина: 4/17 мм

Температурный диапазон от -40 °C до +80 °C

DELTA®-PREN

Густой особый клей с высокой устойчивостью к старению.

Рекомендации по применению

- Склеивание рулонов DELTA®-FOXX / VENT S / FOL PVG / TRELA в местах нахлёста и присоединение к строительным элементам.
- Используется в качестве грунтовки на пористой поверхности строительных материалов перед применением ленты DELTA®-FLEXX-BAND.



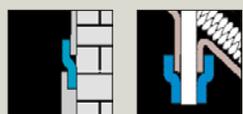
| | |
|------------------------|-----------------------------------|
| Использование | от -5 °C до +35 °C |
| Вес | 850 г в бутылке |
| Расход | ок. 50 погонных метров на бутылку |
| Температурный диапазон | от -40 °C до +80 °C |

DELTA®-FLEXX-BAND

Эластичный битумно-каучуковый клей на высокопрочной ленте из нетканого материала.

Рекомендации по применению

- Соединительная и уплотнительная лента для примыкания плёнок к строительным элементам, расположенным внутри или снаружи помещения.
- Для слуховых окон, вытяжных вентиляционных труб; уплотнения кровельных проходок.
- Предварительно ленту растянуть. При работе с пароизоляционными плёнками зафиксировать гвоздями к стропилам и прогладить.



| | |
|---|-------------------------------|
| Использование (рекомендуется хранение в тёплом помещении) | от +5 °C |
| Размер | Ширина: 100 мм Длина: 10 м |
| Температурный диапазон | от -40 °C до +80 °C |

DELTA®-NAGEL-DICHTUNGSBAND

Пропитанная водоотталкивающим составом уплотнительная лента из вспененного полимерного материала, самоклеящаяся с одной стороны.

Рекомендации по применению

- Предназначена для защиты стропильных ног или сплошного настила от проникновения дождевой и талой воды через места крепления контробрешётки гвоздями. Наклеивается поверх плёнки вдоль стропильных ног.
- Особенно рекомендуется для неровных скатов и крыш с малым углом наклона (менее 22 градусов).



| | |
|------------------------|----------------------------|
| Использование | от -5 °C |
| Размер | Ширина 50 мм Длина 20 м |
| Температурный диапазон | от -40 °C до +80 °C |

DELTA®-THAN

Сохраняющий прочность и эластичность на протяжении длительного времени клей из особого каучука. Только для наружного использования.

Рекомендации по применению

- Склеивание любых гидроизоляционных плёнок DELTA® и их соединение со строительными элементами из дерева, камня, бетона, кирпича, металла и др.
- Полная водонепроницаемость и воздухопроницаемость в зоне соединения.
- Допускается использование с элементами из нестроганной древесины.



| | |
|------------------------|---|
| Использование | в течение 30 минут при температуре от +5 °C |
| Расход | до 7 погонных метров на картридж |
| Объем картриджа | 310 мл |
| Температурный диапазон | от -30 °C до +80 °C |

DELTA

Программа аксессуаров DELTA®.

DELTA®-BAND



Уплотнительная самоклеющаяся лента из битумно-каучуковой массы с покрытием из алюминиевой фольги. Окрашена в свинцовый (графитовый) цвет.

Рекомендации по применению

- Ремонт поврежденных металлических листовых материалов, например, водосточных желобов и окладов мансардных окон.
- Заделка небольших щелей во всех полотнах DELTA®.
- Пористые поверхности предварительно обработать при помощи грунтового покрытия (DELTA®-THENE Grundanstrich) и дать полностью высохнуть.



| | |
|------------------------|---|
| Использование | от +5 °С до +35 °С |
| Размер | Ширина: 50 / 75 / 100 / 150 / 300 мм Длина: 10 м |
| Температурный диапазон | от -40 °С до +80 °С |

DELTA®-BUTYL-BAND



Атмосферостойкая, армированная, самоклеющаяся соединительная лента из бутилкаучука. Двусторонняя.

Рекомендации по применению

- Склеивание мест нахлёста рулонов гидроизоляционных плёнок DRAGOFOL, DELTA®-FOL PVG и пароизоляционных плёнок DELTA®.
- Ремонт больших повреждений в плёнках (приклеивание заплаток на полотна).
- Для устройства воздухопроницаемого примыкания любых пароизоляционных плёнок к коробке мансардного окна.



| | |
|------------------------|------------------------------|
| Использование | от +5 °С |
| Размер | Ширина: 15 мм Длина: 15 м |
| Температурный диапазон | от -40 °С до +80 °С |

DELTA®-VENT ROLL



Вентиляционный рулон для конька и хребта.

Состоит из самоклеющихся боковых полос (алюминий или медь) с плиссированной поверхностью и средней части из несгораемой сетки. Площадь вентиляционного сечения соответствует DIN 4108, часть 3. Назначение – защита вентиляционных отверстий от попадания наружной влаги, задувания пыли и проникновения птиц и насекомых.

