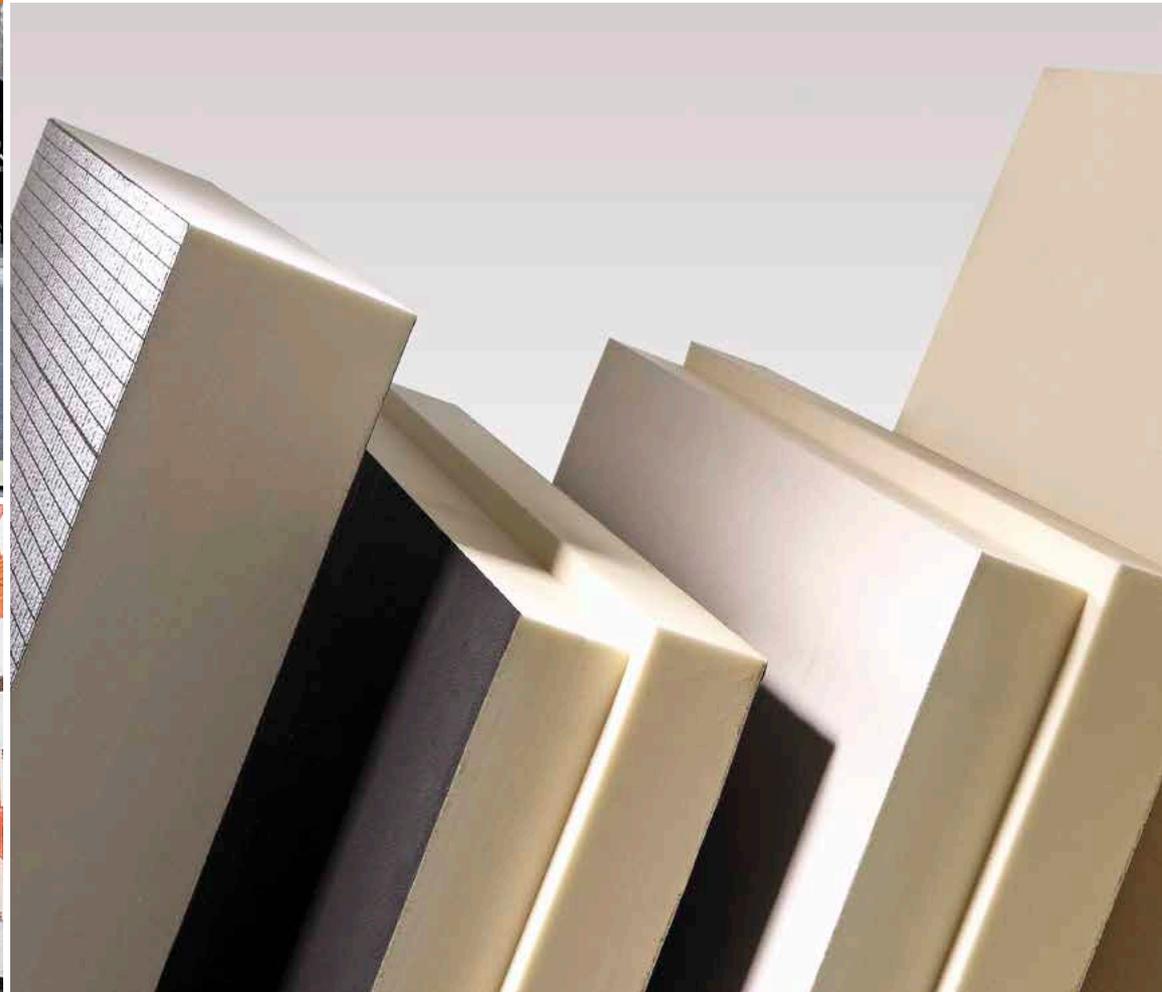


## BauderPIR

Теплоизоляционные системы для плоских крыш



# Полиуретан

## Лучшая теплоизоляция

**Полиуретан – материал, который сегодня сложно не принимать во внимание. Часто невидимый, но применяемый почти повсеместно: подошвы обуви, матрасы, автомобильная индустрия, медицинское оборудование и конечно теплоизоляция.**

Характеристики производимых продуктов могут точно подбираться в зависимости от рецептуры и соотношения компонентов – твердые, мягкие, крупноформатные или компактные. Результат - разработанные с учётом потребностей заказчика экономичные решения для любого применения.

В области энергоэффективного строительства полиуретан имеет большой перечень преимуществ для теплоизоляции зданий :

»Утеплитель на заказ« имеет экстремально низкую теплопроводность. Функциональность материала очень высока уже при незначительной толщине. Хорошие механические качества и превосходная совместимость с другими материалами создают широкий спектр применения данного материала.

Другими важными аргументами в пользу пенополиуретановой теплоизоляции являются устойчивость к внешнему воздействию и долговечность материала. Этот продукт не теряет своей функциональности на всей продолжительности жизненного цикла самого здания. Срок службы пенополиуретана насчитывает 50 лет и более.

Результатом использования утеплителя из пенополиуретана являются сбережение ресурсов и экономия энергии, что влечет за собой значительное снижение вредных для окружающей среды выбросов.





# Теплоизоляционные системы BauderPIR

## Утепление наивысшего качества

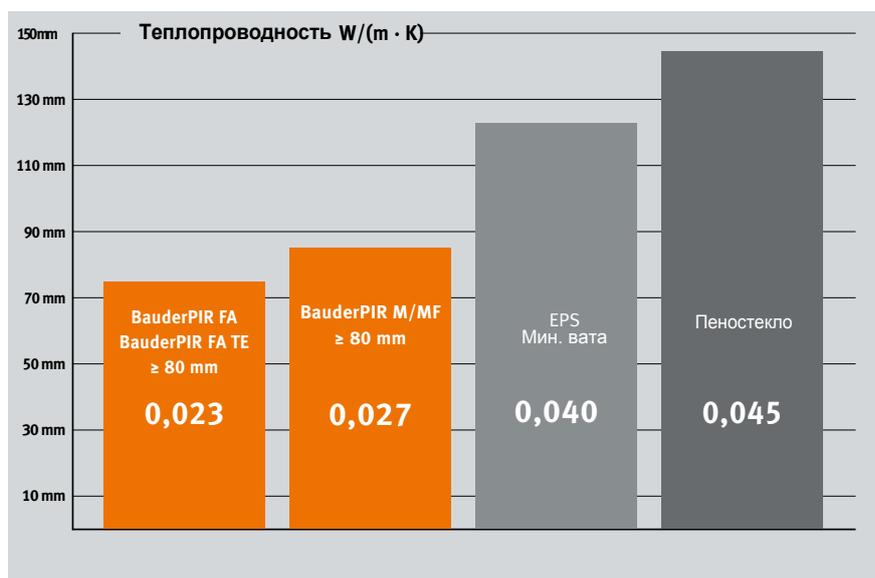
Компания Bauder является одним из крупнейших производителей пенополиуретана - теплоизоляционного материала с выдающимися качественными показателями. Необходимость защиты окружающей среды и экономия энергии выдвигают, в наше время, все более высокие требования к теплоизоляции. Решение : BauderPIR

### BauderPIR

BauderPIR - это усовершенствованный продукт из пенополиуретана с улучшенными показателями.

### Высокий изоляционный эффект обеспечивает высокую экономию энергии

BauderPIR - материал с самым низким уровнем теплопроводности и уже при незначительных толщинах отвечает последним требованиям по энергосбережению.



BauderPIR: небольшая толщина - высокая эффективность

### Стойкость и прочность на сжатие

Подходящий продукт для любого проектного задания.

### Устойчивость к изменениям температуры

Теплоизоляционные системы BauderPIR характеризуются высокой термоустойчивостью и стойкостью к деформациям. Применяемые при строительстве продукты, в зависимости от плотности и дополнительной кашировки, используются в различных температурных режимах. Системы BauderPIR выдерживают кратковременную температурную нагрузку до + 250°C, устойчивы к горячему битуму и совместимы с наплавляемыми битумными гидроизоляционными материалами.

