



NUHPANEL | PIRBOARD

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПЛИТЫ PIR

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ ПЛИТА PIR · ТЕХНИЧЕСКАЯ БРОШЮРА

PIRBOARD

Жёсткие теплоизоляционные плиты из полиизоцианурата. Одно ядро PIR, четыре вида облицовки, от 20 до 200 мм.

**PIRBOARD AL**

Алюминиевая фольга

**PIRBOARD GF**

Стеклохолст

**PIRBOARD KR**

Крафт-бумага

**PIRBOARD ULTRA**

Ядро высокой плотности



ЛИНЕЙКА

Четыре плиты, одно ядро

У всех четырёх плит одно и то же ядро PIR: 0,022 Вт/мК и класс реакции на огонь B-s1-d0 (система). Различает их облицовка, и именно она определяет, где плиту можно применять.



PIRBOARD AL

Алюминиевая фольга с двух сторон

Плотность 33 - 40 кг/м³

Работает как пароизоляция и снижает лучистый теплоперенос. Выбор для изоляции воздуховодов, технических помещений и везде, где нужен контроль пара.



PIRBOARD GF

Стеклохолст с двух сторон

Плотность 33 - 40 кг/м³

Принимает раствор, стяжку и клей напрямую. Применяется на кровлях и террасах, где плита закрыта следующим слоем.



PIRBOARD KR

Крафт-бумага с двух сторон

Плотность 33 - 40 кг/м³

Самая экономичная облицовка, для закрытых и защищённых конструкций. На объекте должна оставаться сухой: намокший крафт теряет и сцепление, и пароизоляционную функцию.



PIRBOARD ULTRA

Ядро высокой плотности

Плотность 80 - 130 кг/м³

Вариант с высокой прочностью на сжатие, для ограниченных сечений, полов и реконструкции, когда нагрузка проходит через слой теплоизоляции.

Общее для всей линейки

0,022

Вт/мК теплопроводность

B-s1-d0

реакция на огонь (система)

20 - 200

мм толщина, десять ступеней

1200 x 2400

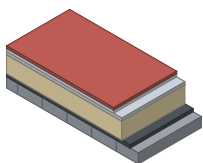
мм, формат плиты

Где применяется

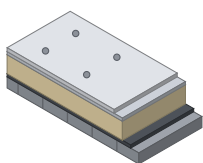
- **Изоляция воздуховодов и инженерных систем**
В основном с PIRBOARD AL.
- **Изоляция кровли и террас**
С PIRBOARD GF, когда плита закрыта сверху.
- **Конструкции полов**
Над или под плитой перекрытия, когда сечение ограничено.
- **Внутреннее утепление стен**
Работы по реконструкции существующих зданий.
- **Холодильные камеры и технические помещения**
Как дополнительный слой теплоизоляции.
- **Сборные и модульные элементы**
Лёгкий, тонкий, с закрытыми порами.

Конструкции плоской кровли

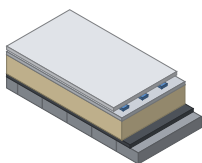
Пять систем плоской кровли, в которых применяется PIRBOARD. Облицовка определяет, какие из них подходят плите.



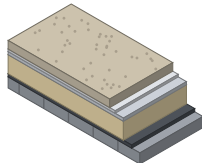
Наливная гидроизоляция



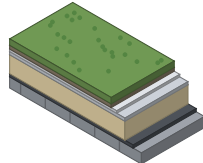
Механическое крепление



Клеевая укладка



Балласт из гравия



Зелёная и эксплуатируемая кровля

Выбор облицовки

Применение	Облицовка	Почему
Плита остаётся открытой или нужен контроль пара	AL	Алюминиевая фольга работает как пароизоляция
По плите наносят раствор, стяжку или клей	GF	Стеклохолст обеспечивает сцепление
Закрытая конструкция, перекрытая следующим слоем	KR	Самая экономичная облицовка
Нагрузка проходит через слой теплоизоляции	ULTRA	Высокая плотность, высокая прочность на сжатие

На объекте

- Плита PIR не является несущим элементом. При приложении нагрузки её воспринимает стяжка или плита сверху, а не теплоизоляция.
- Склаживать на ровном прочном основании и держать сухой. Плиты с крафт-облицовкой необходимо защищать от дождя.
- Режется обычным ручным инструментом; достаточно пилы или острого ножа.
- Стыки герметизировать алюминиевой лентой или подходящим герметиком. Один незакрытый стык сводит на нет большую часть выигрыша от толщины.

ПОЧЕМУ ВАЖНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Роль теплоизоляции

Теплоизоляция останавливает или замедляет тепловой поток через оболочку здания, а значит даёт экономию энергии. Поэтому она занимает центральное место в проектировании энергоэффективных зданий.

Мировые тенденции в энергоэффективности

Рост средней температуры поверхности Земли тесно связан с уровнем парниковых газов, таких как углекислый газ, которые удерживают тепло, иначе уходящее с планеты. Постройки, и прежде всего здания, дают до 30% мировых годовых выбросов парниковых газов и потребляют до 40% всей производимой в мире энергии.