Рекомендации по применению

- Для крыш из плоской и профилированной черепицы (керамической и бетонной).
- Для крыш из профилированных металлических листов (металлочерепицы и профнастила).
- Для волнистых листов (цементно-волокнистых и битумных).

| | |
|------------------------|---|
| Использование | от +5 °С до +80 °С |
| Размер | Ширина: 210 мм / 310 мм / 360 мм / 380 мм Длина: 5 м |
| Температурный диапазон | от -40 °С до +80 °С |
| Прочность на разрыв | 700 Н/5 см |



DELTA®-VENT ROLL METALL



Вентиляционный рулон для конька и хребта.

Полностью алюминиевый рулон с самоклеющимися боковыми полосами (бутилкаучук) и плиссированной поверхностью. Площадь вентиляционного сечения соответствует DIN 4108, часть 3. Назначение – защита вентиляционных отверстий от попадания наружной влаги, задувания пыли и проникновения птиц и насекомых.

Рекомендации по применению

- Для крыш из керамической и бетонной черепицы.
- Для крыш из профилированных металлических листов (металлочерепицы и профнастила).
- Для волнистых листов (цементно-волокнистых и битумных).

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Использование | от +5 °С до +80 °С |
| Размер | Ширина: 300 мм Длина: 5 м |
| Температурный диапазон | от -40 °С до +80 °С |
| Прочность на разрыв | 700 Н/5 см |



DELTA®-TOP B

**Рулон из окрашенной сви-
нцовой ленты для устройства
примыканий кровельного
материала к стенам и трубам.**

На всю обратную поверхность рулона нанесён клеящий слой из синтетического бутилкаучука. Защитная плёнка предохраняет рулон от склеивания. Рулоны имеют индивидуальную картонную упаковку.

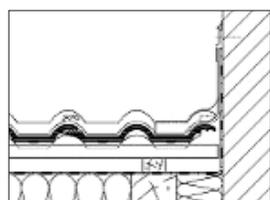
Цвет: красный, коричневый, чёрный.

Форма поверхности:
плиссированная (двухмерная).

Рекомендации по применению

- Наносить на чистую и сухую поверхность.
- Простая установка благодаря самоклеящемуся слою.
- Подходит для любого кровельного материала.

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Использование | от -10 °С |
| Размер | Ширина: 300 мм Длина: 5 м |
| Температурный диапазон | от -40 °С до +100 °С |

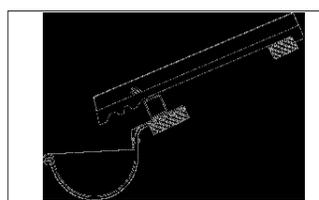
**DELTA®-TLE**

Аэроэлемент свеса.

Рекомендации по применению

- Применяется для защиты от птиц и задувания листы вентиляционного зазора между кровлей и подкровельной плёнкой на карнизном свесе, коньке односкатной крыши,
- Используется на кровлях из черепицы, металлочерепицы и волнистых листов.
- Монтируется на первую обрешётку в качестве выравнивающего бруска.
- Материал: УФ-стойкий полипропилен.
- Перед установкой

| | |
|--------|---|
| Размер | Высота планки: 20 мм Высота решётки: 50 мм Длина: 1 м |
|--------|---|

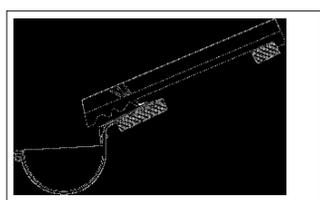
**DELTA®-TLK**

Решётка свеса.

Рекомендации по применению

- Применяется для защиты от птиц и задувания листы вентиляционного зазора между профилированной кровлей и обрешёткой на карнизном свесе, коньке односкатной крыши, фронтомном свесе и ендове.
- Используется на кровлях из черепицы, металлочерепицы и волнистых листов.
- Монтируется на первую обрешётку поверх выравнивающего бруска.
- Материал: УФ-стойкий полипропилен.

| | |
|--------|-------------------------------------|
| Размер | Высота решётки: 50 мм Длина: 1 м |
|--------|-------------------------------------|

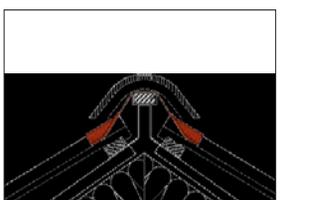
**DELTA®-FGH**

**Крепление коньковой и
хребтовой обрешётки.**

Рекомендации по применению

- Предназначено для быстрого и надёжного крепления конькового или хребтового брусков на стропилах.
- Ширина площадки 50 мм.
- Материал – горячеоцинкованная сталь.

| | |
|-----------|--------------------------|
| Материал: | Горячеоцинкованная сталь |
| Размер | Ширина: 50 мм |



DELTA®

DELTA® является зарегистрированным торговым знаком фирмы Ewald Doerken AG.

ООО Дёркен
141420, Московская область,
г. Химки, мкр. Сходня
ул. Октябрьская, вл. 29
Телефон / Факс (колл-центр):
+7 495 574-94-69 / 89,
добавочный 132, 134
buro@doerken.ru
www.doerken.ru



Предприятие группы Дёркен.

Официальный дилер: