



# КАТАЛОГ решений

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИИ

ЗДОРОВЫЕ ЗДАНИЯ



Надежные решения для изоляции оболочки здания

действительно  
с апреля 2023 г.





## Roots, Хафенсити (Hafencity), Гамбург

Самый высокий деревянный дом в Германии

Здание: 20 этажей, высота 73 м  
Срок строительства: 2020—2024  
Архитекторы: Störmer, Murphy and Partners GbR  
Проект: Garbe Immobilien-Projekte GmbH  
Тип конструкции: гибрид дерево-бетон  
Эксплуатация: выставочные залы, офисы,  
квартиры

Строительство: деревянная часть — Rubner  
Holzbau, Аугсбург  
бетонная часть — Oevermann  
Hochbau GmbH, Мюнстер

Защита конструкции на этапе строительства:  
SOLITEX ADHERO, TESCON VANA, AEROSANA VISCONN  
FIBRE, CONTEGA EXO



Здесь вы узнаете больше о впечатляющих проектах, реализованных с помощью решений pro clima: [proclima.com/comfort\\_and\\_sustainability/project\\_gallery](https://proclima.com/comfort_and_sustainability/project_gallery)



## Идея pro clima



### Почему важна герметичность оболочки здания? От нее зависит состояние здания в целом

Чтобы люди чувствовали себя комфортно в закрытых помещениях, микроклимат должен быть правильным: зимой комфортно и тепло, летом не слишком жарко, о вредных веществах и плесени вообще не должно быть речи. Кроме того, важно снизить расходы на отопление и предотвратить повреждения конструкции. Обо всем этом заботится pro clima с помощью высокоэффективных мембран для защиты ограждающих конструкций. Так и конструкция, и теплоизоляция могут полностью раскрыть свой потенциал.

**Со страницы 20**

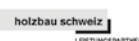
### Система pro clima. Чтобы прийти к достойному результату

Один продукт редко поможет вам решить все проблемы. Поэтому мы тщательно подбираем продукты друг к другу и объединяем их в гибкие и эффективные системы. С использованием 5—8 основных продуктов вы будете готовы к решению большинства задач на стройке. Однако приятно знать, что у pro clima вы найдете продукты и для нестандартных случаев.

**Со страницы 10**



## Партнеры pro clima





## Желание строить... лучше!

Люди, исходя из потребностей, задают свои требования к зданиям, конструкциям, материалам и сервису. На них мы ориентируемся на всех уровнях — от идеи к созданию продукта, его разработки и маркетинга, коммуникации и сервиса вплоть до продажи.

[proclimaworld.50pascal.ru](http://proclimaworld.50pascal.ru)



### Наш сервис — ваша дополнительная выгода

Хотите отбросить лишние заботы, чтобы полностью сконцентрироваться на строительстве? В дополнение к системным продуктовым решениям pro clima предоставляет большой пакет услуг: горячая линия технической поддержки, проверка конструкций с точки зрения строительной физики, обширные программы обучения в теории и на практике, индивидуальные и онлайн, профессиональная поддержка на месте и быстрая доставка.

Со страницы 102

### Коммуникация с pro clima

Открытый обмен и партнерство со всеми, кто участвует в строительстве, — основа нашего общего успеха. Вместе мы выступаем за лучшее качество, непрерывные инновации и устойчивое строительство — уже более 30 лет в более чем 40 странах мира.

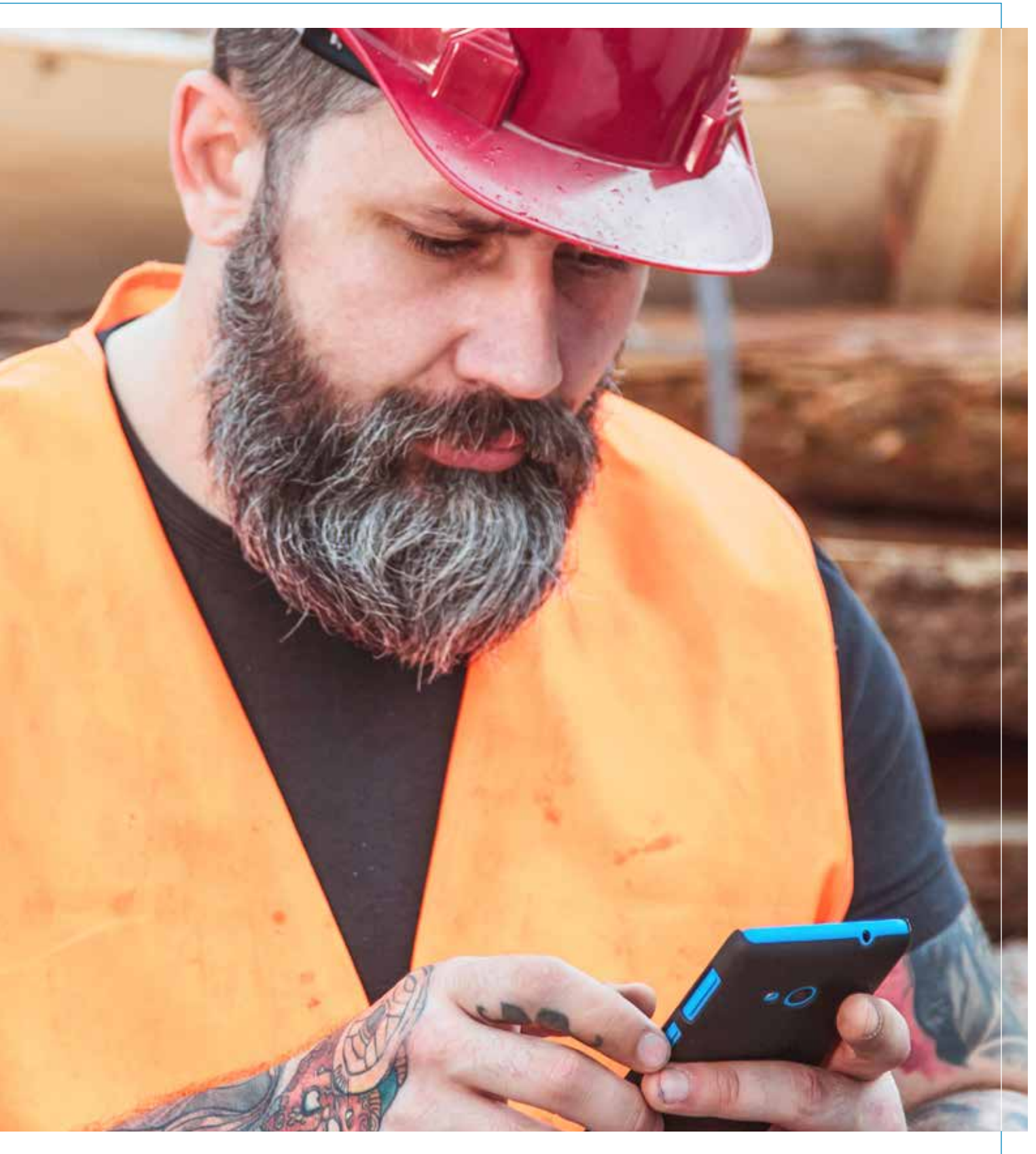
pro clima в соцсетях на [странице 6 и 7](#)  
pro clima в мире [страница 110](#)

## pro clima онлайн и в социальных сетях



Инновации создаются в результате сотрудничества в условиях гибкого, открытого и честного обмена. Вот почему мы в pro clima придаем большое значение обратной связи и коммуникации. Эта идея объединяет нас на всех уровнях — от руководства компании до стажеров. В диалоге со строителями, планировщиками, ассоциациями и партнерами из торговли и промышленности в стране и за рубежом мы строим открытые и равноправные отношения.





**twitter**  
[twitter.com/  
proclimaDE](https://twitter.com/proclimaDE)



**Xing**  
[xing.com/pages/  
proclima](https://xing.com/pages/proclima)



**Youtube**  
[youtube.com/c/  
ProclimaDe](https://youtube.com/c/ProclimaDe)



**vimeo**  
[vimeo.com/  
proclima](https://vimeo.com/proclima)

## Содержание



<b>Воздухонепроницаемость внутри</b>	<b>34</b>
Утепление несущей конструкции	42
Утепление поверх несущей конструкции	44
Реконструкция снаружи	46



<b>Ветровлагозащита снаружи</b>	<b>48</b>
Скатная крыша, сплошное/несплошное основание	56
Металлическое покрытие кровли	58
Мембраны для крыш с малым уклоном	59
Защита конструкции на этапе строительства	60
Мембраны для фасада	62





О нашем сервисе  
страница 102



## Изоляция окон

64

Принцип работы системы	66
Логика трех уровней защиты	67
Преимущества	68
Гид по системам для изоляции окон и соединений с основанием под штукатурку	72



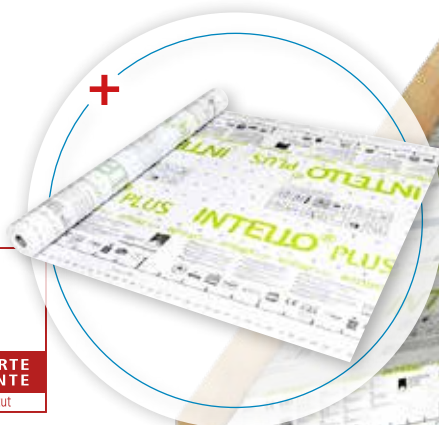
## Стыки и примыкания

74

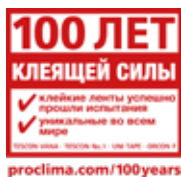
Напыляемая изоляция	76
Клеи и клейкие ленты	78
Угловые соединения	86
Клейкие ленты на основе бутилкаучука	88
Изоляция примыканий и праймер	92
Манжеты и детальные решения	96

## Принцип Mini-Maxi от pro clima

Пароизоляция  
INTELLO PLUS  
Страница 42



Клей для  
примыканий  
ORCON  
Страница 82



Клейкая лента  
TESCON VANA  
Страница 84

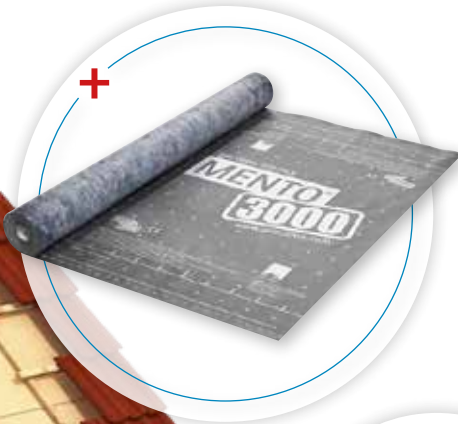
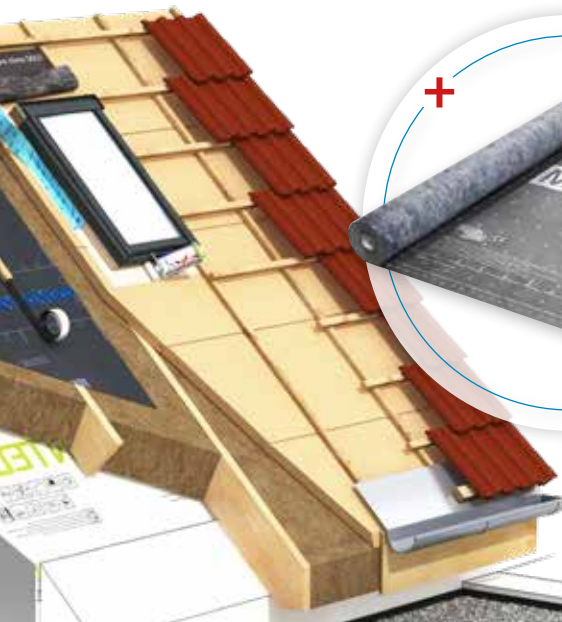


Вариативная  
лента для окон и  
основания под  
штукатурку  
CONTEGA SOLIDO IQ



### Максимальный эффект всего от нескольких продуктов

Ядро линейки pro clima состоит всего из нескольких продуктов. С их помощью можно реализовать большинство задач на стройке. Для особых конструкций просто обратитесь к полному ассортименту pro clima.



**Ветровлагозащита**  
SOLITEX MENTO 3000  
Страница 56



**Изоляция гвоздевых соединений**  
TESCON NAIDECK  
Страница 90



**Подготовка основания**  
TESCON SPRIMER  
TESCON PRIMER RP  
Страница 94











**Напыляемая изоляция**  
AEROSANA VISCONN  
Страница 76

**pro clima**  
**10 лет гарантии**  
**на системы мембран**  
расширенная  
прозрачная • справедливая



## Полный обзор продуктов pro clima

Воздухо-и пароизоляционные мембраны внутри	Новые здания <b>INTELLO®</b> Стр. 42 	Новые здания <b>INTELLO® PLUS</b> Стр. 42 	Новые здания / реконструкция снаружи <b>INTELLO® X / connect</b> Стр. 44 	Новые здания / реконструкция снаружи <b>INTELLO® X PLUS</b> Стр. 44 	Новые здания <b>INTELLO® conneX</b> Стр. 44 
	Новые здания <b>DB+</b> Стр. 42 	Реконструкция снаружи <b>DASATOP®</b> Стр. 46 			
Мембраны	Защита от пыли <b>RB</b> 				

Ветро- и влагозащитные мембраны снаружи	Крыша <b>SOLITEX MENTO® 1000</b> Стр. 56 	Крыша <b>SOLITEX MENTO® 3000</b> Стр. 56 	Крыша <b>SOLITEX MENTO® 5000</b> Стр. 56 	Крыша <b>SOLITEX MENTO® PLUS</b> Стр. 56 	Крыша <b>SOLITEX MENTO® ULTRA</b> Стр. 56 
	Крыша <b>SOLITEX® UD</b> Стр. 56 	Крыша <b>SOLITEX® PLUS</b> Стр. 56 	Крыша <b>SOLITEX® UM connect</b> Стр. 58 	Крыша <b>SOLITEX WELDANO® 3000</b> Стр. 59 	Крыша <b>SOLITEX WELDANO®-S 3000</b> Стр. 59 
	Услуга нарезки и сварки <b>SOLITEX WELDANO</b> Стр. 59 	Крыша, фасад, перекрытие <b>SOLITEX® ADHERO 1000</b> Стр. 60 	Крыша, фасад, перекрытие <b>SOLITEX® ADHERO 3000</b> Стр. 60 	Перекрытие <b>SOLITEX® ADHERO VISTO</b> Стр. 60 	<b>НОВИНКА</b>
	Фасад <b>SOLITEX FRONTA® WA</b> Стр. 62 	Фасад <b>SOLITEX FRONTA® QUATTRO</b> Стр. 62 	Фасад <b>SOLITEX FRONTA® QUATTRO FB</b> Стр. 62 	Фасад <b>SOLITEX FRONTA® PENTA</b> Стр. 62 	Фасад <b>SOLITEX FRONTA® HUMIDA</b> Стр. 62 

Жидкая изоляция	Напыляемая изоляция <b>AEROSANA® VISCONN</b> Стр. 76 	Напыляемая изоляция <b>AEROSANA® VISCONN white</b> Стр. 76 	Напыляемая изоляция <b>AEROSANA® VISCONN FIBRE</b> Стр. 76 	Напыляемая изоляция <b>AEROSANA® VISCONN FIBRE white</b> Стр. 76 	Армирующий флис <b>AEROSANA® FLEECE</b> Стр. 76 
	Инструмент для напыления <b>AEROFIXX</b> Стр. 76 				
Клей для примыканий	Клей <b>ORCON F</b> Стр. 82 	Клей <b>ORCON CLASSIC</b> Стр. 82 	Клей <b>ORCON MULTIBOND</b> Стр. 82 	Клей <b>ECO COLL</b> Стр. 82 	
	Универсальная клеякая лента <b>TESCON VANA</b> Стр. 84 	Универсальная клеякая лента <b>TESCON INVIS</b> Стр. 84 	Универсальная клеякая лента <b>TESCON No.1</b> Стр. 84 	Экспресс- лента <b>TESCON RAPIC</b> Стр. 84 	Лента для внутренних работ <b>UNI TAPE</b> Стр. 84 
Клейкие ленты	Для ремонтных работ <b>UNI TAPE XL</b> Стр. 84 	Двухсторонняя клеякая лента <b>DUPLEX</b> Стр. 84 		<b>НОВИНКА</b>	