### Химическая и биологическая устойчивость

Плиты BauderPIR отличаются стойкостью к большинству известных при строительной практике химических веществ. Материал не подвержен гниению, влиянию микроорганизмов, неплесневейший, не имеет запаха и физиологически не вызывает сомнений при любом техническом использовании.

Прогрессивная, с прицелом на будущее, теплоизоляция является правильной инвестицией



Структура пенополиуретана имеет небольшое количество твердого вещества. Масса материала, около 30 кг/м<sup>3</sup>, содержит твердого полимера всего лишь 3% от общего объема, который создает достаточный сеточный каркас из клеточных оболочек и перегородок, что позволяет выдерживать механические нагрузки.

### Пожаробезопасность PIR-материала при лёгких стальных конструкциях

При проектировании кровли с точки зрения пожарной безопасности необходимо рассматривать весь кровельный пирог а не один слой или материал в отдельности. Пожарные характеристики отдельных функциональных слоев позволяют делать только условные выводы по пожарной безопасности всей крыши в целом. При испытаниях на огнестойкость PIR-материалы показывают относительно положительные результаты. На сегодняшний день, во многих странах, например в США, для применения на больших площадях используется в подавляющем количестве именно пенополиуретан - пенополиизоцианурат. Также в Германии широко применяются эти высокопроизводительные теплоизоляционные материалы по причине их хорошей термостойкости - не распространяют пламя, не плавятся, не создают капель при пожаре. В пожарной ситуации PIR-плиты сохраняют длительное время свои теплоизоляционные свойства и защищают другие конструкционные слои от воздействия огня.

- Оптимальное и долговечное утепление не имеет слабых мест и не нуждается в ремонте
- Капитализация здания и повышение жилищного комфорта
- Экономия энергии и снижение затрат на отопление
- Бережный и рациональный монтаж теплоизоляционных плит
- BauderPIR не плавится под гидроизоляцией
- Системы BauderPIR одобрены к применению на больших промышленных площадях
- Теплопроводность от 023
- Меньшая толщина - короче крепеж - проще высота примыканий
- BauderPIR весит всего лишь 30 кг/м<sup>3</sup> - легкое транспортирование и легкая укладка
- Прочность на сжатие : 120 - 150 кПа

# Продукция BauderPIR

## Экологически всегда впереди

Более 40% всей потребляемой в Европейском Союзе энергии идет на сами здания. Энергетические запасы все-таки не бесконечны.

Повышение энергосбережения и эффективного использования, целенаправленное снижение выхлопных газов уже являются задачами настоящего времени. Эти цели могут быть достигнуты благодаря энергоэффективности новых построек и, не в последнюю очередь, применению высококачественных утеплителей.

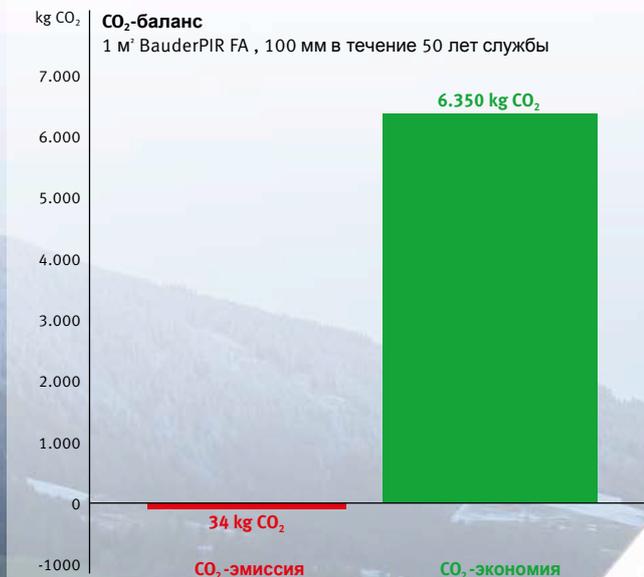
### Экологический энергобаланс BauderPIR

При выборе теплоизоляции, помимо хороших строительно-физических характеристик, играют уже большую роль также экологические критерии. В плане экобаланса важно, чтобы при оценке всего жизненного пути утеплителя принимались во внимание такие данные как использование сырья и энергии при его производстве, затраты на монтаж, выбросы при производстве, монтаже и от самого материала в окружающую среду а также каковы отходы. Долговечность жизненного цикла материала играет решающую роль, т.к. улучшает тем самым общий энергетический баланс.

На примере графика ниже : CO<sub>2</sub>- баланс одной, утепленной при помощи 100мм плиты BauderPIR FA, площади по сравнению с бетонным перекрытием без утепления.

На один квадратный метр материала BauderPIR FA затрачивается, с момента производства до монтажа на стройке, примерно 35кг. CO<sub>2</sub> При этом, на протяжении последующих 50-ти лет экономит этот квадратный метр теплоизоляции около 6,35 тонн CO<sub>2</sub>.

BauderPIR экономит с двух сторон: 1) при теплоизоляции крыши с помощью систем BauderPIR сокращаются до 30% ежегодные затраты на отопление и это в течение всего срока службы - 50 лет. 2) после этого происходит последующая экономия энергии ввиду отсутствия затрат при переработке отходов. При бережном отношении к окружающей среде выигрывают в конечном счете все.



Подавляющее большинство жилищного и промышленного строительства в Германии соответствует положению об энергосбережении при строительстве и эксплуатации зданий. Коэффициент теплопередачи для кровли новостроек должен быть при этом  $U \leq 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ . При реконструкции плоских крыш этот коэффициент является  $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Последующая таблица показывает, какая толщина какой теплоизоляции позволяет достичь необходимый коэффициент по теплопередачи (U-Wert). Указанные данные подразумевают соблюдение всего традиционного кровельного пирога плоской крыши (последовательность слоев: 16 см бетонного перекрытия, пароизоляция, теплоизоляция, гидроизоляция).

Коэффициент теплопередачи плоской крыши ( $U \leq 0,16$ )		
WLS	Теплоизоляция	толщина мм
023	BaudePIR FA	140
026	BaudePIR M	160
035	EPS / Мин. вата	220
040	EPS / Мин. вата	260
045	Пеностекло / Древесное волокно	300

Коэффициент теплопередачи плоской крыши ( $U \leq 0,20$ )		
WLS	Теплоизоляция	толщина мм
023	BaudePIR FA	120
026	BaudePIR M	140
035	EPS / Мин. вата	180
040	EPS / Мин. вата	200
045	Пеностекло / Древесное волокно	220

Предписания положения об энергосбережении при строительстве и эксплуатации зданий с плоскими крышами устанавливают нормы по теплопередаче кровельных пирогов



Максимальные значения для коэффициента теплопередачи плоских крыш

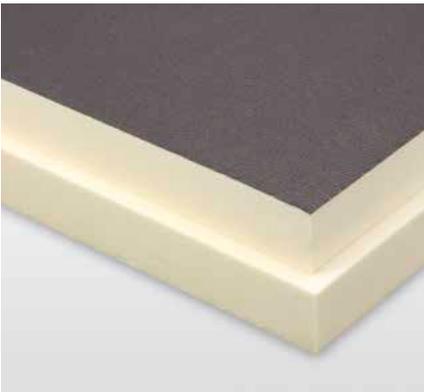
Новостройка	Реконструкция
$U \leq 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

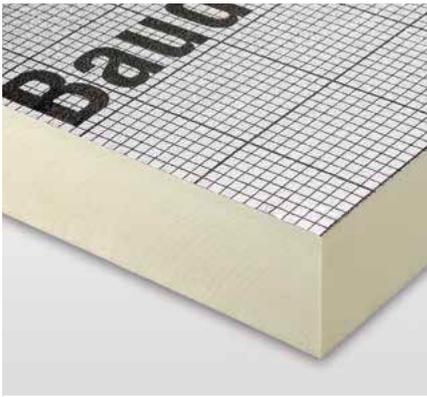


# Теплоизоляционные системы BauderPIR

## Обзор продукта

Для оптимальных решений при различных задачах наших клиентов, мы предлагаем несколько разных артикулов теплоизоляции. Например на легких кровельных конструкциях промышленных объектов удобны большие по размеру плиты, в то время как на небольших крышах, имеющих наплавляемую битумную гидроизоляцию, подходят малогабаритные плиты с другим покрытием.