Учитывая этот объём и неэффективность существующего фонда зданий, выбросы от зданий более чем удвоятся в ближайшие 20 лет, если ничего не делать. Улучшение тепловых характеристик зданий — один из самых прямых способов снизить потребление энергии и, значит, выбросы CO₂.

Источники мировых выбросов CO₂



■ Производство электроэнергии и отопление	43.9%
■ Промышленность и строительство	18.2%
■ Прочее сжигание топлива	15.9%
■ Автомобильный транспорт	12.2%
■ Прочий транспорт	5.8%
■ Прочее, вне транспорта	4.0%

Концепция зелёного строительства

Зелёное строительство — это применение экологических и ресурсоэффективных процессов и материалов на каждом этапе строительства: от проектирования здания через его эксплуатацию до сноса и обращения с отходами.

Зелёное строительство с PIRBOARD

Полиизоциануратные материалы дают лучшие тепловые характеристики при заданной толщине среди обычных промышленных продуктов. Их очень малый вес к тому же создаёт небольшую нагрузку на конструкцию при равной изоляции.

МАТЕРИАЛ

Теплоизоляция PIR

Хотя на рынке есть много видов теплоизоляции, материалы PIR всё чаще оказываются лучшим выбором благодаря очевидным преимуществам.

Теплоизоляция плоских кровель должна оказывать минимальное воздействие на среду и отвечать множеству требований по опиранию и совместимости с другими материалами.

PIR — жёсткий пенопласт, получаемый в закрытом химическом процессе. Образуется однородная ячеистая структура, отсюда самая низкая теплопроводность и самые высокие изоляционные показатели.

Сравнение с другими утеплителями плоской кровли

	PIRBOARD	Минвата	EPS
Отличные теплотехнические показатели	✓		
Стойкость к высокой температуре ($\geq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$)			
Высокая прочность на сжатие ($\geq 100\text{ кПа}$)	✓		✓
Низкое водопоглощение ($\leq 10\%$)			
Малый вес	✓		✓
Закрытая ячеистая структура пены			
Допускается прямой контакт с мембраной ПВХ	✓	✓	
Подходит для клеевых систем			
Подходит для зелёных кровель	✓		✓
Подходит для наливной гидроизоляции			
Плиты с фальцованными кромками	✓		✓
Стойкость к горячему битуму			
Стойкость к плесени	✓		✓
Неволокнистый материал			

Отметки воспроизведены из исходной брошюры; пустые строки оставлены как были предоставлены.

ДАННЫЕ

Технические характеристики

	PIRBOARD AL	PIRBOARD GF	PIRBOARD KR	PIRBOARD ULTRA
Облицовка	Алюминиевая фольга	Стеклохолст	Крафт-бумага	Ядро высокой плотности
Ядро	PIR	PIR	PIR	PIR
Теплопроводность	0,022 Вт/мК	0,022 Вт/мК	0,022 Вт/мК	0,022 Вт/мК
Реакция на огонь	B-s1-d0 (система)	B-s1-d0 (система)	B-s1-d0 (система)	B-s1-d0 (система)
Плотность	33 - 40 кг/м³	33 - 40 кг/м³	33 - 40 кг/м³	80 - 130 кг/м³
Формат плиты	1200 x 2400 мм	1200 x 2400 мм	1200 x 2400 мм	1200 x 2400 мм

Классификация B-s1-d0 относится к испытанной системе в условиях конечного применения, где плита заключена между металлическими обшивками, а не к самой плите. Когда требуется класс реакции на огонь, указывать следует систему, а не плиту.

Диапазон толщин

Десять ступеней, одинаковых для всех четырёх плит. Толщина следует за целевым значением теплоизоляции и высотой, доступной в конструкции.

20	30	40	50	60	70	80	100	150	200
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

мм



PIRBOARD под однослойной мембраной, промышленная кровля большого пролёта

Это не несущий слой

Плита PIR не воспринимает конструктивных нагрузок. На эксплуатируемых террасах и служебных проходах нагрузку воспринимает стяжка или плита над утеплителем. Когда нагрузка должна проходить через слой теплоизоляции, назначают PIRBOARD ULTRA.

ПОКАЗАТЕЛИ

Преимущества PIRBOARD

Плиты PIRBOARD NUHPANEL укладываются под слой гидроизоляции. Это плиты из пенополиуретана без CFC/HCFC, пригодные для большинства систем плоской кровли.