<p>Угловые соединения <b>TESCON PROTECT</b> Стр. 86</p> 	<p>Угловые соединения <b>TESCON PROFIL</b> Стр. 86</p> 				Угловые соединения	
<p>На основе бутилкаучука <b>EXTOSEAL ENCORS</b> Стр. 88</p> 	<p>На основе бутилкаучука <b>EXTOSEAL FINOC</b> Стр. 88</p> 				На основе бутилкаучука	
<p>Гвоздевые соединения <b>TESCON NAIDECK</b> Стр. 90</p> 	<p>Гвоздевые соединения <b>TESCON NAIDECK mono</b> Стр. 90</p> 	<p>Пластырь <b>TESCON NAIDECK mono patch</b> Стр. 90</p> 			Гвоздевые соединения	
<p>Оконная лента <b>CONTEGA SOLIDO SL</b> Стр. 92</p> 	<p>Оконная лента <b>CONTEGA SOLIDO SL-D</b> Стр. 92</p> 	<p>Оконная лента <b>CONTEGA SL</b> Стр. 92</p> 	<p>Соединение со штукатуркой <b>CONTEGA PV</b> Стр. 92</p> 		Ленты для изоляции соединений со штукатуркой и окнами	
<p>Оконная лента <b>CONTEGA SOLIDO EXO</b> Стр. 92</p> 	<p>Оконная лента <b>CONTEGA SOLIDO EXO-D</b> Стр. 92</p> 	<p>Оконная лента <b>CONTEGA EXO</b> Стр. 92</p> 	<p>ПСУЛ <b>CONTEGA FIDEN EXO</b> Стр. 92</p> 	<p>Держатель для ПСУЛ <b>KLIPFIX</b> Стр. 92</p> 		
<p>Оконная лента <b>CONTEGA SOLIDO IQ</b> Стр. 92</p> 	<p>Оконная лента <b>CONTEGA SOLIDO IQ-X</b> Стр. 92</p> <p><b>НОВИНКА</b></p> 	<p>Оконная лента <b>CONTEGA SOLIDO IQ-D</b> Стр. 92</p> 	<p>Оконная лента <b>CONTEGA IQ</b> Стр. 92</p> 			
<p>Праймер <b>TESCON SPRIMER</b> Стр. 94</p> 	<p>Праймер <b>TESCON PRIMER RP</b> Стр. 94</p> 	<p>Устройство для нанесения <b>TENAPP</b> Стр. 94</p> 				Подготовка основания
<p>Манжета <b>KAFLEX mono</b> Стр. 96</p> <p><b>НОВИНКА: еще и чёрная</b></p> 	<p>Манжета <b>KAFLEX duo</b> Стр. 96</p> <p><b>НОВИНКА: еще и чёрная</b></p> 	<p>Манжета <b>KAFLEX multi</b> Стр. 96</p> 	<p>Манжета <b>KAFLEX post</b> Стр. 96</p> 	<p>Манжета <b>ROFLEX 20</b> Стр. 98</p> <p><b>НОВИНКА: еще и чёрная</b></p> 		Манжеты
<p>Манжета <b>ROFLEX 20 multi</b> Стр. 98</p> 	<p>Манжета <b>ROFLEX 30-300</b> Стр. 98</p> 	<p>Манжета <b>ROFLEX SOLIDO</b> Стр. 98</p> 	<p>Манжета <b>ROFLEX exto</b> Стр. 98</p> 	<p>Манжета <b>WELDANO ROFLEX</b> Стр. 98</p> 		
<p>Манжета <b>WELDANO ROFLEX PLUS</b> Стр. 98</p> 	<p>Сливной трап <b>ADHERO Floor Drain</b> Стр. 98</p> 					
<p>Растворитель для сварки <b>WELDANO TURGA</b> Стр. 59</p> 	<p>Бутыл с кисточкой для растворителя для сварки Стр. 59</p> 	<p>Прикаточный ролик <b>ROLLFIX</b> Стр. 59</p> 	<p>Формованная деталь <b>WELDANO INCAV</b> Стр. 59/86</p> 	<p>Формованная деталь <b>WELDANO INVEX</b> Стр. 59/86</p> 	Детальные решения	
<p>Широкая лента для карниза <b>SOLTEMPA</b> Стр. 59</p> 	<p>Детальные решения <b>INSTAABOX</b> Стр. 96</p> 	<p>Детальные решения <b>TESCON VANA patch</b> Стр. 100</p> 	<p>Детальные решения <b>STOPPA</b> Стр. 96</p> 	<p>Детальные решения <b>CLOX</b> Стр. 100</p> 		
<p>Детальные решения <b>CLOX SLIM</b> Стр. 100</p> 	<p>Детальные решения <b>TESCON FIX</b> Стр. 100</p> 	<p>Детальные решения <b>DASATOP FIX</b> Стр. 100</p> 	<p>Аксессуары для монтажных работ <b>GLUMEX</b> Стр. 84/100</p> 			

## С нами надежно! Гарантия pro clima

Вы можете положиться на качество, долговечность и надежность систем мембран pro clima. Предоставляем вам расширенную, прозрачную и справедливую гарантию на нашу продукцию:



- ✓ В случае обнаружения дефекта действует расширенное гарантийное обслуживание.
- ✓ Период действия гарантии на систему мембран pro clima в два раза дольше, чем того требует закон.
- ✓ Гарантия включает демонтаж, утилизацию, замену материала и повторный монтаж.

На все системы воздухопроницаемых и пароизоляционных мембран и отдельные продукты pro clima в сочетании с сертифицированными утеплителями, а также на системы SOLITEX для скатных кровель и фасадов pro clima дает:



### 10 лет гарантии

...если монтаж продуктов производится исключительно в сочетании со стандартными продуктами pro clima, предложенными для применения данных продуктов в системе pro clima.

### 6 лет гарантии

...если монтаж продуктов производится в сочетании с продуктами других производителей.



#### Ваши преимущества::

- ✓ Точная сочетаемость продуктов друг с другом и соответствующими основаниями.
- ✓ Понятный подбор комплектующих для соединения мембран с помощью «Матрицы сочетаемости продукции pro clima».
- ✓ 95% продуктов pro clima монтируются на стройке в течение трех месяцев с момента реализации через торговых представителей.
- ✓ Срок подачи претензии по гарантии по договору купли-продажи строительных материалов или конструкций, как правило, истекает через 5 лет.
- ✓ Компания pro clima предоставляет до 10 лет гарантии на системы — это значит, что вы можете на нас рассчитывать.



Матрица сочетаемости:  
[50pascal.ru/blog/sertifikaty/matrix](https://50pascal.ru/blog/sertifikaty/matrix)



Полный текст гарантии:  
[50pascal.ru/blog/sertifikaty/garantiya](https://50pascal.ru/blog/sertifikaty/garantiya)

**Кампус RO, Розенхайм**

211 квартир, гибридное деревянное строительство

Срок строительства: с июля 2020 до января 2022  
Архитектор: ACMS — Architektur-Contor Müller  
Schlüter

Дизайн интерьера: brüderl GmbH в сотрудничестве  
с Nils Holger Moormann

Защита конструкции  
на этапе строительства: SOLITEX ADHERO 3000  
TESCON VANA



## Воздухонепроницаемость продуктов pro clima соответствует самому высокому классу требований пассивного дома



Энергоэффективность, отсутствие повреждений конструкции и более здоровый воздух в помещении — главным условием для каждого из этих аспектов является воздухонепроницаемость оболочки здания. Система pro clima INTELLO успешно прошла сертификацию Института пассивного дома и стала первой воздухонепроницаемой системой с функцией Hydrosafe, доказавшей, что в конструкции она надежно выполняет свою функцию.

Проектировщики и строители при создании надежных конструкций могут положиться на функциональность INTELLO. Существенный вклад в чрезвычайно низкую пропускную способность системы в 0,00 или 0,01 м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>ч) вносят комплектующие, также прошедшие сертификацию, — напыляемая изоляция, клей и клейкие ленты: AEROSANA VISCONN, ORCON F и CONTEGA SOLIDO SL для простого и надежного соединения со штукатуркой, кирпичной кладкой и бетоном, а также клейкая лента TESCON VANA для склеивания нахлестов мембран и соединений с древесными конструкционными плитами (OSB) — соединения, которые впечатляют. Безопасно и просто выполнить изоляцию мест вывода кабеля и труб можно с помощью успешно испытанных и сертифицированных манжет — KAFLEX и ROFLEX. Все испытанные системы pro clima соответствуют наивысшему классу требований pHА Института пассивного дома в Дармштадте.

### INTELLO PLUS

высокоэффективная пароизоляционная мембрана с функцией Hydrosafe® для волокнистых утеплителей в плитах и матах

Страница 42



### AEROSANA VISCONN

напыляемая пароизоляция с вариативным  $s_d$

Страница 76

### KAFLEX / ROFLEX

манжеты для кабеля и труб

Со страницы 96/98

### ORCON F

клей

Страница 82

### TESCON VANA

клейкая лента на флисовой основе

Страница 84

### CONTEGA SOLIDO SL

лента со сплошным клеевым слоем, для окон и основания под штукатурку

Страница 92

### Больше по теме:

База данных сертифицированных материалов Института пассивного дома в Дармштадте  
[procli.ma/ufej](http://procli.ma/ufej)



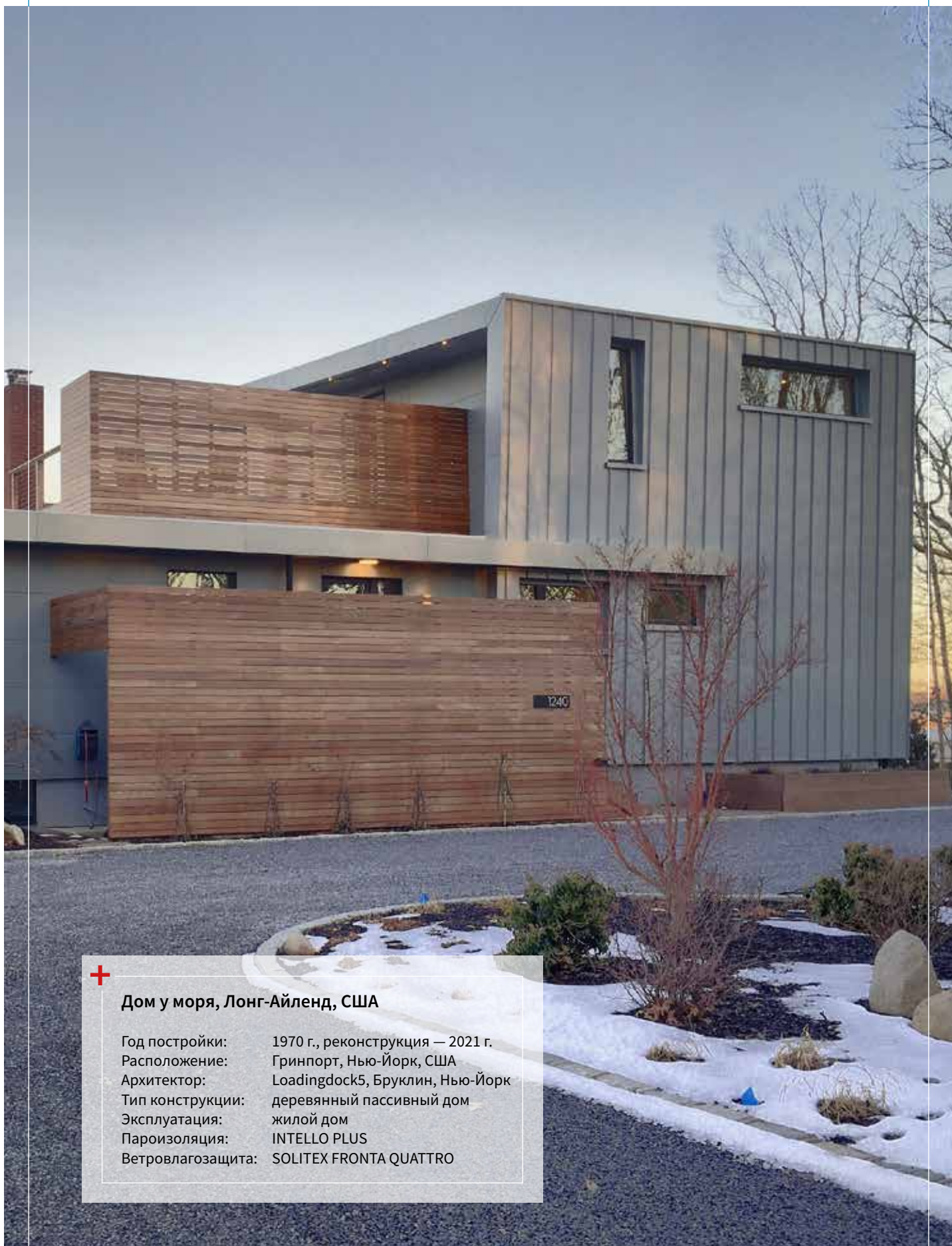
Чем отличается пассивный дом?  
[50pascal.ru/blog/passivhaus](http://50pascal.ru/blog/passivhaus)



Институт пассивного дома, г. Москва  
[passivrus.ru](http://passivrus.ru)







### Дом у моря, Лонг-Айленд, США

Год постройки: 1970 г., реконструкция — 2021 г.  
Расположение: Гринпорт, Нью-Йорк, США  
Архитектор: Loadingdock5, Бруклин, Нью-Йорк  
Тип конструкции: деревянный пассивный дом  
Эксплуатация: жилой дом  
Пароизоляция: INTELLO PLUS  
Ветровлагозащита: SOLITEX FRONTA QUATTRO

## Долговечность испытана и подтверждена независимым институтом



Долговечность вариативных воздухонепроницаемых мембран pro clima INTELLO и INTELLO PLUS официально протестирована и подтверждена. INTELLO и INTELLO PLUS имеют допуск ETA (Европейская техническая оценка) Немецкого института строительных технологий (DIBt). Он подтверждает долговечность вариативности мембран.

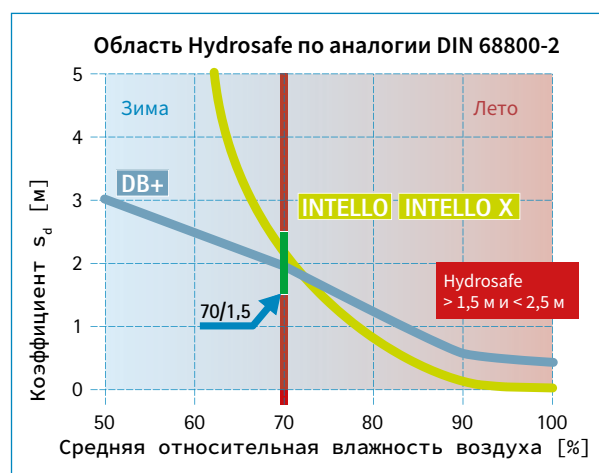
Преимущество для проектировщиков и строителей: при использовании любой из этих мембран вы всегда в выигрыше. Мембраны INTELLO и INTELLO PLUS позволяют проектировать и реализовывать долговечные и надежные конструкции по DIN 68800-2. Для ETA в аккредитованных лабораториях MFPA Leipzig GmbH были проведены испытания на ускоренное старение. Они основаны на «сроке службы вариативных пароизоляционных мембран INTELLO и INTELLO PLUS не менее 50 лет».



Вариативная пароизоляция  
**Страница 42**

## Зимняя стройка с pro clima — не проблема

Строительство зимой с применением вариативной мембраны не составляет проблем, если у мембраны правильное значение коэффициента Hydrosafe. Значение Hydrosafe показывает, насколько непроницаемой остается вариативная пароизоляция при среднем показателе влажности в 70%. Средний показатель влажности в 70%, например, может быть при 90% влажности воздуха в помещении и 50% влажности каркасной конструкции, возникающей при заливке стяжки или оштукатуривании стен. Чтобы защитить конструкцию от намокания из-за увеличения относительной влажности воздуха в ходе строительных работ, пароизоляция должна иметь показатель Hydrosafe не менее 1,5 м и не более 2,5 м. Требование для  $s_d > 1,5$  м и  $< 2,5$  м исходит из DIN 68800-2 и более подробно описано в правиле 70/1,5. Вариативные пароизоляционные мембраны INTELLO, INTELLO X и DB+ от pro clima, безусловно, отвечают этому требованию. Они надежно защищают конструкцию на протяжении всего срока эксплуатации, даже на зимних стройках.