	BauderPIR FA	BauderPIR M/MF
		
<b>Область применения</b>	большие по площади кровли - быстрая укладка	любые крыши - удобный формат
<b>Описание</b>	теплоизоляционные плиты с двухсторонней кашировкой алюминием	теплоизоляционные плиты с двухсторонней кашировкой минеральным полотном
<b>Форма</b>	со ступенчатым фальцем	без фальца (M) с фальцем (MF)
<b>Размер</b>	2400 x 1200 мм (рабочий: 2385 x 1185 мм)	1200 x 600 мм (рабочий: 1185 x 585мм)
<b>Толщины</b>	60 - 200 мм	без фальца (M): 20 - 100 мм с фальцем (MF): 40 - 200 мм
<b>Пожаробезопасность</b>	Класс E DIN EN 13501-1 B2 DIN 4102-1	Класс E nach DIN EN 13501-1 B2 nach DIN 4102-1
<b>Прочность на сжатие</b>	$\geq 120$ kPa ( $\geq 0,12$ N/mm <sup>2</sup> )	$\geq 120$ kPa ( $\geq 0,12$ N/mm <sup>2</sup> )
<b>Теплопроводность (W/mk) DIN 4108-4</b>	0,024 (<80 мм) 0,023 ( $\geq 80$ мм)	0,029 (<80 мм) 0,027 (80 мм – <120 мм) 0,026 ( $\geq 120$ мм)
<b>Теплопроводность (EC) DIN EN 13165</b>	0,022	0,028 (<80 мм) 0,026 (80 мм – <120 мм) 0,025 ( $\geq 120$ мм)

BauderPIR T	BauderPIR КОМПАКТ	BauderPIR FA TE
		
уклонообразующие плиты для плоских крыш	сплошное склеивание битумом с уклонами или без	плиты для террас
плиты без покрытия	плиты без покрытия	двухсторонняя кашировка алюминиевой фольгой
с уклоном (также прямые по запросу)	с уклоном (также прямые по запросу)	со ступенчатым фальцем
1200 x 800 мм верх - уклоны	600 x 600 мм верх - уклоны	1200 x 600 мм
20 - 400 мм		20 - 100 мм
Класс E DIN EN 13501-1 B2 DIN 4102-1	K E DIN EN 13501-1 B2 DIN 4102-1	K E DIN EN 13501-1 B2 DIN 4102-1
≥120 kPa (≥0,12 N/mm <sup>2</sup> )	≥150 kPa (≥0,15 N/mm <sup>2</sup> )	≥120 kPa (≥0,12 N/mm <sup>2</sup> )
0,028 (<80 мм) 0,027 (80 мм – <120 мм) 0,026 (≥120 мм)	0,028 (<80 мм) 0,027 (80 мм – <120 мм) 0,026 (≥120 мм)	0,024 (<80 мм) 0,023 (≥80 мм)
0,027 (<80 мм) 0,026 (80 мм – <120 мм) 0,025 (≥120 мм)	0,027 (<80 мм) 0,026 (80 мм – <120 мм) 0,025 (≥120 мм)	0,022

# BauderPIR FA

## умный утеплитель



Идеально подходит для легких кровельных конструкций; промышленные здания, торговые комплексы и т.д. Благодаря превосходным теплоизоляционным свойствам толщина утеплителя может быть снижена. Незначительный вес материала позволяет использовать крупногабаритные плиты.

Одной плитой закрываются 3 м<sup>2</sup> площади и при этом вес теплоизоляционной плиты всего 9 кг (BauderPIR FA 100 мм). Плиты обладают высокой прочностью на сжатие и не „гуляют“ что может наблюдаться при монтаже гидроизоляции на других утеплителях. Повреждение кровельной мембраны от комбинации жесткого крепежа и мягкого основания в нашем случае исключено.

- Теплопроводность 023
- Ступенчатый фальц
- Кашировка алюминием
- Быстрая укладка
- Незначительный вес
- Высокая прочность на сжатие

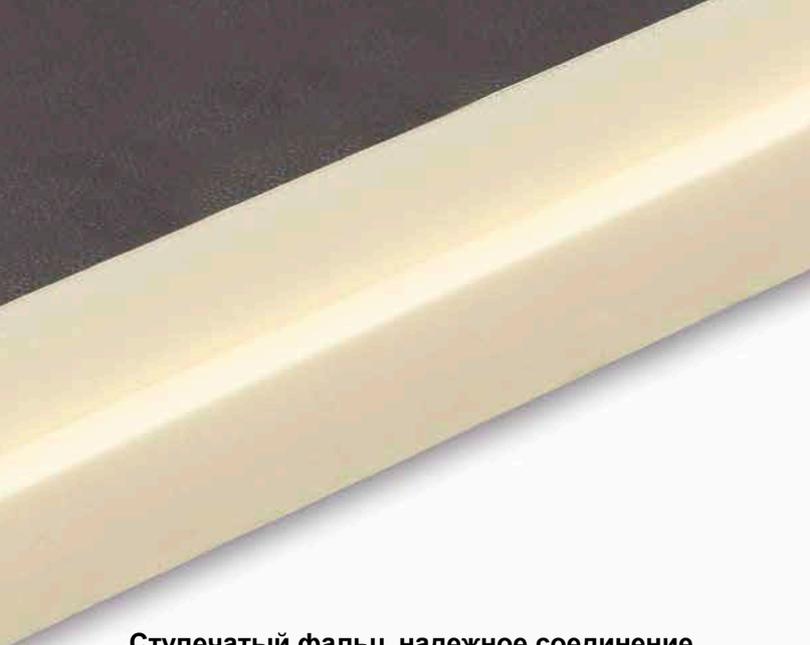
### Коэффициент теплопроводности (WLS) 023

Изоляционный элемент BauderPIR FA имеет низкую теплопроводность. Коэффициент теплопередачи (U-Wert) материала толщиной 12 см составляет всего 0,20 W/m<sup>2</sup>K. При сравнении BauderPIR с другими утеплителями всегда нужно принимать во внимание тот факт, что плита Bauder, при равных задачах по норме утепления, используется тоньше. Благодаря этому реализуются прощевысоты примыканий а также короче крепежи, что экономит время и деньги. Монтаж утеплителя в 2 слоя в нашем случае отпадает.

### Большой размер (2400 x 1200 мм)

#### - меньшие затраты

Время-деньги, поэтому важно сколько м<sup>2</sup> теплоизоляции монтируется за один рабочий шаг. Bauder рассчитал элементы PIR FA таким образом, что большой размер плит + маленький вес = экономичная укладка



### Ступечатый фальц, надежное соединение

Соединение плит друг с другом происходит быстро, плотно и надежно. Системы BauderPIR FA имеют со всех сторон ступенчатый фальц - для быстрой и уверенной работы.

### Дополнительная лакировка

Специальная лакировка заботится о том, чтобы отражающийся солнечный свет на 80 % абсорбировался.

### Легкая и быстрая укладка

Для всех систем BauderPIR действует правило : размерная точность при резке обычными инструментами (нож, ножовка) и бесппроблемное сверление а также крепление любыми способами.

Монтаж теплоизоляционных плит BauderPIR FA происходит посредством свободной укладки, механического крепления, балласта или склеивания с основанием. Для механического крепления одной плиты используются 5 крепежей - по углам и в середине.