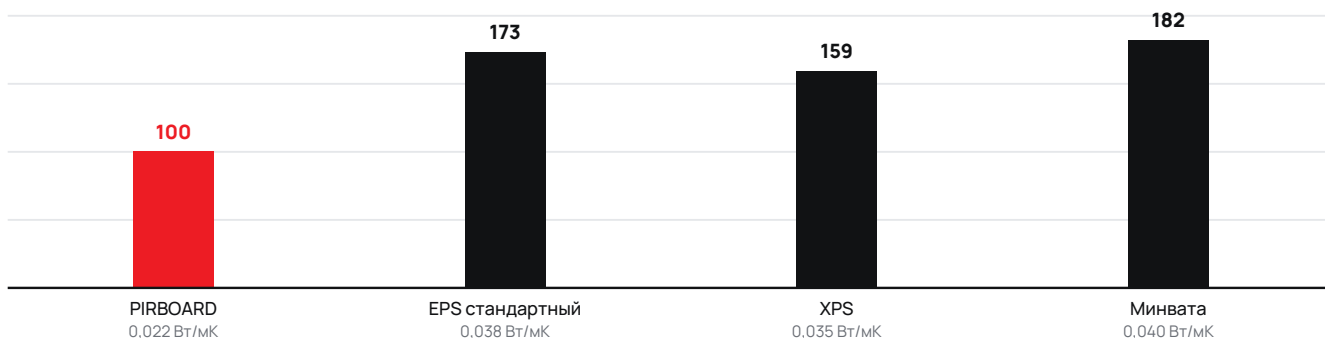
Отличные теплоизоляционные свойства

При теплопроводности 0,022 Вт/мК это одни из самых эффективных утеплителей на рынке: значительно более тонкие плиты дают такое же или большее термическое сопротивление.

- Более тонкий профлист или больший шаг опор.
- Меньший объём плит, доставляемых на объект.
- Меньшие трудозатраты на укладку.
- Более короткий крепёж.

Толщина для одинакового термического сопротивления

мм



Расчёт при равном термическом сопротивлении, PIRBOARD принят 100 мм. Сравнительные значения — типичные показатели для каждого материала.

Что это даёт на реальной кровле

Площадь м ²	PIRBOARD 100 мм м ³	PIRBOARD 100 мм т	Каменная вата 180 мм м ³	Каменная вата 180 мм т	Экономия м ³	Экономия т
1 000	100	3,2	180	30,6	80	27,4
2 000	200	6,4	360	61,2	160	54,8
5 000	500	16	900	153	400	137
10 000	1 000	32	1 800	306	800	274

МОНТАЖ

Достаточно одного слоя

Благодаря отличным тепловым свойствам и толщинам до 200 мм плиты PIRBOARD NUHPANEL, как правило, укладываются в один слой.

- Меньшие трудозатраты на монтаж.
- Меньше клея, чем с плитами из пенополистирола.

Тоньше утеплитель — короче крепёж

У плит PIR отличные тепловые свойства, поэтому применяются более тонкие плиты и более короткий механический крепёж.

Прочность на сжатие

Стандартный PIRBOARD назначают там, где слой теплоизоляции не несёт нагрузки. Когда нагрузка должна проходить через утеплитель, применяют PIRBOARD ULTRA: то же ядро PIR плотностью 80 - 130 кг/м³ вместо 33 - 40 кг/м³.

Совместим с мембранами ТПО, ПВХ и FPO

Кровельные гидроизоляционные мембраны можно укладывать непосредственно и в прямом контакте с PIRBOARD; разделительные слои не нужны. Встроенные облицовки исключают прямой контакт мембраны с пеной PIR.

Поведение при пожаре и вес

Хорошая огнестойкость

PIRBOARD NUHPANEL выдерживает кратковременно 250 °C и длительно 90 °C.

- Плиты не плавятся.
- Не поддерживают распространение пламени.
- При нагреве поверхность твердеет, в отличие от пенополистирола, который плавится.
- В пламени пена карбонизируется и образует кислородный барьер с самозатухающим эффектом.

Меньший вес

При плотности всего 32 кг/м³ PIRBOARD по характеристикам равен минеральной вате плотностью 170 кг/м³, что делает его идеальным при реконструкции, когда конструкция кровли не выдерживает значительной дополнительной нагрузки.

PIRBOARD 100 мм

3,2 кг/м²

Минвата 180 мм

30,6 кг/м²

Класс D относится к поведению при пожаре, где s1 — лучший показатель по дымообразованию, а d0 — лучший класс по горящим каплям. Оба важны при пожаре: дым — главная помеха при тушении, а горящие капли разносят огонь. Плиты EPS и XPS достигают лишь класса E.

Вес 1 м² теплоизоляционной плиты

кг/м²



Обе толщины дают одинаковое термическое сопротивление.



СВЯЗАТЬСЯ С НАМИ

Запросите коммерческое предложение

Сообщите площадь кровли, планируемую конструкцию и мембрану; наши технические специалисты вернутся с решением и ценой.

АДРЕС

Nuh Panel Yapı Elemanları San. ve Tic. A.Ş.
GOSB İhsan Dede Cad. No.111
41480 Gebze / Kocaeli, ТУРЦИЯ

ТЕЛЕФОН

444 4 684
+90 262 751 07 79

ЭЛ. ПОЧТА И САЙТ

nuhpanel@nuhpanel.com.tr
sales@nuhpanel.com.tr
nuhpanel.com.tr