### Больше по теме:

Hydrosafe и правило 70/1,5  
[50pascal.ru/blog/inside/hydrosafe](http://50pascal.ru/blog/inside/hydrosafe)



Нужен ли вариативной мембране допуск? Ответ и больше по теме  
[50pascal.ru/blog/inside/intello-eta](http://50pascal.ru/blog/inside/intello-eta)





## Почему важна герметичность оболочки здания

Экономия энергии

Защита конструкции

Здоровые здания



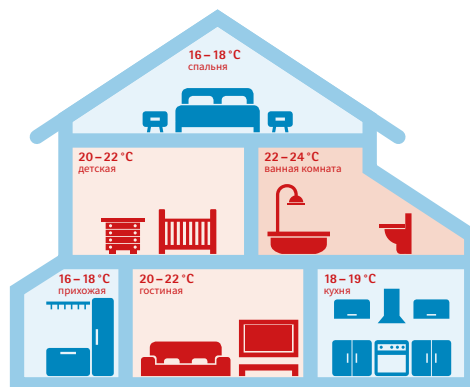
### **Защита от плесени и теплопотерь: герметичная конструкция — это закон**

Строительные нормы и стандарты требуют, чтобы здания были воздухонепроницаемыми, и это требование обоснованно. Воздухонепроницаемый слой не только способствует экономии энергии и предотвращению повреждений конструкции, но также является основой для комфортного микроклимата внутри помещения. Подробнее об этом можно узнать на следующих страницах.

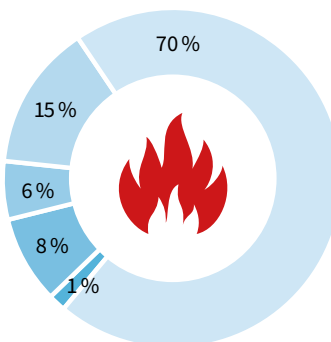
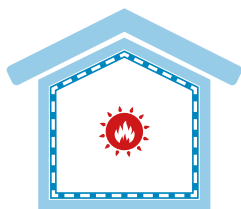


## Энергоэффективность и комфорт проживания

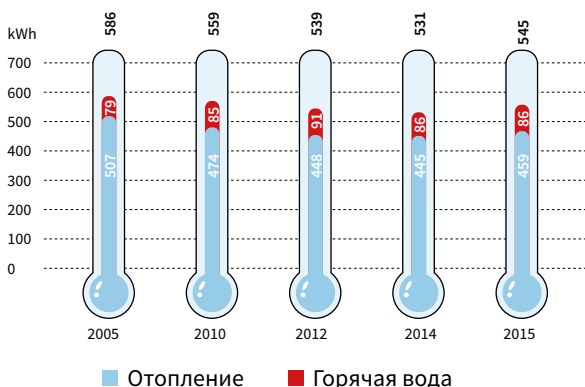
Утепленная воздухонепроницаемая оболочка здания оказывает большое влияние на то, насколько комфортно мы чувствуем себя в помещении, насколько мы в нем активны и продуктивны. Температура воздуха существенно влияет на наше самочувствие. В жилых домах комфортный температурный диапазон зимой составляет от 20 до 23 °С. Летом температура до 26 °С все еще считается приятной. Воздухонепроницаемость оболочки здания оказывает существенное влияние на эффективность защиты как от холода зимой, так и от жары летом.



## Теплоизоляция и воздухонепроницаемость идут рука об руку

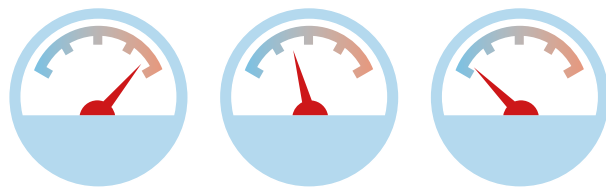


**Теплоизоляции нужна воздухонепроницаемость**  
Теплоизоляция может работать эффективно только в том случае, если она защищена воздухонепроницаемым слоем. Наличие зазоров может увеличить потребление энергии до пяти раз по сравнению с полностью герметичной конструкцией. Из-за негерметичных мест фактор ухудшения работы теплоизоляции — 5 раз. Подробная информация на [странице 27](#)



**История энергопотребления в 2005–2015 г.**  
(в миллиардах киловатт-часов)  
Источник: Федеральная служба статистики Германии 2017, данные на 2015

**Энергопотребление в частных домохозяйствах в 2020 г.**  
70% — отопление; 15% — горячая вода;  
6% — приготовление пищи, сушка белья, глажка;  
8% — бытовая техника (в том числе средства связи);  
1% — освещение.  
В немецких домохозяйствах 85% потребляемой энергии по-прежнему используется для отопления и горячего водоснабжения. Приблизительно 40,5 млн частных домохозяйств в Германии потребляют около 503 млрд киловатт-часов энергии (отопление), что примерно лишь на 1,5% меньше, чем годом ранее. (Источник: Федеральная служба статистики Германии, 2022 г.)



**Энергопотребление согласно строительным нормам**  
Среднее значение в 2000 году: 220 кВтч/(м<sup>2</sup>\*год)  
Здание согласно закону EnEV об энергопотреблении: 30–60 кВтч/(м<sup>2</sup>\*год)  
Пассивный дом: 10 кВтч/(м<sup>2</sup>\*год)



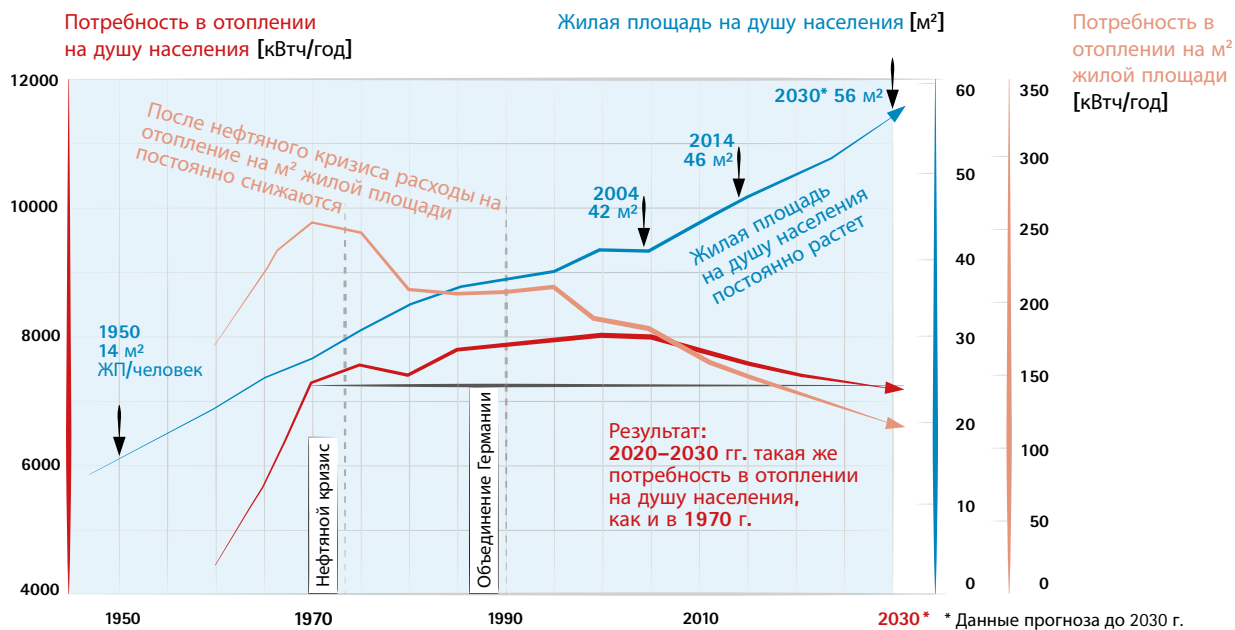
### Больше по теме:

Энергоэффективность  
[50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/teplotereri](http://50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/teplotereri)



Комфорт  
[50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/mikroklimat](http://50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/mikroklimat)





Поскольку жилая площадь на душу населения постоянно увеличивается, в 2020–2030-х годах мы будем тратить столько же энергии, сколько и в 1970 году. И это несмотря на то, что здания становятся все более эффективными и потребляют меньше энергии на квадратный метр жилой площади.

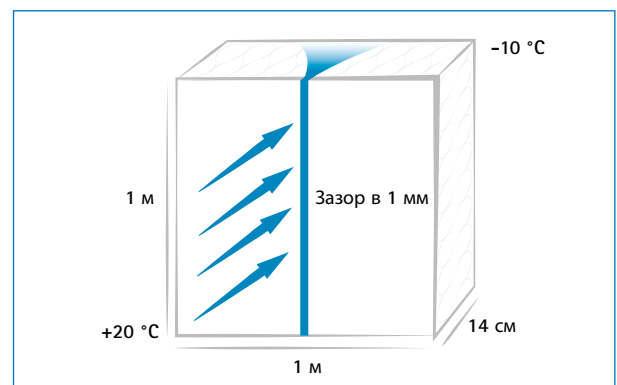
## Защита конструкции от разрушения



Если хотите, чтобы конструкция не была подвержена разрушениям и сохранила свою целостность надолго, вы должны защитить ее от влаги. Внешний ветровлагозащитный слой, например в виде мембраны для кровли или фасада, обеспечивает защиту от ветра, дождя и снега. Для предотвращения проникновения влаги в утеплитель изнутри обязательно необходим пароизоляционный и воздухонепроницаемый слой. Однако здесь даже небольшие зазоры (утечки воздуха) могут иметь негативные последствия.

### Воздухонепроницаемость защищает конструкцию от разрушения

При условии что воздухо- и паронепроницаемая мембрана уложена без зазоров и герметично соединена по всему периметру, в зимний день в конструкцию может проходить за счет диффузии 0,5 г воды на квадратный метр. Это минимальное количество, которое не может нанести вред конструкции. Однако если при укладке мембраны остается зазор шириной всего 1 мм, это может быть, например, непроклеенный нахлест мембраны или забытое примыкание с прилегающей конструкцией, в слой утеплителя может проникать до 800 г воды на один метр в день. Фактор ухудшения работы конструкции — 1600. Структурные повреждения и плесень в таких случаях практически неизбежны.



Измерения: Институт строительной физики, Штутгарт

### Влага в конструкции может быстро привести к образованию плесени

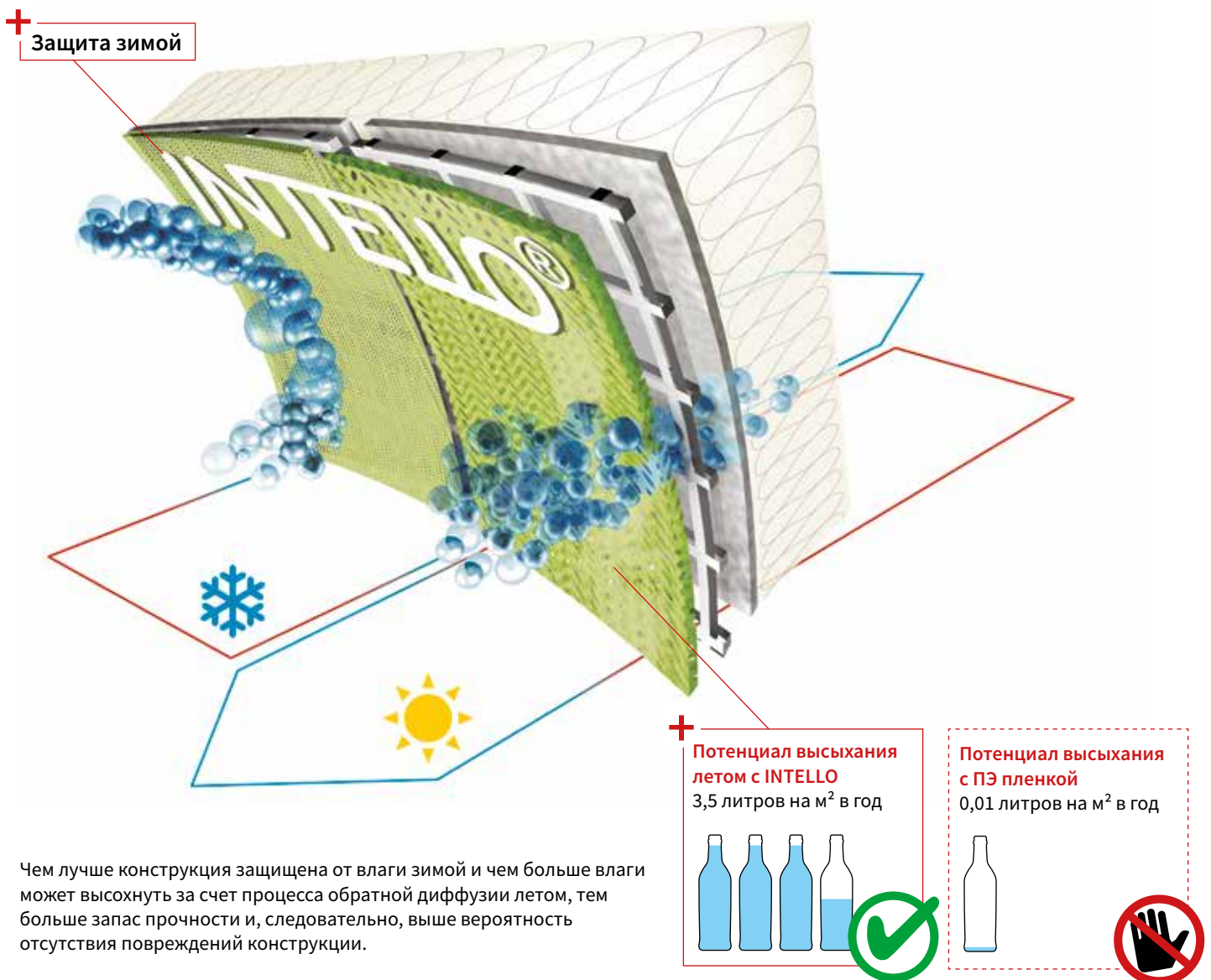
Многие плесневые грибы выделяют токсины в виде вторичных метаболитов, MVOC (микробиологические летучие органические соединения) и спор, опасных для здоровья человека. Они считаются основными источниками аллергии. При этом неважно, попадают ли споры плесени в организм через пищу, т. е. через желудок, или через легкие с воздухом.





## Больше надежности при использовании вариативных мембран

Высокую защиту от влаги и плесени в конструкции обеспечивают пароизоляционные и воздухонепроницаемые мембраны с вариативным коэффициентом сопротивления диффузии водяного пара. Зимой они более диффузно-закрытые и защищают утеплитель от проникновения влаги. Летом они могут значительно повысить паропроницаемость и тем самым обеспечить конструкции наилучшие условия для высыхания. Обычные пароизоляционные мембраны не обеспечивают такой надежности. Использование вариативной пароизоляции внутри в сочетании с ветровлагозащитными мембранами, способными активно выводить влагу наружу, значительно повышает надежность конструкции и обеспечивает более здоровый климат в помещении без плесени.