### Оптимальное сочетание с последующей самоклеющейся гидроизоляцией (например BauderTEC KSA DUO)

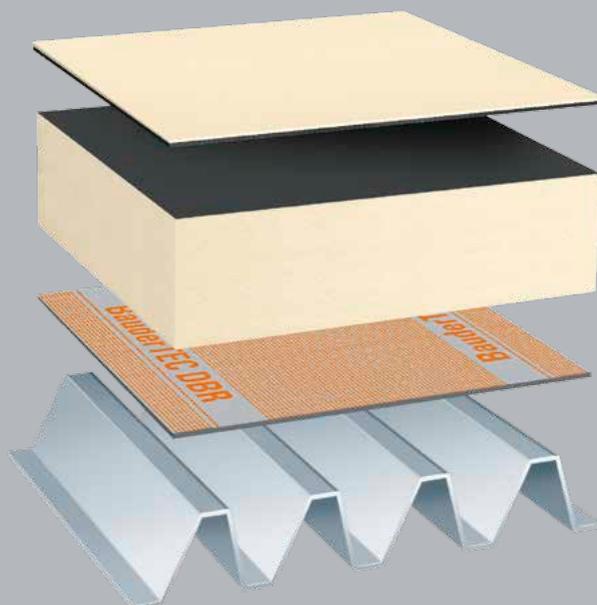
Во избежание возможного повреждения алюминиевой кашировки от открытого пламени рекомендуется использовать в качестве гидроизоляции ПВХ/ТПО мембраны или "холодную" укладку битумной гидроизоляции - например в качестве первого слоя самоклеющуюся BauderTEC KSA DUO, поверх которой уже можно смело наплавлять, как верхний слой, любую полимербитумную гидроизоляцию.

### Алюминиевая поверхность с обеих сторон

Дополнительные пароизоляционные свойства

## BauderPIR FA – Технические данные

Описание	Пенополиизоцианурат DIN EN 13165	
Применение	Утеплитель под гидроизоляцией	
Покрытие	алюминий	
Длина (мм)	DIN EN 822	2400
Ширина (мм)	DIN EN 822	1200
Толщина (мм)	DIN EN 823	60 / 80 / 100 / 120 40 / 160 / 180 / 200
Прочность на сжатие	DIN EN 826	≥120 kPa (≥0,12 N/mm <sup>2</sup> )
Пожаробезопасность	DIN EN 13501-1 DIN 4102-1	Класс E B2
Теплопроводность (λ) (W/mk)	DIN 4108-4	0,024 (< 80 mm) 0,023 (≥80 mm)
Влагопоглощение (Vol%)	DIN EN 12087	max. 3



Пример кровельного пирога: Кровельная ПВХ/ТПО мембрана Bauder  
Теплоизоляция Bauder PIR FA  
Самоклеющаяся пароизоляция BauderTEC DBR

## BauderPIR M/MF

### удобство монтажа



Размеры плит BauderPIR M/MF облегчают укладку, особенно на небольших площадях.

- Группы теплопроводности  
WLS 026 / WLS 027 / WLS 029
- Обработка ступенчатым фальцем
- Легкая и быстрая укладка
- Незначительный вес
- Высокая прочность на сжатие

#### Простой монтаж

Плиты BauderPIR M особенно хорошо подходят для укладки в комбинации с быстронаплавляемыми гидроизоляционными материалами.

Благодаря кашированию плит нетканым полотном из минерального волокна поверхность плит выдерживает в течение небольшого времени воздействие открытого пламени.

К основанию плиты крепятся с помощью клея, механическим крепежом или также могут свободно укладываться на пароизоляцию имеющую активированные термолоски (например BauderTHERM DS1 DUO или BauderTHERM DS2) - таким образом происходит наклеивание плит .



### BauderPIR M/MF – технические данные

Описание	Пенополиизоцианурат DIN EN 13165	
Применение	Теплоизоляционные плиты	
Поверхность	Минеральное полотно	
Длина (мм)	DIN EN 822	1200
Ширина (мм)	DIN EN 822	600
Толщина (мм) без фальца (M)	DIN EN 823	20, 30, 40, 50, 60, 80, 100
Толщина (мм) с фальцем (MF)	DIN EN 823	40, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200
Прочность на сжатие	DIN EN 826	≥120 kPa (≥0,12 N/mm <sup>2</sup> )
Пожаробезопасность	DIN EN 13501-1 DIN 4102-1	Класс E B2
Теплопроводность (l) (W/mk)	DIN 4108-4	0,029 (<80 mm) 0,027 (80 - <120 mm) 0,026 (≥120 mm)
Влагопоглощение (Vol%)	DIN EN 12087	max. 3

### Bauder PIR M / MF

Теплопроводность плит, кашированных минеральным полотном составляет:

- при толщине плиты до 80 мм 0,029 Вт/ (м\*К)
- при толщине 80-120 мм 0,028 Вт/ (м\*К)
- при толщине от 120 мм 0,027 Вт/ (м\*К)

Начиная от толщины 40 мм плиты могут производиться с обработкой ступенчатый фальц. От толщины 120 мм все плиты имеют ступенчатый фальц.



Пример кровельного пирога: BauderPIR M с последующей двухслойной полимербитумной гидроизоляцией и системой кровельного озеленения

# BauderPIR T

## уклонообразующая теплоизоляция

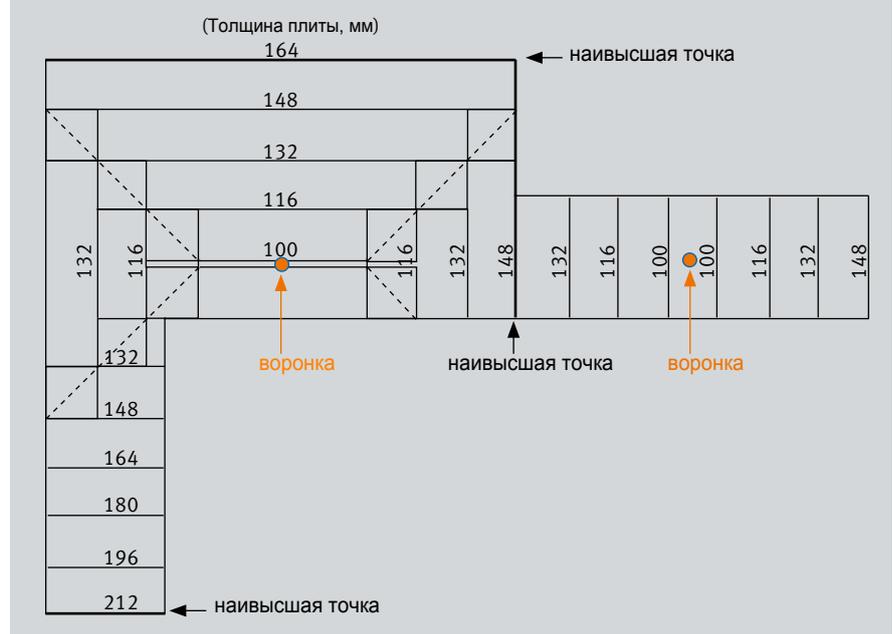
Снег, лед, град, ливень и часто колебания температуры предъявляют особые требования к отводу влаги и герметичности плоских кровель.

Каждая крыша, железобетонная ли это конструкция или профнастил, принимает на себя воздействие собственного веса и временной нагрузки. В прогнувшихся, в связи с этим, поверхностях вода остается стоять и образует лужи. Прибавив к этому еще и отложение загрязнений мы получаем серьезную нагрузку на гидроизоляцию.

### Преимущества теплоизоляционных плит BauderPIR T :

- запланированные уклоны без тяжелых конструкций
- уклоны и теплоизоляция в ходе одной рабочей операции
- небольшая высота.
- высокая прочность на сжатие
- удобство в обработке

### Пример проектирования уклонов:



### Надежный водоотвод

Уклонообразующие теплоизоляционные плиты BauderPIR T создают разуклонку, обеспечивая тем самым отвод воды к низшей точке, где монтируется воронка.

### Продуманная разуклонка

BauderPIR T это запланированные уклоны без трудоемких конструкций, обеспечивающие разуклонку и утепление кровли в ходе одной рабочей операции. Система BauderPIR гарантирует при этом оптимальную теплоизоляцию а также удобство в обработке, с незначительной высотой пирога и высокой прочностью на сжатие.

### Эффективная теплоизоляция обеспечивает экономию энергии

DIN 4108

Теплопроводность BauderPIR T

$$\lambda_r = \text{от } 0,026 \text{ до } 0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

### BauderPIR T выдерживает любые температурные нагрузки

Продолжительные нагрузки теплом и холодом в различных областях применения, показывают, на протяжении десятилетий, отличные качества пенополиуретана. Наибольшее значение это имеет на плоской крыше, где постоянно наблюдается влияние температурных перепадов и долговечность конструкции особенно важна. BauderPIR T выдерживает горячий битум до +250° C и подходит к любой технике обработки.

### Высокая прочность на сжатие

Уклонообразующие теплоизоляционные плиты BauderPIR T имеют прочность на сжатие от 0,12 N/mm<sup>2</sup> (120 KPa), однако более высокие значения имеет система BauderPIR КОМПАКТ.

### BauderPIR T – технические данные

Описание	Пенополиизоцианурат DIN EN 13165	
Применение	теплоизоляционные плиты с уклоном	
Покрытие	нет	
Длина (мм)	DIN EN 822	1200
Ширина (мм)	DIN EN 822	800
Толщина (мм) без уклона	DIN EN 823	30 - 400 мм
Толщина (мм) с уклоном *	DIN EN 823	от 20 мм
Прочность на сжатие	DIN EN 826	≥120 kPa (≥0,12 N/mm <sup>2</sup> )
Пожаробезопасность	DIN EN 13501-1 DIN 4102-1	Класс E B2
Теплопроводность (l) (W/mk)	DIN 4108-4	0,028 (<80 mm) 0,027 (80 - <120 mm) 0,026 (≥120 mm)
Влагопоглощение (Vol%)	DIN EN 12087	max. 3

\* стандартный уклон 2%



Пример кровельного пирога: BauderPIR T  
уклонообразующие теплоизоляционные плиты  
+ двухслойная битумная гидроизоляция

# BauderPIR FA TE

## Теплоизоляционные системы для террас и балконов

Если есть задача защитить находящееся под террасой жилое помещение от энергопотерь - необходима оптимальная теплоизоляция. Bauder достигает при этом наилучших показателей, без мостиков холода и усыханий в объеме.

С вступлением в силу закона о энергосбережении при строительстве и эксплуатации зданий (EnEV) ужесточились требования по теплозащите. Тем более важен выбор наиболее эффективной теплоизоляции и надежного монтажа, т.к. последующий ремонт это лишние затраты.

Утеплитель с высокими показателями решает задачи по изоляции уже с небольшой толщиной материала. Особенную роль это играет в случае реконструкции, если при построении террас есть ограничение по высоте пирога.

Влагостойкие изоляционные плиты BauderPIR оправдывают себя десятилетиями на практике

### Группа теплопроводности 024

Утеплители BauderPIR имеют наименьшую теплопроводность среди всех известных материалов. При этом также незначительную толщину, что влияет на высоту всего кровельного пирога

### Высокая прочность на сжатие

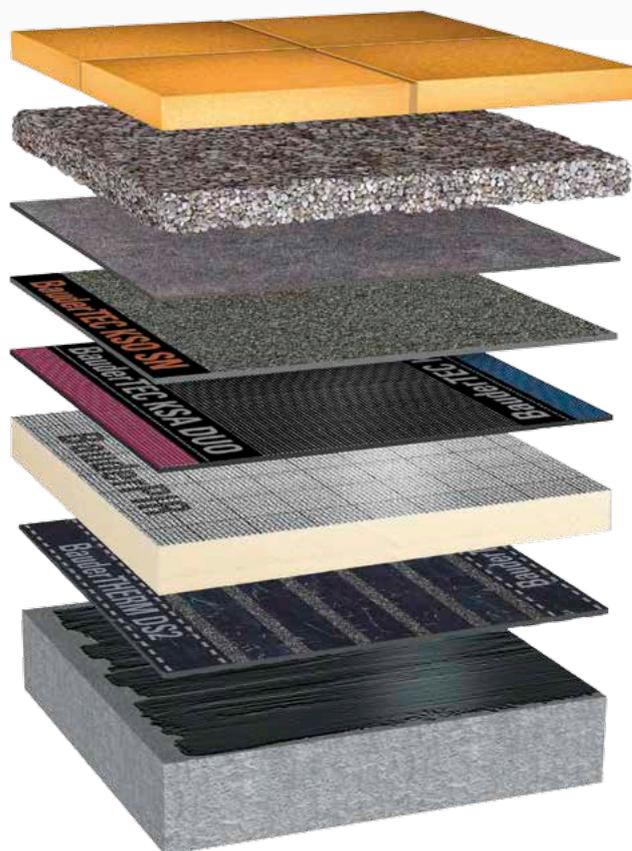
Данный показатель соответствует значению  $\geq 0,12 \text{ N/mm}^2$ . Плиты стабильны по размерам и выдерживают высокую нагрузку. Оптимальный формат плиты 1200 x 600 мм.

### Удобство монтажа

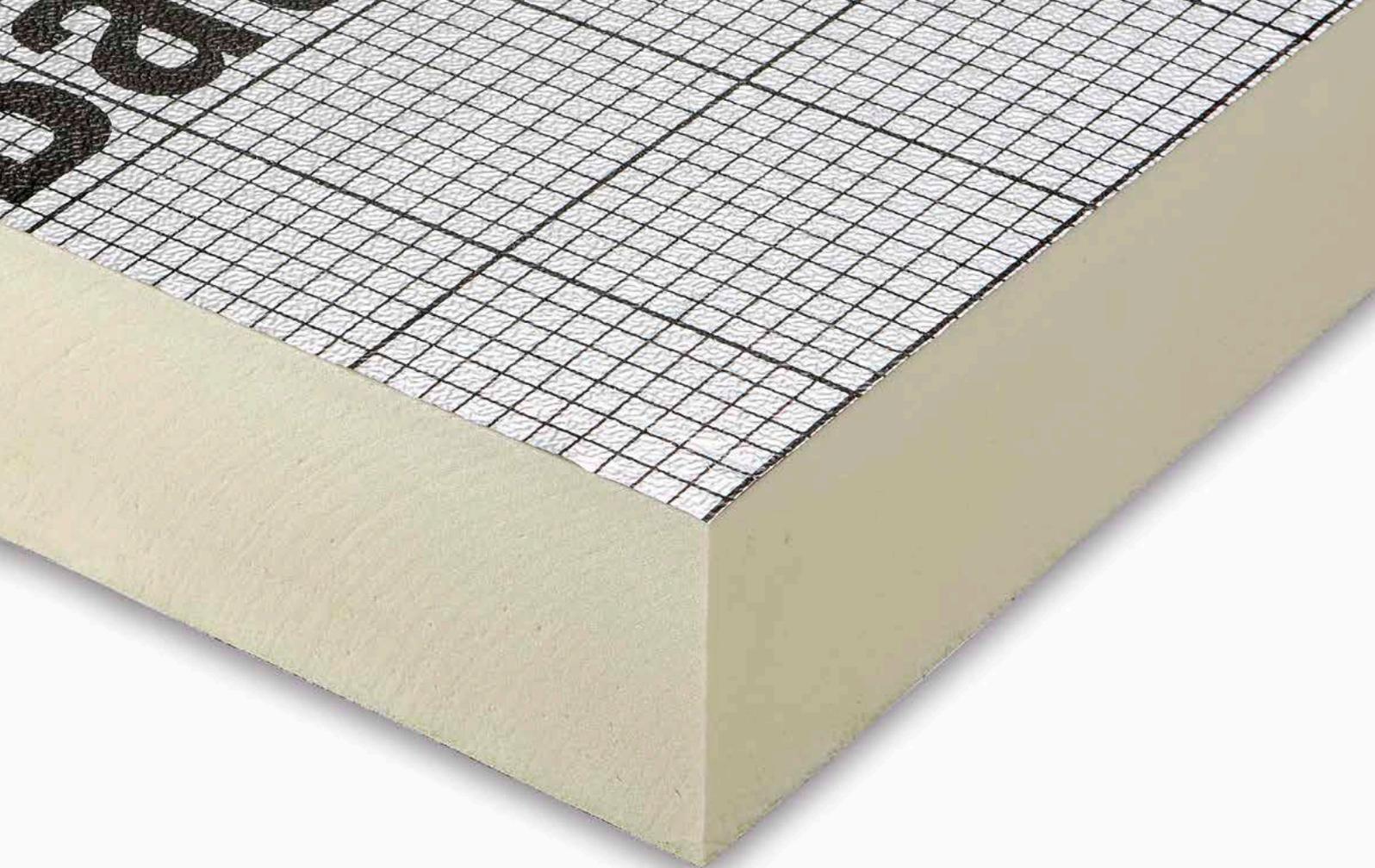
Плиты BauderPIR легко обрабатываются, при надобности, с помощью ножовки точно по размеру. Напечатанная на верхнем покрытии сетка служит хорошим ориентиром для подрезки.