### Больше по теме:

Как работают вариативные мембраны  
[youtu.be/GFrJ0jQiaQU](https://youtu.be/GFrJ0jQiaQU)



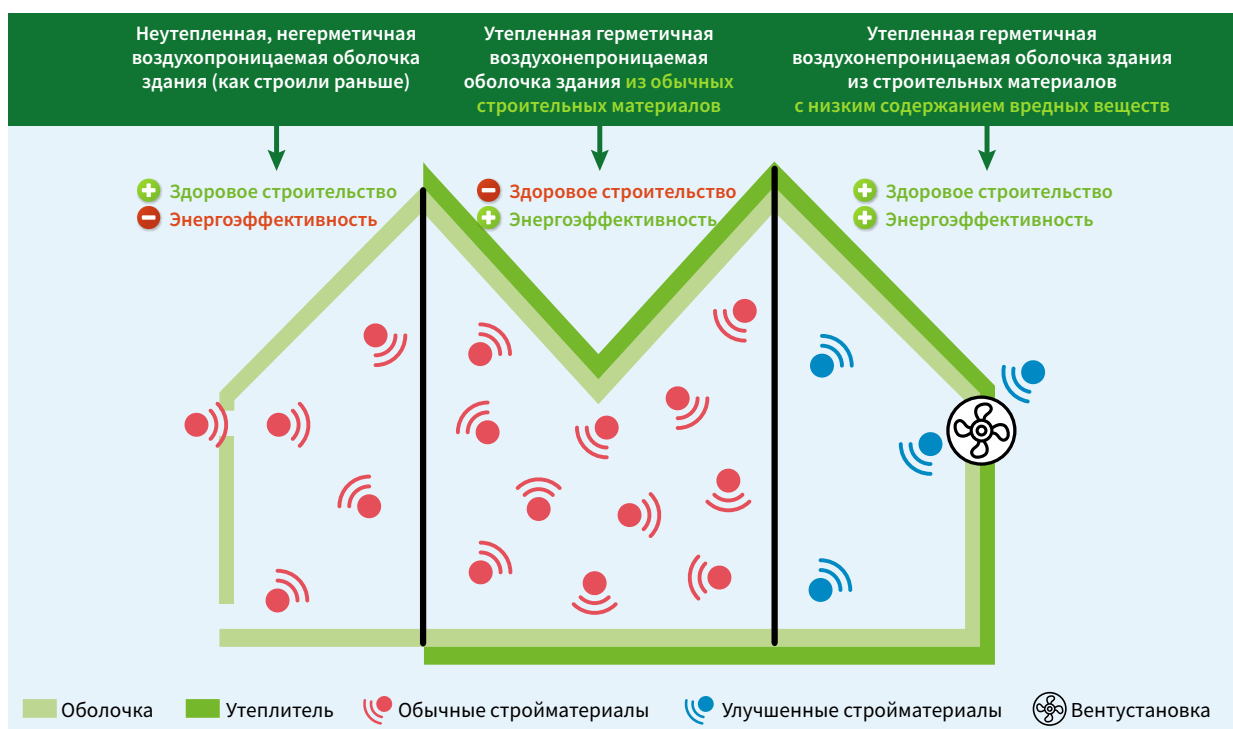
Пароизоляция внутри  
**Страница 34**

Ветровлагозащита снаружи  
**Страница 48**

## Создавая пространства, где действительно комфортно

Люди проводят в среднем 90% своего дня в закрытых помещениях. Насколько комфортно мы себя там чувствуем, во многом зависит от микроклимата и качества воздуха в нем. Приятный микроклимат и защита от плесени и вредных веществ возможны только в том случае, если воздухопроницаемая оболочка здания правильно спроектирована и реализована. Она заботится, чтобы:

- ✓ в конструкции не возникла плесень
- ✓ не было сквозняков
- ✓ зимой воздух в помещении не становился слишком сухим
- ✓ летом горячий уличный воздух не проникал в помещение
- ✓ волокна утеплителя и пыль оставались в конструкции
- ✓ или если кратко: комфорт был достигнут



Эмиссии из строительных материалов, например растворители и пластификаторы, оказывают большее влияние на современные дома, чем несколько лет назад. Раньше содержащиеся в воздухе вредные вещества могли выходить наружу вместе с теплом через зазоры и щели. Сегодня они остаются в помещении, так как современные дома в соответствии с нормами герметичные. Использование строительных материалов с низким уровнем эмиссии, как того требует Концепция Sentinel House, становится все более и более важным.

## Материалы pro clima проверены на отсутствие вредных веществ

Вы можете положиться на высокое качество продукции pro clima. Наши материалы тестируются независимыми институтами в соответствии со строгими требованиями и регулярно достигают наилучших результатов в тестах на отсутствие вредных веществ.



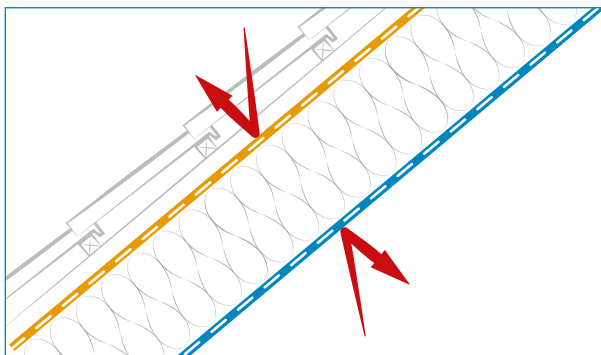
**Больше по теме:**

Качество воздуха

[50pascal.ru/blog/materialy-i-zhizn](https://50pascal.ru/blog/materialy-i-zhizn)



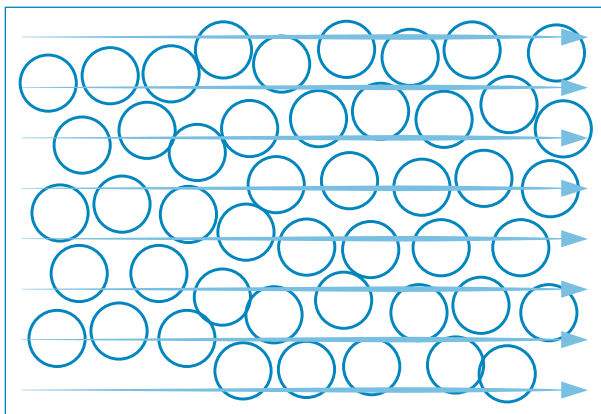
## Идеальная конструкция



Принцип работы всех утеплителей основывается на наличии неподвижного воздуха, заключенного в его порах (целлюлозы, пробки, шерсти, древесины, минеральных волокон и проч.). Условием эффективной работы утеплителя является сохранение неподвижности этого воздуха. Поэтому в идеальной конструкции утеплитель закрыт с двух сторон: внутри — воздухо- и паронепроницаемым слоем, снаружи — ветронепроницаемым.

### Утепление неподвижным воздухом

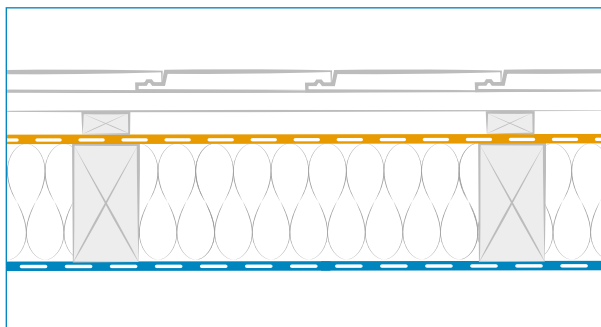
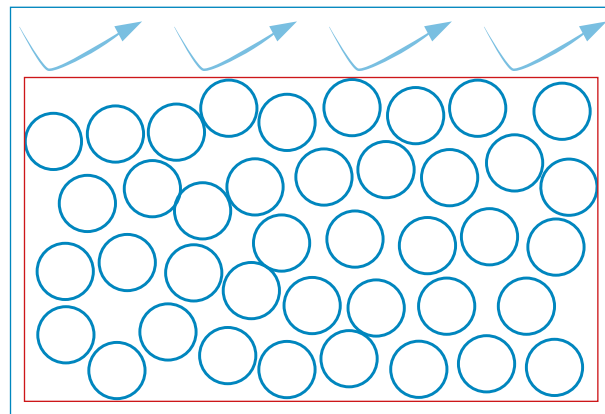
Если утеплитель не защищен: движение воздуха в пористой структуре будет снижать теплоизоляционный эффект.



### Защищенный утеплитель

Если утеплитель защищен: движение воздуха в пористой структуре невозможно, полный изоляционный эффект.

**Пример:** теплоизоляционные свойства шерстяного свитера также основаны на неподвижном воздухе в волокнах: пока дует холодный ветер, теплоизоляционный эффект снижается. Если надеть поверх тонкую ветровку, которая сама по себе не имеет существенной согревающей функции, теплоизоляционный эффект восстанавливается.



### Воздухонепроницаемость — внутри, ветрозащита — снаружи

В идеальной конструкции утеплитель защищен со всех сторон: снаружи с помощью ветронепроницаемого материала, например диффузионно-открытой мембраны для кровли или фасада, внутри — воздухо- и паронепроницаемой мембраной. Ветрозащита предотвращает продувание утеплителя холодным уличным воздухом. Воздухонепроницаемый слой защищает от проникновения влажного воздуха из помещения и, как следствие, от образования конденсата и плесени.



Больше по теме:  
[50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika](https://50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika)



### Обратите внимание:

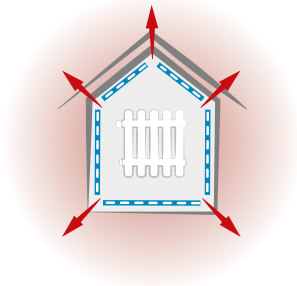
Самое важное при монтаже воздухонепроницаемого слоя — это идеальное исполнение, так как негерметичные места на плоскости и на примыканиях влекут за собой серьезные последствия.

# Ошибки в воздухонепроницаемой оболочке и их последствия

## Экономия/теплопотери

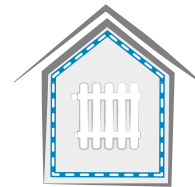
### Негерметичная оболочка здания: высокие расходы на отопление

Даже малейшие утечки воздуха в пароизоляционном слое, например из-за ошибок в проклейке нахлестов мембран или примыканий, имеют далеко идущие последствия. Для сравнения: от этих дефектов те же последствия, что и от сквозного зазора между оконной рамой и кирпичной кладкой. Никто не допустит такой ошибки в этом месте. Соответственно, швам в пароизоляционном слое следует уделять такое же внимание.



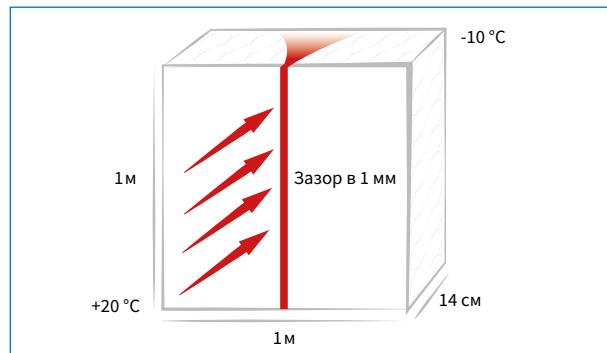
### Герметичная оболочка здания: низкие затраты

Более высокие расходы на отопление из-за утечек воздуха означают снижение рентабельности вложения в утепление дома для клиента. Согласно исследованию Института строительной физики в Штутгарте, в этом случае коэффициент теплопроводности  $U$  утепленной конструкции ухудшается в 4,8 раза. Применительно к реальности это означает, что для дома с жилой площадью  $80 \text{ м}^2$ , где есть утечки воздуха в пароизоляционном слое, для обогрева требуется такое же количество энергии, как для герметичного дома с жилой площадью около  $400 \text{ м}^2$ .



### Только утепленная конструкция без зазоров работает на полную

Домам в Центральной Европе, согласно исследованию 2000 года, в среднем на отопление требуется 22 л мазута на 1 квадратный метр ( $220 \text{ кВтч/м}^2$ ) жилой площади. Пассивному дому нужен всего 1 л, а «3 I-Haus», как следует из названия, потребляет 3 л мазута на 1 квадратный метр жилой площади, при условии, что воздухонепроницаемая оболочка выполнена идеально. Наличие негерметичностей в воздухонепроницаемой оболочке здания приводят к многократному увеличению потребности в энергии на квадратный метр жилой площади.



Измерения: Институт строительной физики, г. Штутгарт

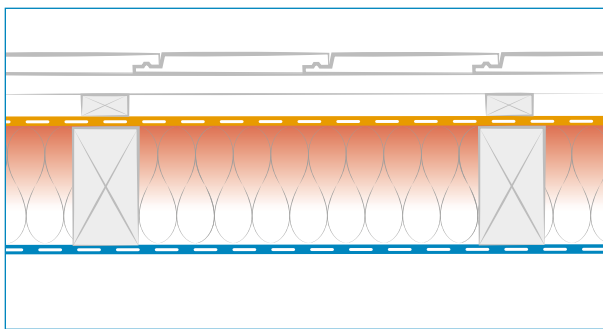


## Неприятный микроклимат в помещении летом

Летняя защита от жары определяется двумя факторами: время, за которое тепло с улицы достигает внутренней стороны конструкции (сдвиг фаз), — чем дольше, тем лучше. Второй аспект — связанное с этим повышение температуры в помещении относительно уличной. Чем ниже это значение, тем лучше (затухание амплитуды).

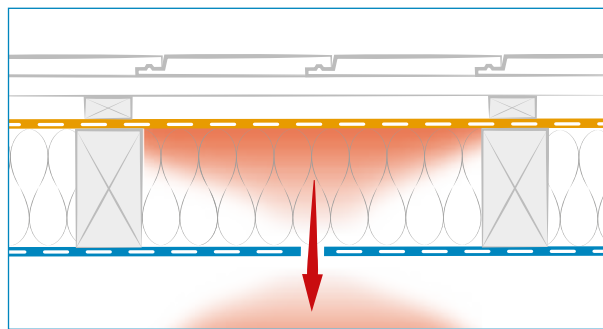
### Прохлада в летнюю жару

Для определения летней защиты от жары делается расчет на сдвиг фаз и затухание амплитуды. При этом основное условие — конструкция должна быть герметичной. В этом случае тепло передается внутрь относительно медленно (в зависимости от вида и состава изоляционного материала).



### Быстрый нагрев за счет воздушного потока

Зазоры в воздухонепроницаемой оболочке приводят к тому, что из-за высокой разницы температур и давлений поток воздуха устремляется снаружи внутрь и в результате возникает сильный воздухообмен. Теплоизоляция больше не может способствовать защите от летней жары, и в помещении создается некомфортный, слишком теплый микроклимат.

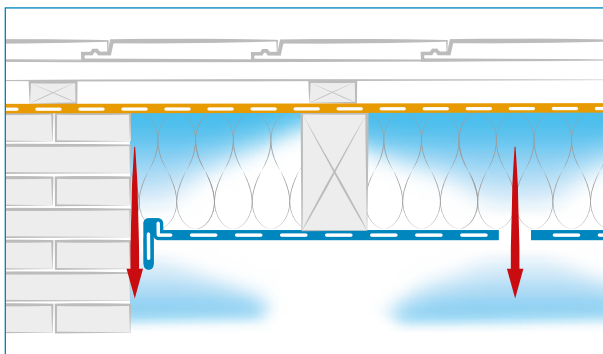


## Нездоровый микроклимат в помещении зимой

В отопительный период относительная влажность в жилых помещениях должна быть 40–60%. Слишком сухой микроклимат в помещении неприятен и вреден для здоровья.

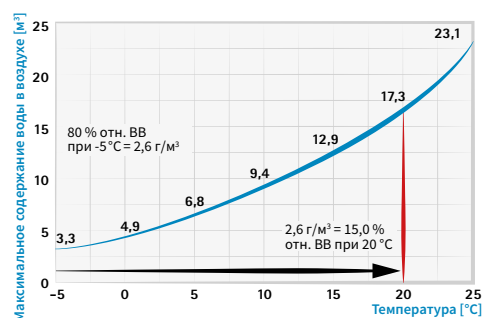
### Сухой холодный воздух проникает через зазоры

Часто наблюдаемое явление сухости воздуха в помещении зимой также связано с проникновением холодного наружного воздуха в дом через зазоры. При нагревании холодного воздуха за счет отопления его относительная влажность уменьшается. Поэтому дома с плохой воздухонепроницаемостью, как правило, имеют слишком сухой воздух в помещении зимой, что вряд ли можно улучшить даже с помощью увлажнителей. Следствие — некомфортный микроклимат в помещении.



### Слишком низкая относительная влажность негативно влияет на здоровье и комфорт

**Пример:** холодный воздух при  $-5\text{ °C}$  и 80% относительной влажности воздуха (отн. ВВ) может содержать максимум  $2,6\text{ г/м}^3$  влаги (зимой на улице). Если этот воздух нагревается до  $20\text{ °C}$  (зимой в помещении), относительная влажность снижается до 15,0%. С точки зрения здоровья и ощущения комфорта жителей это слишком сухо.

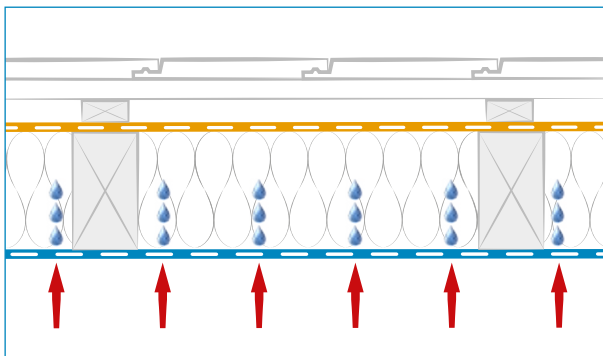


## Как влага попадает в конструкцию

Утепленные конструкции должны быть защищены от воздействия влаги из теплого воздуха помещений. Эту задачу выполняют воздухо- и пароизоляционные мембраны.