### Снижение ударного шума

Жилищный комфорт это не только хорошая теплоизоляция – также звукоизоляция является важной задачей при проектировании террасы. Bauder предлагает проверенные системы (DIN EN ISO 140-8), которые надежно изолируют находящиеся под террасами жилые пространства от потерь тепла и шума.



Пример кровельного пирога: BauderPIR FA TE

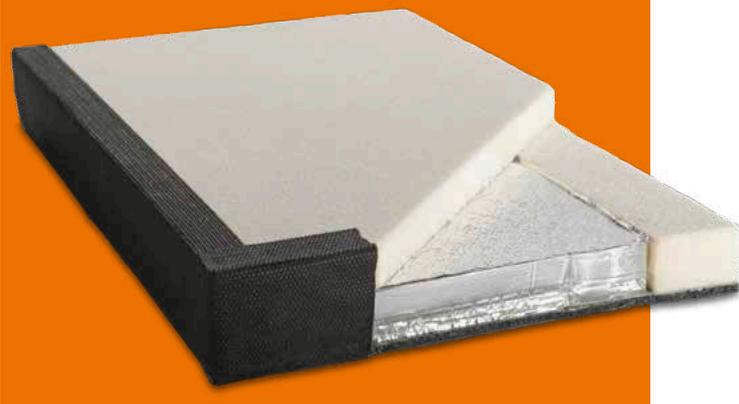


### BauderPIR FA TE – Технические данные

Описание	Теплоизоляционные плиты из пенополиизоцианурата DIN EN 13165	
Применение	Утепление кровельных террас	
Покрытие	Алюминий	
Длина (мм)	DIN EN 822	1200
Ширина (мм)	DIN EN 822	600
Толщина (мм)	DIN EN 823	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100
Прочность на сжатие	DIN EN 826	≥120 kPa (≥0,12 N/mm <sup>2</sup> )
Пожаробезопасность	DIN EN 13501-1 DIN 4102-1	Класс E B2
Теплопроводность (λ) (W/mk)	DIN 4108-4	0,024 (<80 mm) 0,023 (≥80 mm)
Теплопроводность (EU)	DIN EN 13165	0,022
Влагопоглощение (Vol%)	DIN EN 12087	max. 3

**Если требуемая высота не позволяет использовать BauderPIR FA TE - на помощь приходят экстремально тонкие специальные изоляционные плиты BauderVIP TE**

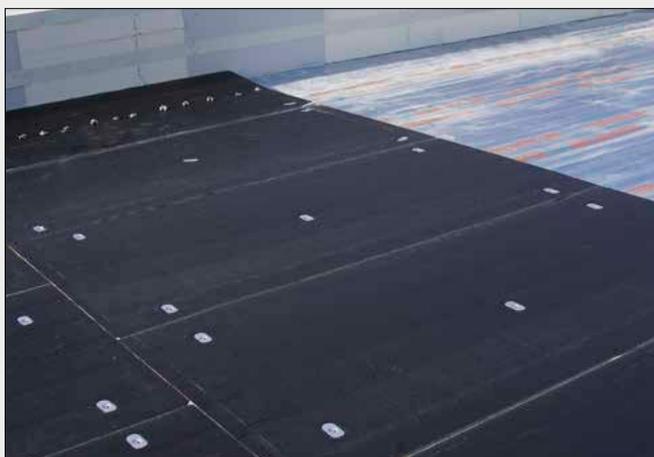
BauderVIP TE - инновационное решение для утепления террас с особо низкой высотой кровельного пирога. Благодаря функции вакуумной изоляции (WLS 007) толщина утеплителя может быть в разы меньше по сравнению с обычными материалами.



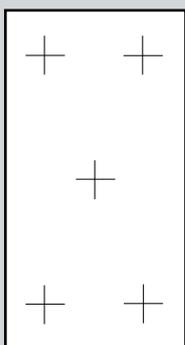
# Руководство по укладке BauderPIR FA / M / MF

## 1. Механическое крепление

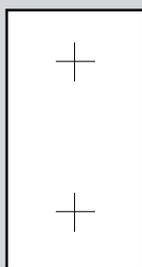
Для защиты от ветровой нагрузки применяются, в зависимости от нижнего основания, различные крепежи. Стандартом, для равномерного крепления плит по всей площади, при размере плит 2400 x 1200 мм является 5 шт.р крепежей (см. рис.), которые фиксируются по углам и 1 шт. в середине. Для размера плиты 1200 x 600 мм достаточно 2-х крепежей.



### Механическое крепление :



плиты 1200 x 2400 мм



плиты 600 x 1200 мм

## 2. Склеивание

Склеивание теплоизоляционных плит BauderPIR возможно с помощью ПУ-клея. При таком способе крепления нужно нанести, равномерно полосами, между каждой плитой BauderPIR и нижним основанием, обильный слой клея. Средний расход клея составляет 200 гр/м<sup>2</sup>, который может быть увеличен, в зависимости от ветровой нагрузки.



С учётом специфики объекта необходимое количество клея может быть увеличено. Для холодного склеивания плит с основанием рекомендовано использование Bauder клея «Индустриальные крыши». При запланированном использовании другого ПУ-клея необходимо согласование с техническим отделом Bauder.

Расстояние между полосами клея, нанесенного на основание, не должно превышать 20 см. Расстояние от края плиты – максимум 10 см. При конструкциях крыш из профнастила - плиты BauderPIR наклеиваются соответственно на верхние ребра. При необходимости можно применить дополнительное механическое крепление по краю и углам плит

## 3. Склеивание по пароизоляции BauderTHERM DS1 DUO и BauderTHERM DS2

При укладке теплоизоляционных плит BauderPIR на пароизоляцию BauderTHERM DS1 DUO или BauderTHERM DS2, необходимо с помощью горелки, активировать битумные «термополоски» на верхней стороне этих пароизоляционных полотен. Плиты BauderPIR наклеиваются таким образом на пароизоляцию без дополнительного использования клея, после чего выравнивание уже невозможно. Для минимального схватывания 40 % по площади - данный способ крепления плит подходит только для исключительно ровных поверхностей.

#### 4. Горячее склеивание (для BauderPIR M/ MF)

Теплоизоляционные плиты BauderPIR устойчивы к горячему битуму (до 250°C) и могут, поэтому, приклеиваться к основанию с помощью горячей битумной массы, которую необходимо равномерно наносить на каждую плиту BauderPIR, как показано на рисунке, для достижения минимального сцепления площади плиты с основанием - 50 %.



Метод склеивания с распределением битума "змейкой" давно себя оправдал. Точечное нанесение напротив неправильное и может привести к повреждениям.

Расход горячего битума, для склеивания, зависит от нижнего основания и составляет минимум 1,5 кг/м<sup>2</sup>. Рабочая температура как правило около 180°C. Плиты BauderPIR укладываются в один слой с уплотненными стыками. BauderPIR M/MF толщиной менее 80 мм не следует укладывать с помощью горячего битума, т.к. возможна деформация плит. Укладка плит в два слоя при данном методе, в связи с аккумуляцией высокой температуры, невозможна. Следует обратить внимание на то, что плиты, имеющие со всех сторон ступенчатый фальц требуют меньшей работы по уплотнению стыков.

#### 5. Укладка на деревянный настил

При укладке на сплошной настил необходимо использовать разделительный слой (DIN EN 1991-1-4) - как правило битумное полотно с механическим креплением к основанию. Только после этого идет наплавление пароизоляции (имеющей присыпку по верхнему слою). Последующее наклеивание теплоизоляционных плит BauderPIR осуществляется (как указано в п.2) посредством равномерного нанесения ПУ-клея

#### 6. Свободная укладка

BauderPIR FA / M / MF плиты могут монтироваться также без склеивания - методом свободной укладки - если монтаж последующей гидроизоляции и балласта происходит одновременно с необходимой фиксацией по краям крыши. Если между гидроизоляционными работами и монтажом плит, при помощи балласта, возникает интервал по времени - рекомендовано наклеивание теплоизоляционных плит.