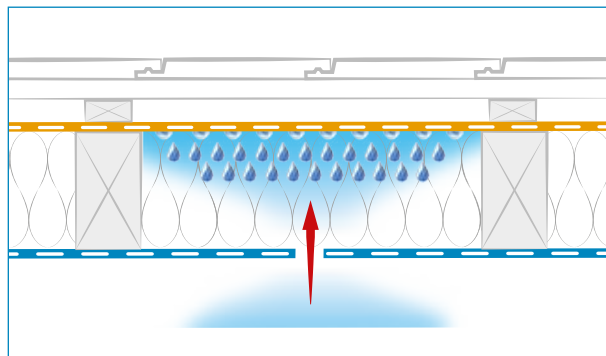
### Планомерная диффузия

**Диффузия.** Процесс диффузии происходит из-за разницы давлений водяного пара внутри и снаружи помещения. Обмен происходит не через зазоры, а посредством молекулярного переноса через монолитный воздухо- и паропроницаемый слой материала. Направление диффузии обычно происходит изнутри наружу зимой и снаружи внутрь летом. Поступление влаги в конструкцию зависит от сопротивления диффузии (величины  $s_d$ ) материала. Период высоких температур воздуха в Центральной Европе дольше, чем период зимних температур, что позволяет высушить большее количество влаги из конструкции.



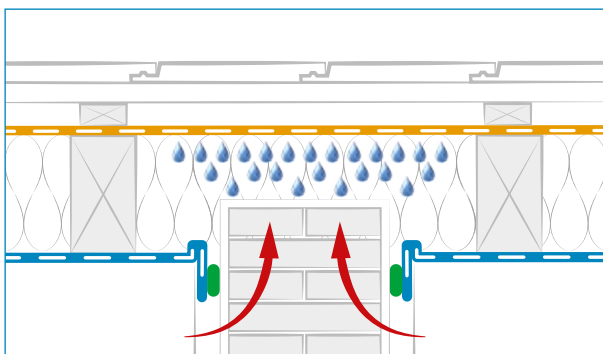
### Непредвиденное попадание влаги: воздушный поток (конвекция)

**Конвекция.** Если воздух движется в виде потока, это называется конвекцией. Явление характерно для утепленных конструкций с негерметичным пароизоляционным слоем. Из-за разницы температур в помещении и на улице происходит перепад давления воздуха, который стремится выровнять воздушный поток. За счет конвекции в утеплитель за один день может попасть несколько 100 г влаги и остаться там в виде конденсата.



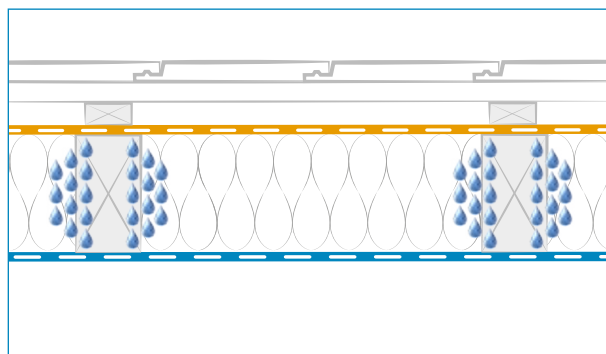
### Непредвиденное попадание влаги: через боковые поверхности конструкции

**Боковая диффузия.** Влага проникает в утеплитель через боковую поверхность конструкции. Она, как правило, воздухо- и паропроницаемая, но имеет более низкое значение  $s_d$ , чем пароизоляция, например — герметично оштукатуренная кирпичная стена. Если снаружи конструкция диффузно-закрытая, а с внутренней стороны установлена пароизоляция, которая не допускает или допускает незначительно обратное высыхание, существует риск скопления влаги и, следовательно, повреждения конструкции даже при герметичном исполнении.



### Непредвиденное попадание влаги: из строительных материалов

**Влажные строительные материалы.** Вместе с материалами в конструкцию часто попадает много воды. Следующий пример показывает, о каких объемах может идти речь. В случае крыши со стропильными балками 6/22, шагом  $e=70$  см и массой древесины 500 кг на  $m^3$ , на один погонный метр стропила приходится около 10 кг древесины. При высыхании древесины всего на 1% выделяется 100 г воды на  $m^2$ , при 10% — 1000 г, при 20% — 2000 г. Вся эта вода в процессе высыхания может попасть в другие элементы конструкции.



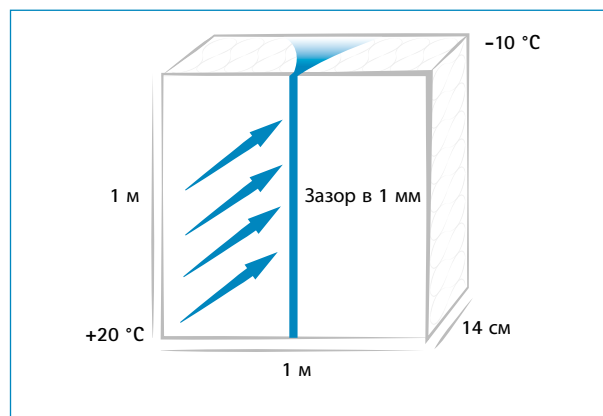
### Плесень из-за конденсата

Существует риск повреждения конструкции из-за роста плесени, если теплый и влажный воздух из помещения зимой проникает через зазоры в воздухо- и пароизоляционный слой утепленной конструкции и возникает большое количество конденсата. Многие плесневые грибы выделяют токсины в виде вторичных метаболитов, MVOC (микробиологические летучие органические соединения) и споры, опасные для здоровья человека. Они считаются причиной аллергии номер один. Контакт с плесенью следует избегать любой ценой. Неважно, попадают ли MVOC или споры в организм через пищу, т. е. через желудок, или с воздухом через легкие.



### 800 г конденсата через зазор в 1 мм

**Пример:** через утепленную конструкцию с хорошо проклеенной пароизоляцией со значением коэффициента  $sd$  30 м за стандартные зимние сутки в конструкцию диффундирует 0,5 г воды на квадратный метр. За это же время через зазор в пароизоляции шириной 1 мм на метр длины в конструкцию путем конвекции поступает 800 г влаги. Фактор ухудшения работы конструкции — 1600 раз.



Измерения: Институт строительной физики, г. Штутгарт

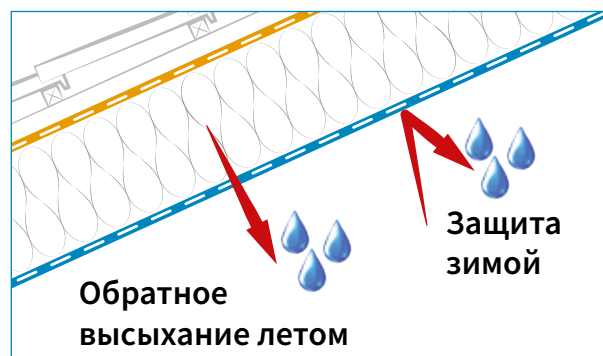


#### Заключение

- ✓ Влага может проникать внутрь конструкции разными путями. Влажностную нагрузку полностью исключить нельзя.
- ✓ При слишком высоких влажностных нагрузках происходит повреждение конструкции.
- ✓ Пароизоляция безопаснее пароблока ( $sd \geq 100$  м). Пароизоляционные материалы с высоким сопротивлением диффузии почти не допускают обратного высыхания из конструкции внутрь помещения и быстро становятся ловушками для влаги.
- ✓ Решающим для защиты конструкции от влаги и плесени является наличие резерва для обратного высыхания.

### Оптимальное решение: вариативные пароизоляционные мембраны

Пароизоляционная мембрана с вариативным сопротивлением диффузии водяного пара обеспечивает оптимальную защиту от повреждения конденсатом. Зимой она более непроницаема для диффузии и оптимально защищает утеплитель от проникновения влаги. Летом она может значительно снизить сопротивление диффузии и тем самым обеспечить наилучшие условия для обратного высыхания.



#### Больше по теме:

[50pascal.ru/blog/stroitelnayafizika/zashita-ot-vlagi](http://50pascal.ru/blog/stroitelnayafizika/zashita-ot-vlagi)





**Yaratam House, Московская область, Россия**

Срок строительства:	2022—2023 г.
Архитектор:	Петр Сафиуллин
Проект:	Yaratam House
Тип конструкции:	деревянный каркасный дом
Эксплуатация:	частный жилой дом
Строительство:	Yaratam House
Использованные материалы	
Мембраны:	INTELLO PLUS, SOLITEX MENTO PLUS
Клейкие ленты:	TESCON NAIDECK, TESCO VANA
Изоляция окон:	CONTEGA SOLIDO IQ-d, EXTOSEAL ENCORS



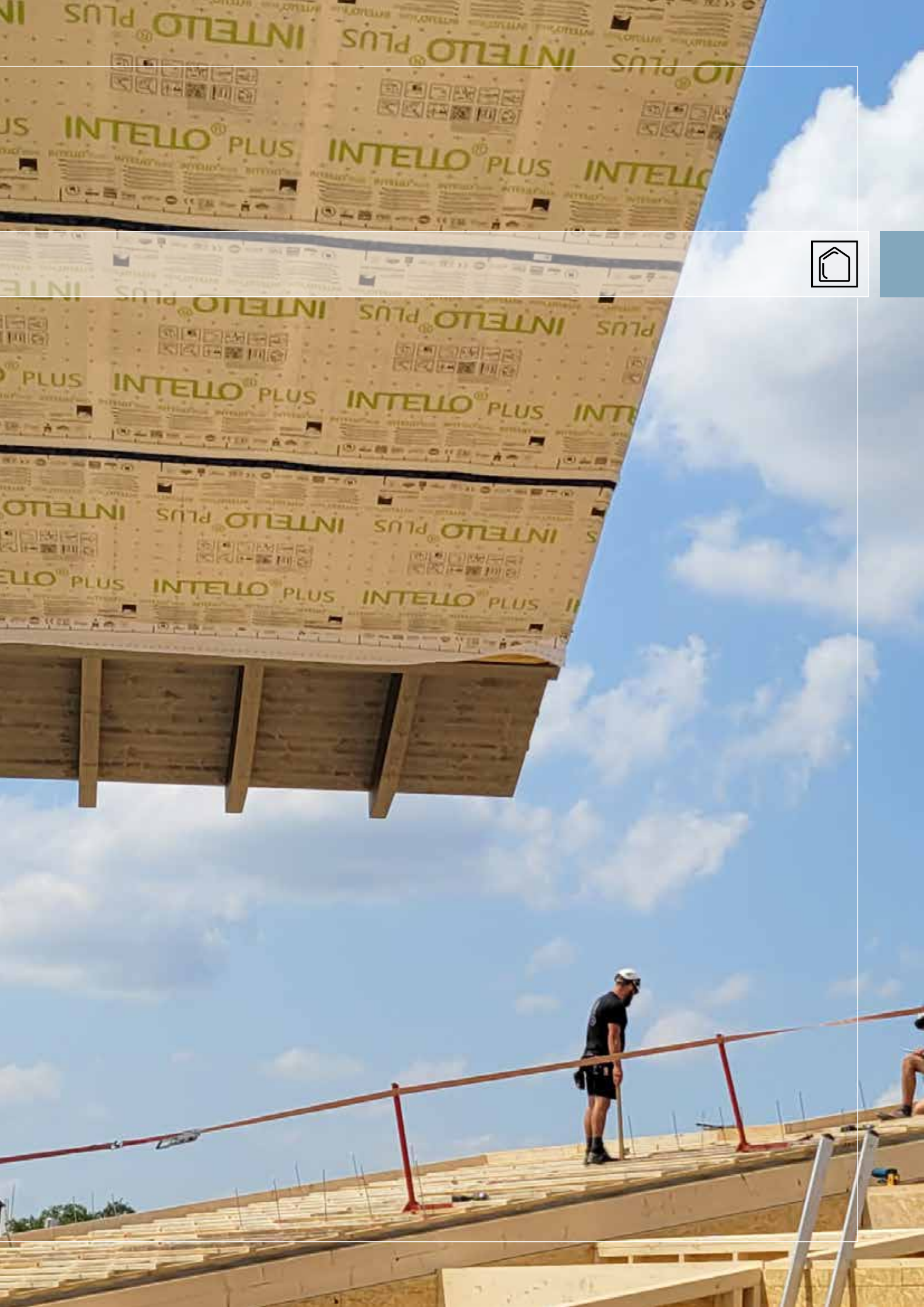
# Воздухонепроницаемость внутри

Утепление несущей конструкции

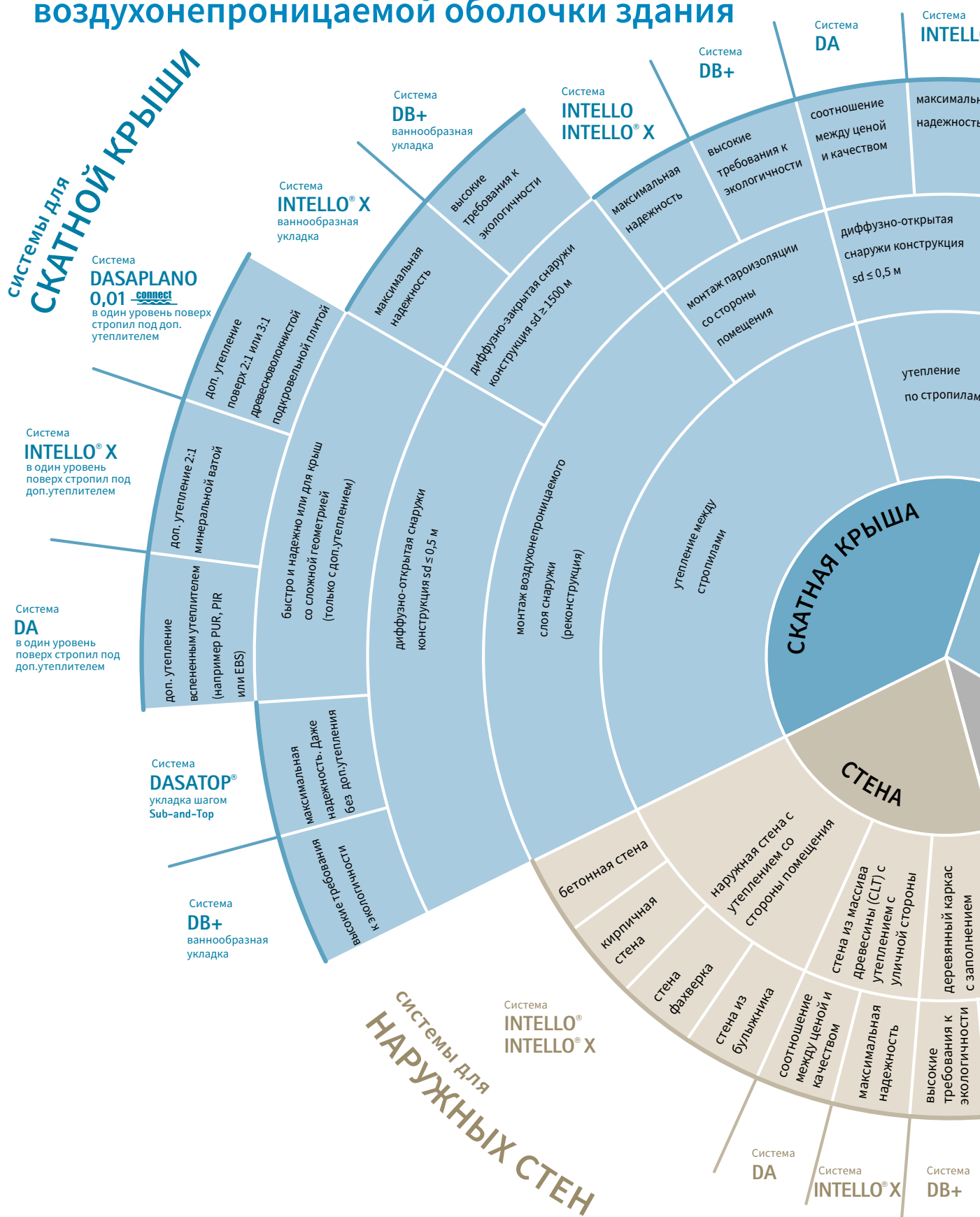
Утепление поверх несущей конструкции

Реконструкция крыши снаружи





# Гид по системам мембран для воздухонепроницаемой оболочки здания



## Обратите внимание:

Цель схемы — показать возможности применения материалов. Подробные рекомендации по их применению и конструктивные решения представлены на страницах к каждой системе. Прежде чем определиться с решением, проверьте его пригодность для конкретной ситуации. В случае необходимости рекомендуем проконсультироваться с экспертом в области строительной физики или связаться с технической поддержкой pro clima по горячей линии ([стр. 112](#)).

Система  
**INTELLO® X**

максимальная  
надежность

крытая  
конструкция

утепление  
стропилам

Система  
**INTELLO® X**

Система  
**INTELLO® X**

Система  
**DA**

СИСТЕМЫ ДЛЯ  
**ЧЕРДАЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ**

Система  
**INTELLO® X**

Система  
**INTELLO® X**

Система  
**INTELLO® X**

Система  
**DB+**

Система  
**INTELLO® X**  
ваннообразная  
укладка

Система  
**INTELLO® X**  
ваннообразная  
укладка

Система  
**DB+**  
ваннообразная  
укладка

Система  
**DASATOP®**  
укладка шагом  
Sub-and-Top

**ЧЕРДАЧНОЕ  
ПЕРЕКРЫТИЕ**

**ЛОСЬЯЯ  
КРЫША**

деревянный каркас  
с заполнением  
утеплителем

высокие  
требования к  
экологичности

утепление между  
несущими элементами  
конструкции

утепление поверх  
несущей конструкции

максимальная  
надежность

монтаж  
пароизоляции  
внутри

максимальная  
надежность

Система  
**INTELLO® X**

Система  
**DB+**

Система  
**INTELLO® X**  
ваннообразная  
укладка

Система  
**INTELLO® X**

Система  
**DB+**

Система  
**INTELLO® X**

СИСТЕМЫ ДЛЯ  
**ПЛОСКИХ КРЫШ**

снаружи  
непроницаемый  
для диффузии  
слой  $sd \geq 1500 \text{ м}$

снаружи  
тормозящий  
диффузию слой  
 $0,5 \text{ м} < sd \leq 10 \text{ м}$

диффузно-открытая  
снаружи конструкция  
 $sd \leq 0,5 \text{ м}$

соотношение  
между ценой  
и качеством

максимальная  
надежность

высокие  
требования к  
экологичности

снаружи  
тормозящий  
диффузионный  
слой  
 $0,5 \text{ м} < sd \leq 10 \text{ м}$

монтаж пароизоляции  
осуществляется сверху

диффузно-открытая  
снаружи конструкция

высокие  
требования к  
экологичности

меньше  
примыканий для  
стен/вазелей

утепление поверх  
несущей конструкции

утепление между  
несущими  
элементами конструкции

монтаж пароизоляции  
осуществляется снизу

монтаж пароизоляции  
осуществляется сверху

Гид по системам онлайн:

[50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/guide](http://50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/guide)



## Системы мембран для воздухонепроницаемой оболочки здания

Максимальную защиту от воздействия влаги и плесени в строительных конструкциях обеспечивают специальные пароизоляционные и воздухонепроницаемые мембраны, которые имеют переменное сопротивление диффузии водяного пара. При использовании этих мембран в сочетании с ветровлагозащитными мембранами, способными активно выводить влагу наружу, эффективность и надежность конструкции значительно повышается. Кроме того, такая комбинация мембран обеспечивает более здоровый микроклимат внутри помещений, не допуская появления плесени.

Реконструкция крыши снаружи +

Утепление несущей конструкции +



Системы мембран для воздухонепроницаемой оболочки здания онлайн:

[50pascal.ru/catalog/paroizolyatsiya](http://50pascal.ru/catalog/paroizolyatsiya)





[50pascal.ru/blog/sertifikaty/ZDVH](http://50pascal.ru/blog/sertifikaty/ZDVH)



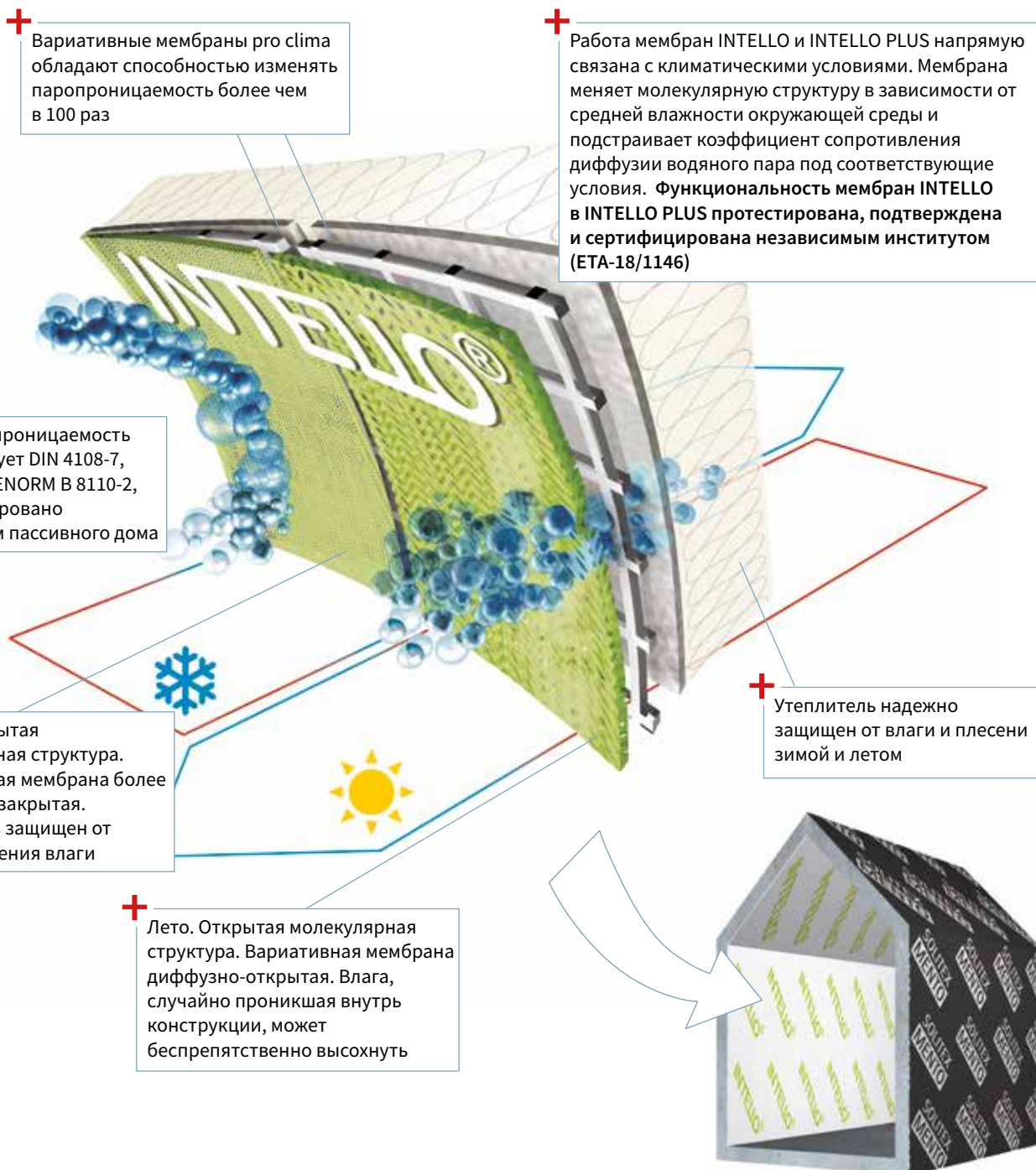
Утепление поверх несущей конструкции



## Просто · Надежно · Подтверждено ETA

### Вариативные пароизоляционные мембраны

#### INTELLO® и INTELLO® PLUS



+ Вариативные мембраны pro clima обладают способностью изменять паропроницаемость более чем в 100 раз

+ Работа мембран INTELLO и INTELLO PLUS напрямую связана с климатическими условиями. Мембрана меняет молекулярную структуру в зависимости от средней влажности окружающей среды и подстраивает коэффициент сопротивления диффузии водяного пара под соответствующие условия. **Функциональность мембран INTELLO в INTELLO PLUS протестирована, подтверждена и сертифицирована независимым институтом (ETA-18/1146)**

+ Воздухонепроницаемость соответствует DIN 4108-7, SIA 180 и OENORM B 8110-2, сертифицировано Институтом пассивного дома

+ Зима. Закрытая молекулярная структура. Вариативная мембрана более диффузно-закрытая. Утеплитель защищен от проникновения влаги

+ Утеплитель надежно защищен от влаги и плесени зимой и летом

+ Лето. Открытая молекулярная структура. Вариативная мембрана диффузно-открытая. Влага, случайно проникшая внутрь конструкции, может беспрепятственно высохнуть

## Максимальная защита конструкции от влаги и плесени



### Обратите внимание:

Зимняя стройка для вариативных мембран pro clima — не проблема. Благодаря высокому значению коэффициента hydrosafe в 2 м конструкция остается сухой — даже при сохранении большого количества влаги после окончания строительных работ.

[50pascal.ru/  
blog/inside/  
strojka-zimoy](http://50pascal.ru/blog/inside/strojka-zimoy)





С pro clima это возможно

## Воздухонепроницаемость по DIN 68800-2

pro clima INTELLO и INTELLO PLUS — мировые первопроходцы среди вариативных пароизоляционных мембран, для которых предоставлено независимое и юридически обоснованное подтверждение долговечности в соответствии с DIN 68800-2. Долговечность мембраны дополнительно подтверждена ETA (Европейской технической оценкой) Немецкого института строительных технологий (DIBt) — ETA-18/1146. Это свидетельствует о высоком качестве вариативности, надежно защищающей строительные конструкции в течение более 50 лет. Благодаря испытаниям на старение проектировщики и монтажники могут реализовывать конструкции с вариативными пароизоляционными мембранами INTELLO и INTELLO PLUS в соответствии с нормами и с юридической обоснованностью, так как DIN 68800-2 требует подтверждения долговечности для подобных материалов.



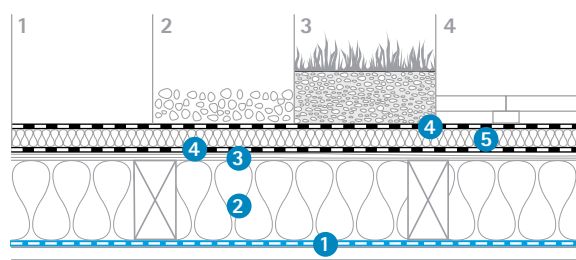
- ✓ Устойчивость к старению, подтвержденная независимыми экспертами ETA-18/1146
- ✓ Соответствие требованиям стандартов и, следовательно, юридически безопасное проектирование и монтаж конструкций согласно DIN 68800-2
- ✓ Для крыши, стен, потолка и пола
- ✓ Класс защиты древесины 0 (Gebrauchsklasse), химическая защита древесины не требуется
- ✓ Функциональность и качество под контролем сторонних организаций



Вариативные воздухонепроницаемые мембраны прошли испытание на старение (ETA-18/1146) для нормативного и, следовательно, юридически безопасного проектирования и выполнения конструкций в соответствии с DIN 68800-2.



Плоская крыша



(1) только мембрана (2) гравий (3) зеленая кровля (4) терраса

### Описание конструкции

- 1 Пароизоляционная мембрана INTELLO/INTELLO PLUS
- 2 Изоляция между стропилами, любой волокнистый утеплитель
- 3 Сплошной настил
- 4 Гидроизоляционное кровельное покрытие
- 5 Прочный на сжатие утеплитель для изоляции по стропилам

## Утепление несущей конструкции

### Система **INTELLO® PLUS / INTELLO®**

Армированная/высокоэффективная пароизоляционная мембрана с функцией Hydrosafe® для волокнистых изоляционных материалов в плитах и матах

#### Область применения:

Используется в конструкциях кровли, стен, перекрытий и пола, в диффузно-открытых, а также диффузно-закрытых снаружи конструкциях — например, в плоских, скатных и зеленых кровлях согласно расчетам.



#### Преимущества:

- ✓ Максимальная защита конструкции от повреждений и плесени за счет способности вариативной мембраны изменять паропроницаемость в зависимости от уровня влажности воздуха более чем в 100 раз
- ✓ Надежность при строительстве зимой благодаря функции Hydrosafe®
- ✓ Подходит для использования со всеми волокнистыми материалами в плитах и матах
- ✓ Проста в работе: стабильная по размерам, не расслаивается и не расползается

INTELLO / INTELLO PLUS  
пароизоляция



KAFLEX / ROFLEX  
манжеты  
Стр. 96/98



TESCON PRIMER RP /  
TESCON SPRIMER  
подготовка основания  
Стр. 94



ORCON F /  
ORCON  
MULTIBOND  
клей для  
примыканий  
Стр. 82



TESCON VANA  
клеящая лента  
Стр. 84



TESCON VANA patch  
заплата для ремонтных  
работ  
Стр. 84



CONTEGA SOLIDO IQ  
вариативная лента для окон и  
основания под штукатурку  
Стр. 92



TESCON PROTECT  
клеящая лента для  
угловых соединений  
Стр. 86



AEROSANA VISCONN  
напыляемая изоляция  
Стр. 76



## Другие мембраны и больше информации о INTELLO / INTELLO PLUS

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/blog/inside/mezhdu-stropil](http://50pascal.ru/blog/inside/mezhdu-stropil)



INTELLO  
высокоэффективная  
пароизоляционная мембрана  
с функцией Hydrosafe® для  
волокнистых утеплителей  
в плитах и матах



Оптимально для  
задувного утеплителя

INTELLO PLUS  
армированная высокоэффективная  
пароизоляционная мембрана  
с функцией Hydrosafe® для всех  
волокнистых утеплителей



Оптимально для  
задувного утеплителя

INTELLO X PLUS  
армированная высокоэффективная  
универсальная пароизоляционная  
мембрана с функцией Hydrosafe®



**Технические данные:**

		INTELLO	INTELLO PLUS
флис		полипропилен	полипропилен
мембрана		сополимер полиэтилена	сополимер полиэтилена
армирование		-	армирующая сетка из полипропилена
плотность	EN 1849-2	85 г/м <sup>2</sup>	110 г/м <sup>2</sup>
коэффициент $s_d$ ; диапазон вариативности в зависимости от влажности	EN 1931 / EN ISO 12572	14 м / 0,25 - >25 м	14 м / 0,25 - >25 м
коэффициент Hydrosafe	DIN 68800-2	2 м	2 м
максимальное растягивающее усилие EN 12311-2 вдоль/поперек		110 Н/5 см / 80 Н/5 см	340 Н/5 см / 220 Н/5 см
эксплуатационная температура		длительное воздействие от -40 °С до +80 °С	длительное воздействие от -40 °С до +80 °С

**Форма поставки:**

Длина: 20 м, 50 м; ширина: 1,50 м, 3,00 м



Оптимально для задувного утеплителя

**DB+**  
пароизоляционная мембрана из армированного строительного картона с функцией Hydrosafe®

## Утепление поверх несущей конструкции

### Система **INTELLO<sup>®</sup> X PLUS** / **INTELLO<sup>®</sup> X**

Армированная/высокоэффективная универсальная пароизоляционная мембрана с функцией Hydrosafe<sup>®</sup>

#### Область применения:

Широкий спектр применения: используется со стороны помещения при утеплении каркасных конструкций и поверх дощатого настила при утеплении по стропилам. Мембрана может постоянно подвергаться воздействию рассеянного ультрафиолетового излучения — например, если внутренняя отделка отсутствует. INTELLO X PLUS и INTELLO X могут использоваться в диффузно-открытых, а также диффузно-закрытых снаружи конструкциях — например, в плоских, скатных и зеленых кровлях (согласно расчетам). Армированная мембрана INTELLO X PLUS оптимально подходит для применения с задувными утеплителями.