При укладке плит в 2 слоя необходимо склеивание их друг с другом клеем или механическое крепление к основанию.

#### Хранение и транспортировка

BauderPIR теплоизоляционные плиты складываются в сухом помещении. При транспортировке и монтаже следует также избегать продолжительных воздействий влаги и прямого солнечного излучения.

# Руководство по укладке BauderPIR T уклонообразующие плиты

Уклонообразующие теплоизоляционные плиты BauderPIR T (1200 x 800 мм) могут использоваться на всех неветилируемых кровлях.

## Рекомендованный кровельный пирог для неветилируемой плоской крыши:

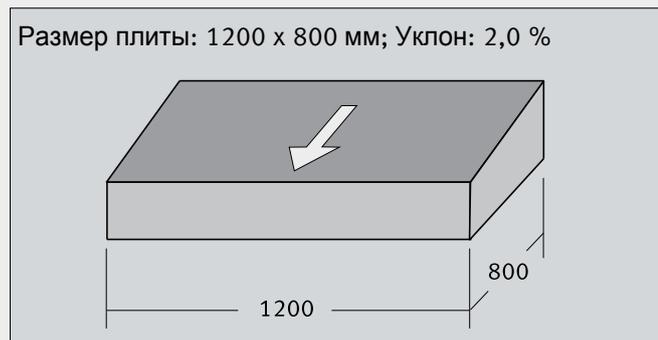
- 1 Грунтовка: **Burkolit V**
- 2 Пароизоляция: **BauderFLEX DNA**
- 3 Утеплитель: **BauderPIR T**
- 4 Первой слой битумной гидроизоляции (выравнивающий давление пара): **BauderTHERM UL 50**
- 5 Верхний слой битумной гидроизоляции: например **BauderKARAT**

## Укладка плит BauderPIR T

Происходит, как правило, полосами с применением промышленного ПУ-клея. Потребление составляет примерно 200 гр/м<sup>2</sup>, в зависимости от ветровой нагрузки (DIN EN 1991-1-4). Альтернативно возможен монтаж с применением горячего битума, но в этом случае, во избежание деформации, толщина плиты д.б. минимум 100мм. Также возможна механическая фиксация к основанию с помощью крепежных шурупов.

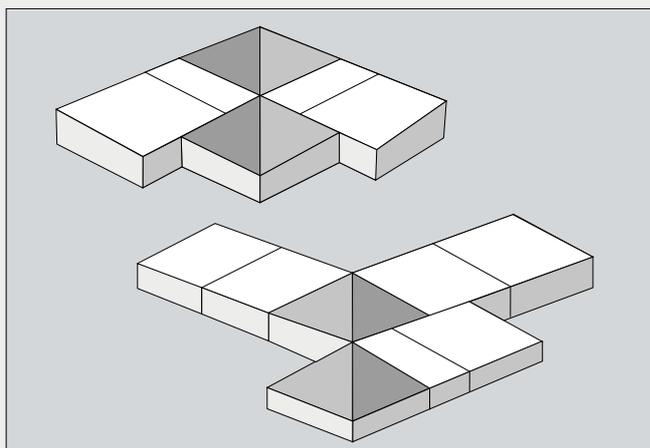
## BauderPIR T не подходит для балластного монтажа

Укладка плит в два слоя возможна только при помощи промышленного ПУ-клея.



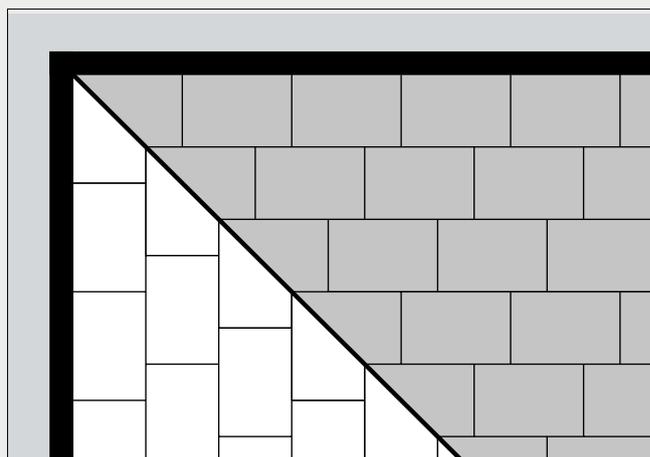
## Ендовые и коньковые плиты

Данные плиты имеют размер 800 x 800 мм. На верхней поверхности плиты образуется либо ендовая либо коньковая линии. Ендовы и хребты создаются с помощью плит BauderPIR T без отходов и дополнительных затрат.



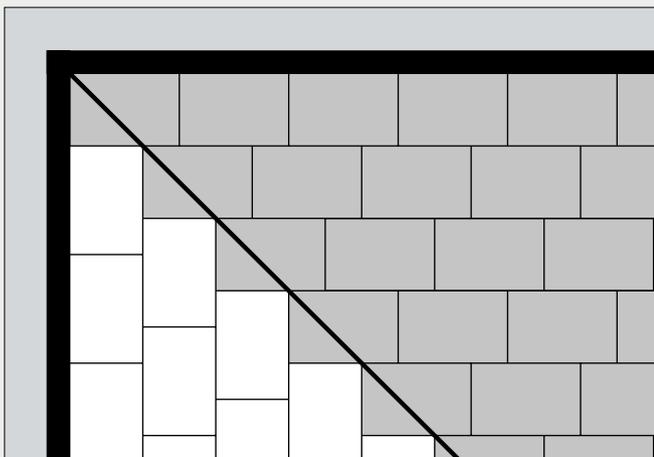
## Соединение в ус

В этом случае плиты режутся на стройплощадке и стыкуются друг с другом таким образом, что возникают равномерно проходящие линии ендовы или конька. При таком методе наблюдается больше отхода



### Связующая укладка

Без обрезов - экономичный монтаж.  
В ендовах образуются на стыках плит незначительные углубления, которые наполняются горячим битумом.  
При пересечении двух сводов на стыках образуются маленькие выступы, которые легко убираются ножовкой



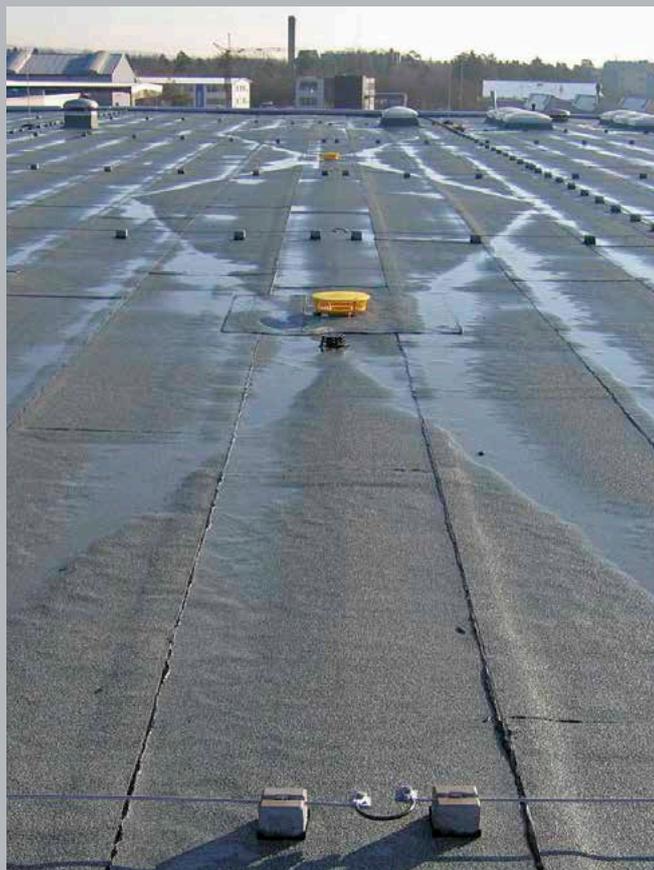
### Маркировка

Толщины изоляционного материала указаны на торцах плит. Стрелка указывает верхнюю сторону плиты.  
Ендовы и коньки также промаркированы.  
Стрелка указывает на наивысшую точку.