#### Преимущества:

- ✓ Максимальная защита конструкции от повреждений и плесени за счет способности мембраны изменять паропроницаемость
- ✓ Универсальность в применении: подходит для утепления каркасных конструкции и для изоляции по стропилам
- ✓ Защищает конструкцию от атмосферных воздействий на этапе строительства при наклоне кровли от 10°

INTELLO X / connect /  
INTELLO X PLUS  
пароизоляция



ORCON F /  
ORCON MULTIBOND  
клей для  
примыканий  
Стр. 82



TESCON VANA  
клеякая лента  
Стр. 84



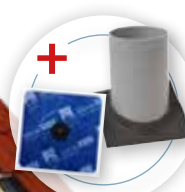
INTELLO connex  
вариативная лента  
для примыканий



CONTEGA SOLIDO IQ  
вариативная лента для  
окон и основания под  
штукатурку  
Стр. 92



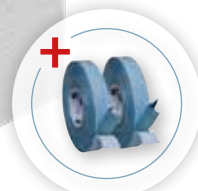
KAFLEX / ROFLEX  
манжеты  
Стр. 96/98



TESCON PRIMER RP /  
TESCON SPRIMER  
подготовка основания  
Стр. 94



TESCON PROTECT  
клеякая лента  
для угловых  
соединений  
Стр. 86



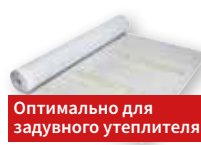
## Другие мембраны и больше информации о INTELLO X / INTELLO X PLUS

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/blog/inside/  
po-stropilam](http://50pascal.ru/blog/inside-po-stropilam)

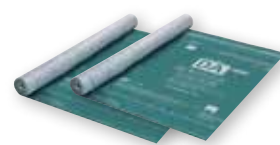


INTELLO X  
высокоэффективная универсальная  
пароизоляционная мембрана с  
функцией Hydrosafe<sup>®</sup>, INTELLO X connect  
имеет клейкие полосы по краям



Оптимально для  
задувного утеплителя

INTELLO X PLUS  
армированная высокоэффективная  
универсальная пароизоляционная  
мембрана с функцией Hydrosafe<sup>®</sup>



DA  
пароизоляционная мембрана для  
изоляции по стропилам, с  
клеякими полосами по краям



#### Технические данные:

		INTELLO X	INTELLO X PLUS
верхний и нижний слой		полипропилен	полипропилен
мембрана		сополимер полиэтилена	сополимер полиэтилена
плотность	EN 1849-2	150 г/м <sup>2</sup>	170 г/м <sup>2</sup>
коэффициент sd: диапазон вариативности в зависимости от влажности	EN 1931 / EN ISO 12572	14 м / 0,25 - >25 м	14 м / 0,25 - >25 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		2 месяца	2 месяца

#### Форма поставки:

Длина: 50 м; ширина: 1,50 м; INTELLO X доступна также в версии INTELLO X connect с клейкими полосами по краям.

## Реконструкция снаружи, монтаж Sub-and-Top в том числе без дополнительного утепления

### Система DASATOP®

Пароизоляционная мембрана для реконструкции с укладкой шагом Sub-and-Top с уличной стороны

#### Область применения:

В соответствии с DIN 4108-3 предназначена для использования в качестве пароизоляционной и воздухонепроницаемой мембраны с укладкой Sub-and-Top во всех конструкциях с диффузно-открытой ветровлагозащитной мембраной снаружи (например, pro clima SOLITEX). Величина коэффициента sd ветровлагозащитной мембраны для сплошного основания не должна превышать 0,2 м. Также подходит для применения в сочетании с подкровельными древесноволокнистыми изоляционными плитами и МДФ.



#### Преимущества:

- ✓ Максимальная надежность за счет укладки по схеме Sub-and-Top
- ✓ Защита конструкции: вариативное значение коэффициента sd позволяет производить монтаж мембраны и в ячейке между стропилами и над стропилами
- ✓ Экономия времени на монтаж: приклеивать мембрану к стропилам не требуется
- ✓ Дополнительный слой утеплителя поверх не требуется

**DASATOP**  
пароизоляционная мембрана для реконструкции с укладкой шагом Sub-and-Top с уличной стороны



**KAFLEX / ROFLEX**  
манжеты  
Стр. 95/98

**Возможен вариант без доп. утепления**



**TESCON PRIMER RP / TESCON SPRIMER**  
подготовка основания  
Стр. 94

**ORCON F / ORCON MULTIBOND**  
клей для примыканий  
Стр. 82



**AEROSANA VISCONN**  
напыляемая изоляция  
Стр. 76

**TESCON VANA**  
клеящая лента  
Стр. 84



**DASATOP FIX**  
монтажный профиль для крепления мембраны на боковой стороне стропил  
Стр. 100

**TESCON PROTECT**  
клеящая лента для угловых соединений  
Стр. 96



## Больше информации о DASATOP

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:



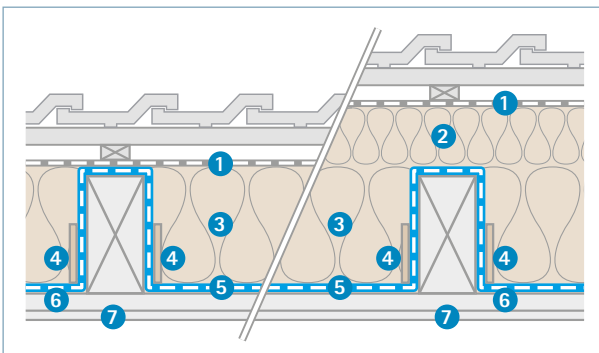
[50pascal.ru/catalog/paroizolyatsiya/dasatop](http://50pascal.ru/catalog/paroizolyatsiya/dasatop)



**DASATOP**  
пароизоляционная мембрана для реконструкции с укладкой шагом Sub-and-Top с уличной стороны



### Схема:



### Укладка методом Sub-and-Top с/без доп. утепления:

- 1 Ветролагозащитная мембрана, например pro clima SOLITEX MENTO 3000
- 2 Опционально: подкровельная древесноволокнистая плита, МДФ, минераловатный утеплитель для утепления по стропилам любой толщины, а также PUR/PIR/ППС с флисовым покрытием толщиной от 50 мм
- 3 Изоляция между стропилами, любой волокнистый утеплитель
- 4 Крепление рейкой DASATOP FIX
- 5 Пароизоляционная мембрана DASATOP
- 6 Монтажный слой, при наличии
- 7 Внутренняя отделка

### Технические данные:

верхний и нижний слой мембрана		полипропилен
плотность	EN 1849-2	сополимер полиэтилена
коэффициент sd: диапазон вариативности в зависимости от влажности	EN 1931 / EN ISO 12572	90 г/м <sup>2</sup>
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		1,60 м / 0,05 - 2 м
максимальное растягивающее усилие вдоль/поперек	EN 12311-2	4 недели
эксплуатационная температура		195 Н/5 см / 105 Н/5 см
		длительное воздействие от -40 °С до +80 °С

### Форма поставки:

Длина: 50 м; ширина: 1,50 м, 3,00 м

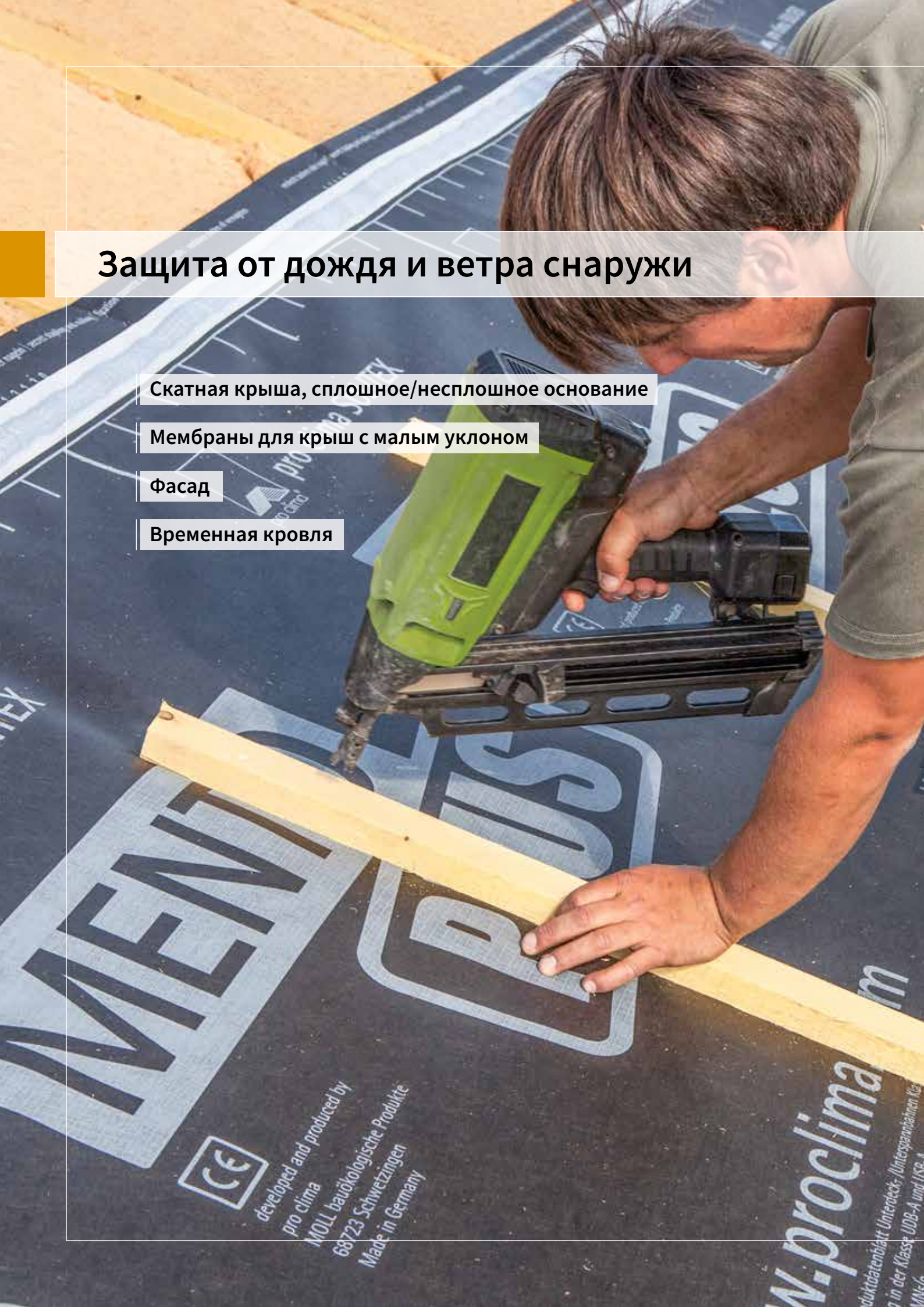
# Защита от дождя и ветра снаружи

Скатная крыша, сплошное/несплошное основание

Мембраны для крыш с малым уклоном

Фасад

Временная кровля



developed and produced by  
pro clima  
MOLL bauökologische Produkte  
68723 Schwetzingen  
Made in Germany

W-proclima  
duktdaemhlatt Unterdack-/Unterspannrahmen Kie  
n in der Klasse UDB-A und HSB-A  
MNE/6





Produkt Unterdeck-, /Unterspannbahnen Kla  
g in der Klasse UDB-A und USB-A  
MNS/sg

USB-A/B gemäß Tabelle 1

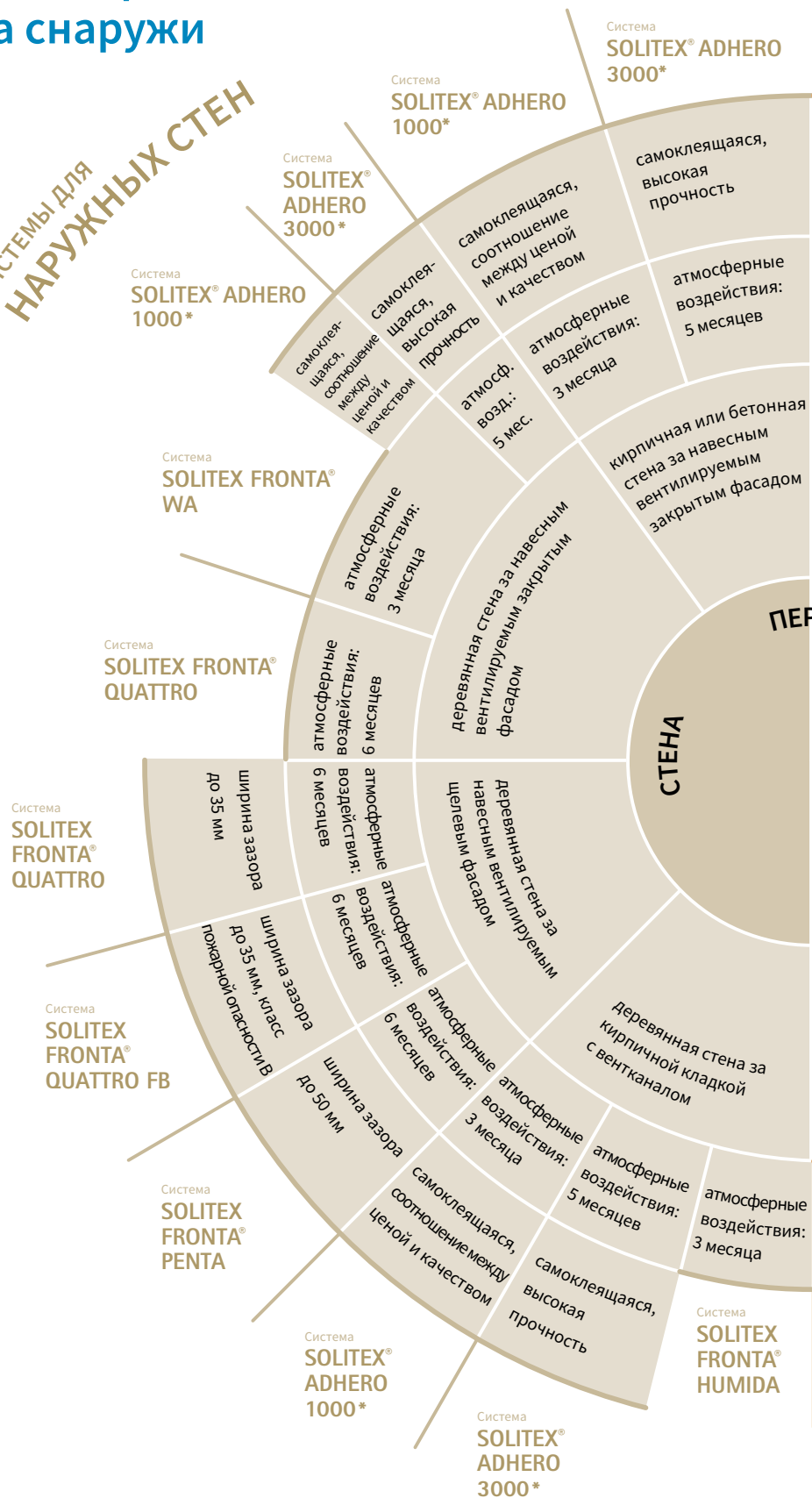
erhöhen nicht anbringen / fraction couverte au / fraction couverte au / fraction couverte au

couverte au clou

## Гид по системам мембран для защиты от дождя и ветра снаружи

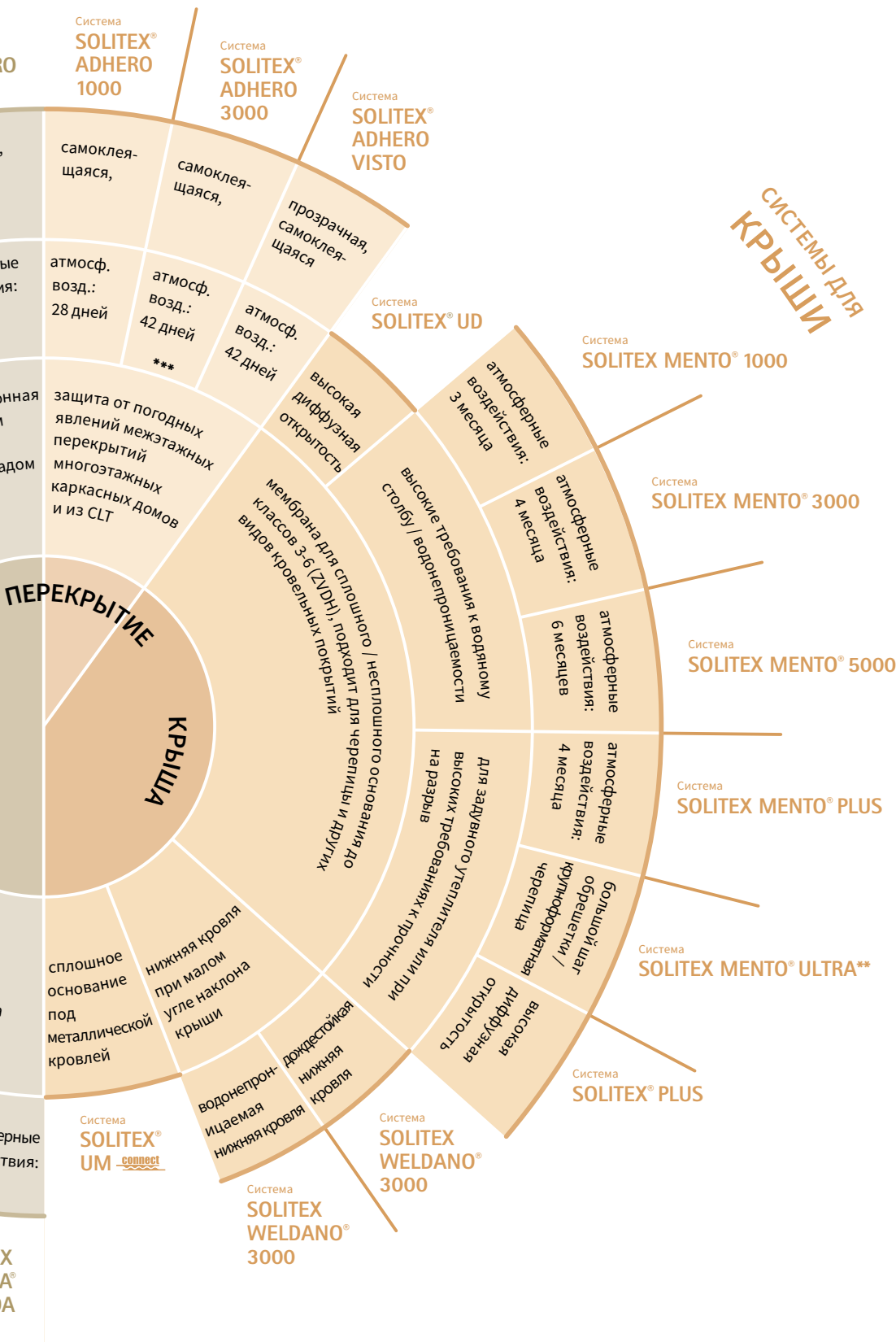


### СИСТЕМЫ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН



#### Обратите внимание:

Цель схемы — показать возможности применения материалов. Подробные рекомендации по их применению и конструктивные решения представлены на страницах к каждой системе. Прежде чем определиться с решением, проверьте его пригодность для конкретной ситуации. В случае необходимости рекомендуем проконсультироваться с экспертом в области строительной физики или связаться с технической поддержкой pro clima по горячей линии (стр. 104).