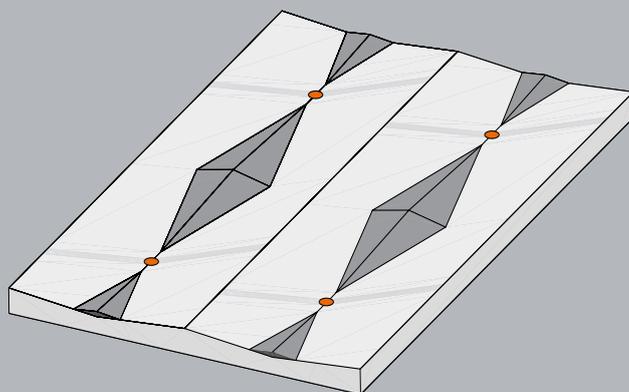
**BaudecPIR** изоляционные плиты следует складировать в сухом месте, при транспортировке и монтаже также защищать от влаги

### Линейная система водоотвода :

Возможность экономично и без дополнительных затрат создать поперечные уклоны между воронками. Никаких отходов – экономичное использование.



Дождевые воды не остаются в углублениях, а направленно уходят в водосток.



# Коэффициент теплопередачи $W/m^2 \cdot K$ (U-Wert)

## Сравнение эффективности утеплителей по толщине

Толщина (мм)	BauderPIR						Мин. вата EPS, XPS		Пеностекло древ. волокно	
	FA, FA TE SF, PLUS		M/MF, T, КОМПАКТ SDS, AZS				WLG 035	WLG 040	WLG 045	WLG 050
	WLS 023 0,023 W/m·K (Dicke ≥ 80 mm)	WLS 024 0,024 W/m·K (Dicke < 80 mm)	WLS 026 <sup>1)</sup> 0,026 W/m·K (Dicke ≥ 120 mm)	WLS 027 <sup>1)</sup> 0,027 W/m·K (Dicke ≥ 80 mm)	WLS 028 <sup>1)</sup> 0,028 W/m·K (Dicke ≥ 80 mm)	WLS 029 <sup>1)</sup> 0,029 W/m·K (Dicke < 80 mm)	0,035 W/m·K	0,040 W/m·K	0,045 W/m·K	0,050 W/m·K
20	0,991	1,027	1,100	1,135	1,171	1,205	1,406	1,563	1,711	1,852
30	0,692	0,719	0,773	0,799	0,825	0,851	1,003	1,124	1,240	1,351
40	0,532	0,554	0,596	0,617	0,638	0,658	0,780	0,877	0,972	1,064
50	0,432	0,450	0,485	0,502	0,519	0,536	0,638	0,719	0,799	0,877
60	0,364	0,379	0,409	0,423	0,438	0,453	0,539	0,610	0,679	0,746
70	0,314	0,327	0,353	0,366	0,379	0,392	0,467	0,529	0,590	0,649
80	0,276	0,288	0,311	0,322	0,334	0,345	0,412	0,467	0,521	0,575
90	0,247	0,257	0,278	0,288	0,298	0,308	0,369	0,418	0,467	0,515
100	0,223	0,232	0,251	0,260	0,269	0,279	0,334	0,379	0,423	0,467
110	0,203	0,212	0,229	0,237	0,246	0,254	0,305	0,346	0,387	0,427
120	0,187	0,195	0,210	0,218	0,226	0,234	0,280	0,318	0,356	0,394
130	0,173	0,180	0,195	0,202	0,209	0,216	0,259	0,295	0,330	0,365
140	0,161	0,167	0,181	0,188	0,195	0,201	0,242	0,275	0,308	0,340
150	0,150	0,156	0,169	0,176	0,182	0,188	0,226	0,257	0,288	0,318
160	0,141	0,147	0,159	0,165	0,171	0,177	0,212	0,242	0,271	0,299
170	0,133	0,138	0,150	0,155	0,161	0,167	0,200	0,228	0,255	0,282
180	0,126	0,131	0,142	0,147	0,152	0,158	0,189	0,216	0,242	0,267
190	0,119	0,124	0,134	0,139	0,144	0,149	0,180	0,204	0,229	0,254
200	0,113	0,118	0,128	0,132	0,137	0,142	0,171	0,195	0,218	0,242
210	0,108	0,112	0,122	0,126	0,131	0,135	0,163	0,186	0,208	0,230
220	0,103	0,107	0,116	0,121	0,125	0,129	0,156	0,177	0,199	0,220
230	0,099	0,103	0,111	0,115	0,120	0,124	0,149	0,170	0,190	0,211
240	0,095	0,099	0,107	0,111	0,115	0,119	0,143	0,163	0,183	0,202
250	0,091	0,095	0,103	0,106	0,110	0,114	0,137	0,156	0,176	0,195
260	0,087	0,091	0,099	0,102	0,106	0,110	0,132	0,151	0,169	0,187
270	0,084	0,088	0,095	0,099	0,102	0,106	0,127	0,145	0,163	0,181
280	0,081	0,085	0,092	0,095	0,099	0,102	0,123	0,140	0,157	0,174
290	0,078	0,082	0,089	0,092	0,095	0,099	0,119	0,135	0,152	0,168
300	0,076	0,079	0,086	0,089	0,092	0,095	0,115	0,131	0,147	0,163
310	0,073	0,077	0,083	0,086	0,089	0,092	0,111	0,127	0,142	0,158
320	0,071	0,074	0,080	0,083	0,086	0,089	0,108	0,123	0,138	0,153
330	0,069	0,072	0,078	0,081	0,084	0,087	0,105	0,119	0,134	0,148
340	0,067	0,070	0,076	0,079	0,081	0,084	0,101	0,116	0,130	0,144
350	0,065	0,068	0,074	0,076	0,079	0,082	0,099	0,112	0,126	0,140
360	0,063	0,066	0,071	0,074	0,077	0,080	0,096	0,109	0,123	0,136
370	0,062	0,064	0,070	0,072	0,075	0,078	0,093	0,106	0,120	0,133
380	0,060	0,063	0,068	0,070	0,073	0,076	0,091	0,104	0,116	0,129
390	0,058	0,061	0,066	0,069	0,071	0,074	0,089	0,101	0,114	0,126
400	0,057	0,060	0,064	0,067	0,069	0,072	0,086	0,099	0,111	0,123

Коэффициент теплопередачи ( $W/m^2 \cdot K$ ) в зависимости от теплопроводности и толщины материала.

1) Значения действительны для плит уложенных в 1 слой или в несколько слоев, но материалов с одинаковой теплопроводностью.



**Paul Bauder GmbH & Co. KG**

**Werk Stuttgart**

Korntaler Landstraße 63  
D-70499 Stuttgart  
Telefon 0711 8807-0  
Telefax 0711 8807-300  
stuttgart@bauder.de

[www.bauder.de](http://www.bauder.de)

[www.bauder.ru](http://www.bauder.ru)

**Werk Achim**

Zeppelinstraße 1  
D-28832 Achim  
Telefon 04202 512-0  
Telefax 04202 512-115  
achim@bauder.de

**Werk Bernsdorf**

Dresdener Straße 80  
D-02994 Bernsdorf  
Telefon 035723 245-0  
Telefax 035723 245-10  
bernsdorf@bauder.de

**Werk Bochum**

Hiltroper Straße 250  
D-44807 Bochum  
Telefon 0234 50708-0  
Telefax 0234 50708-22  
bochum@bauder.de

**Werk Landsberg**

Brehnaer Straße 10  
D-06188 Landsberg  
Telefon 034602 304-0  
Telefax 034602 304-38  
landsberg@bauder.de



Alle Angaben dieses Prospektes beruhen auf dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen behalten wir uns vor. Informieren Sie sich ggf. über den im Zeitpunkt Ihrer Bestellung maßgeblichen technischen Kenntnisstand.

Gedruckt auf Papier aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern und kontrollierter Herkunft.  
**4000BR/0813 DE**