Гид по системам онлайн:

[50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/guide](http://50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/guide)



- \* Также подходит для защиты от погодных явлений межэтажных перекрытий из CLT на этапе строительства
- \*\* Соответствует требованиям DIN 4426, пункт 5.2 «Устройства для защиты от падения с крыш»
- \*\*\* 42 дня при согласовании с технической поддержкой pro clima

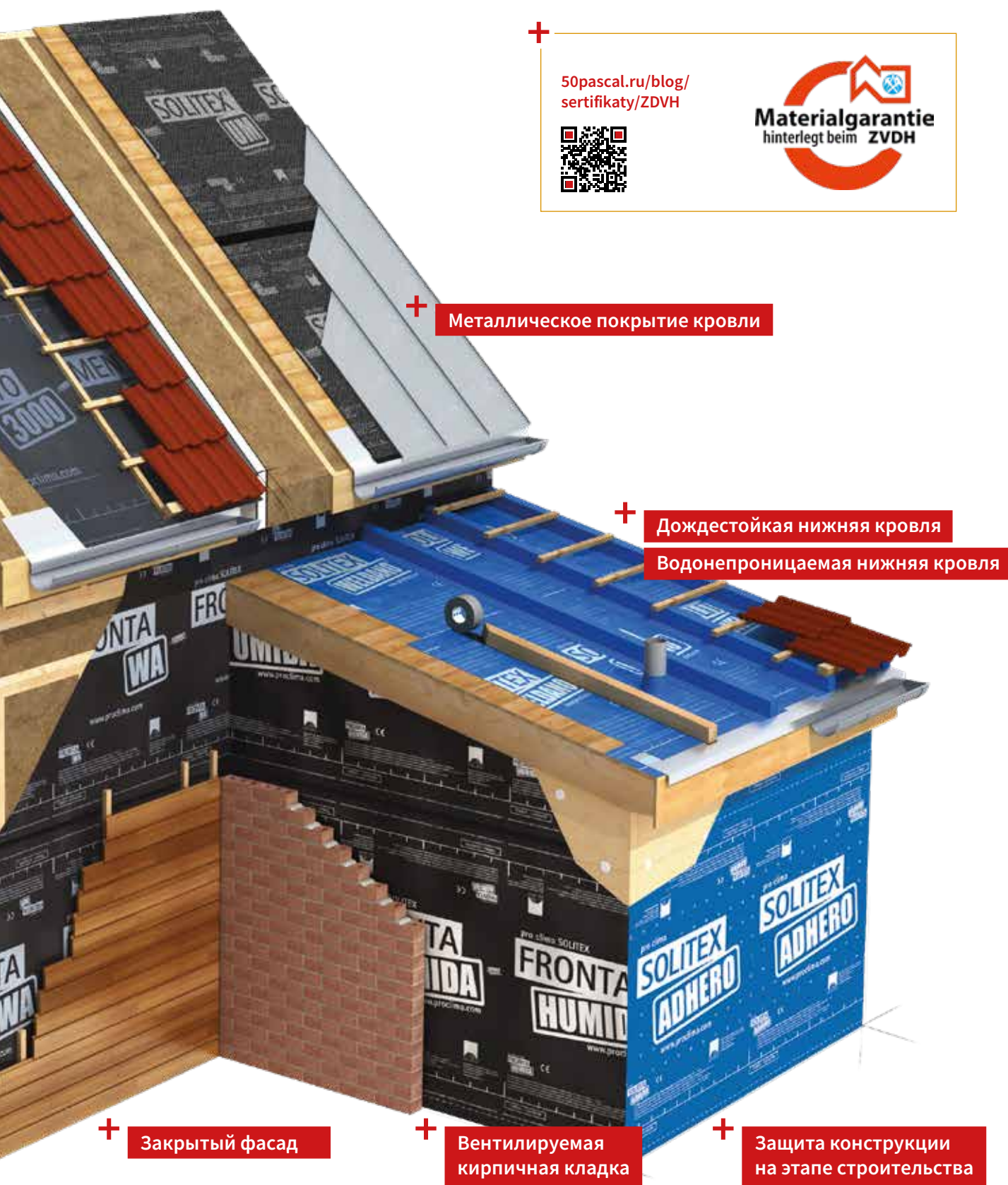
## Системы для защиты от дождя и ветра снаружи

Ветровлагозащитные мембраны системы SOLITEX делают конструкцию более энергоэффективной и надежно защищают от влаги и плесени. Они чрезвычайно диффузно-открытые, максимально стойкие к ударному воздействию дождя, а функциональный монолитный ТЕЕЕ-слой активно выводит влагу из конструкции наружу. Мембраны системы SOLITEX оптимально сочетаются с системами вариативных воздухо- и пароизоляционных мембран pro clima, установленных на утеплитель со стороны помещения.



Системы ветровлагозащитных мембран онлайн:  
[50pascal.ru/catalog/vetrovlagozashchita](http://50pascal.ru/catalog/vetrovlagozashchita)





## Мембраны pro clima активно выводят влагу наружу

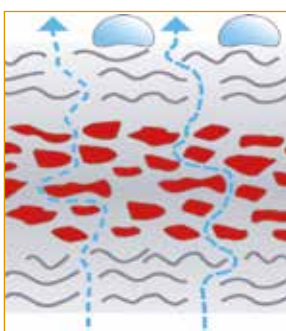
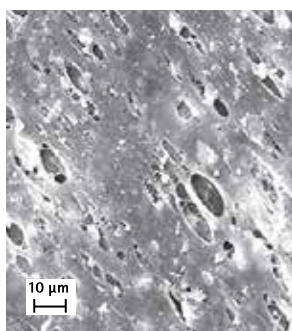


Крыша, одинаковые условия — другой результат

Поверхность микропористой мембраны: мокрая

## Традиционная технология: микропористая мембрана

Отсутствие активного переноса влаги = влажная конструкция



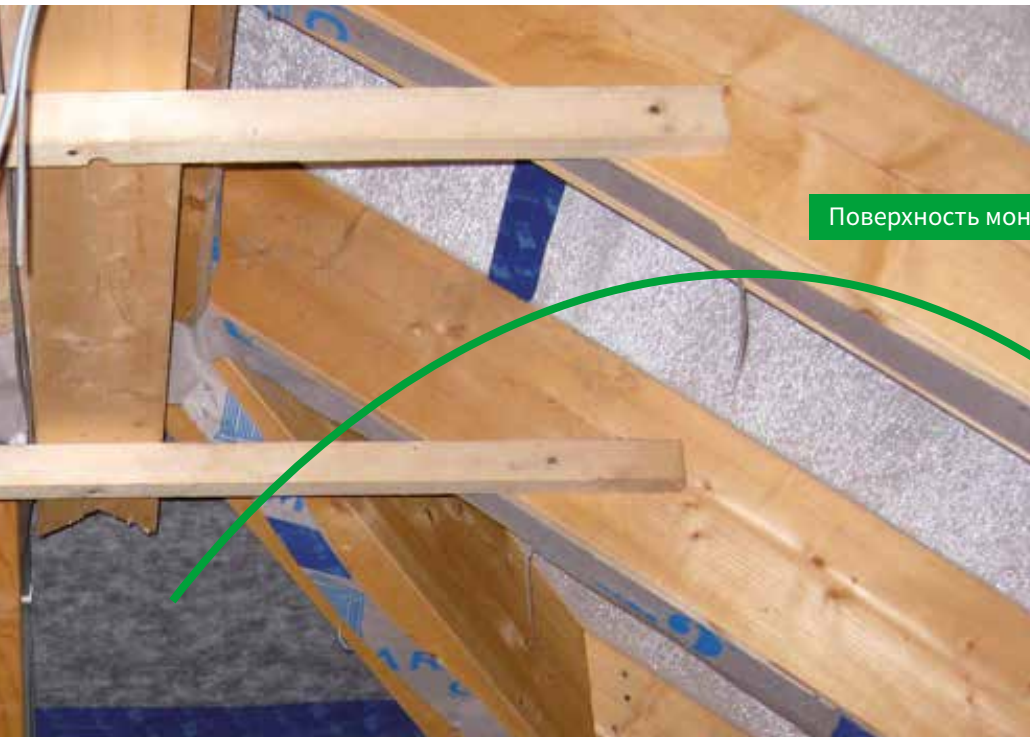
### Микропоры в мембране:

- ✗ Обычная степень защиты от ударного воздействия дождя
- ✗ Пассивный перенос влаги
- ✗ Требуются сильные перепады парциального давления пара
- ✗ Намокшее полотно становится диффузно-закрытым

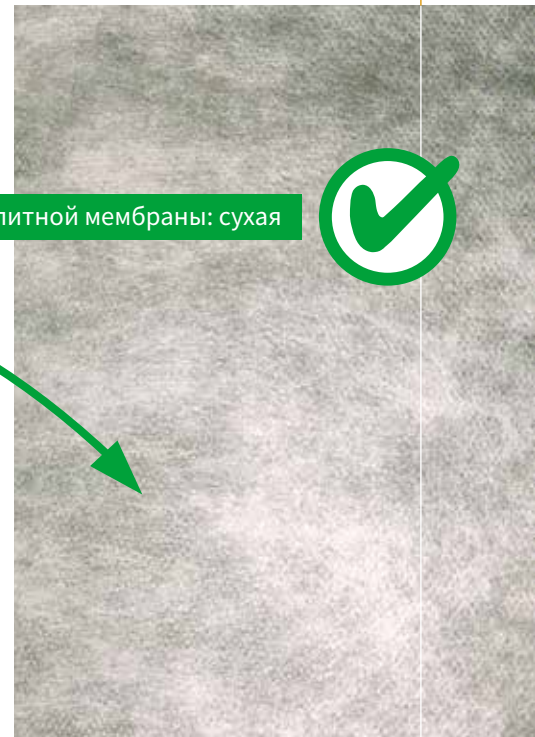
Многократно увеличенный снимок обычной ветровлагозащитной мембраны. Пористые мембраны пропускают пар потоком. Они обеспечивают обычный уровень надежности при диффузии и защиту от ударного воздействия дождя не самого лучшего качества.

В обычных полипропиленовых микропористых мембранах водяной пар выходит наружу через мельчайшие отверстия. При большом количестве пара на внутренней стороне полотна из скопившейся влаги образуется своего рода пленка. Как следствие: мембрана становится более диффузно-закрытой, влага задерживается, возникает опасность биоповреждений. Выведение влаги наружу — пассивный процесс, который происходит, только когда имеются существенные перепады парциального давления пара, однако достичь этого в современных сильно утепленных конструкциях достаточно сложно. Защита от воды снаружи состоит в том, что капли воды очень большие и из-за силы поверхностного натяжения не могут проникнуть сквозь поры. При ударном воздействии дождя или попадании на мембрану средств защиты древесины или растворителей поверхностное натяжение снижается и значительное количество воды может проникать в утеплитель. Как результат — возникновение повреждений конструкции и образование плесени.



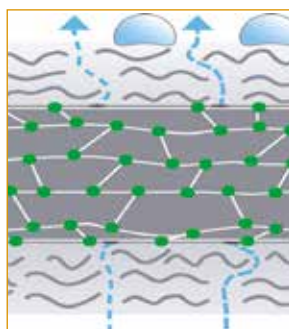
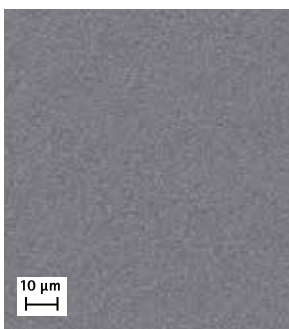


Поверхность монолитной мембраны: сухая



## SOLITEX-MENTO без пор для большей надежности

Активный перенос влаги = сухая конструкция, отсутствие конденсата



### Монолитная TEEE-мембрана SOLITEX:

- ✓ Максимальная защита от ударного воздействия дождя
- ✓ Водяной столб до 10 000 мм
- ✓ Активный вывод влаги
- ✓ Работает при минимальных перепадах парциального давления пара
- ✓ Более диффузно-открытая при намокании
- ✓ Отсутствие эффекта «палатки»
- ✓ Используется как временное покрытие кровли



Такое же по кратности увеличение монолитной мембраны SOLITEX без пор. Прохождение пара происходит на молекулярном уровне. Монолитная мембрана обеспечивает активный процесс диффузии и особенно высокую защиту от ударного воздействия дождя.

Монолитная TEEE-мембрана без пор активно переносит влагу наружу: чем больше влаги, тем быстрее происходит этот процесс. Их сопротивление диффузии понижается. Для выведения влаги требуется минимальный перепад парциального давления пара. Особая защита от ударного воздействия дождя обеспечивается отсутствием пор. Высокая скорость столкновения воды с поверхностью, а также снижение силы поверхностного натяжения капли воды не являются проблемами для мембран SOLITEX.

## Ветровлагозащитная мембрана для скатных крыш, например:

### Система SOLITEX MENTO 3000

Мембрана средней плотности для сплошного и несплошного основания (вариант connect с клейкими полосами по краям)

#### Область применения:

Супердиффузионная ветровлагозащитная мембрана для монтажа поверх деревянного настила, МДФ, подкровельных древесноволокнистых плит и любых других теплоизоляционных материалов в плитах и матах. Может использоваться в качестве временного кровельного покрытия на этапе строительства.



#### Преимущества:

- ✓ Гибкое планирование сроков строительства благодаря стойкости мембраны к атмосферным воздействиям в течение 4 месяцев
- ✓ Обеспечивает надежность конструкции: супердиффузионная, максимально стойкая к ударному воздействию дождя и града (HW5)
- ✓ Создает оптимальные условия для высыхания конструкции: функциональная TEEE-мембрана обеспечивает активный перенос влаги из конструкции наружу

SOLITEX MENTO 3000  
ветровлагозащитная  
мембрана средней  
плотности



ORCON F /  
ORCON MULTIBOND  
клей для примыканий  
Стр. 80



TESCON VANA  
клеящая лента  
Стр. 82



DUPLEX  
двухсторонняя  
клеящая лента  
Стр. 82



KAFLEX / ROFLEX  
манжеты  
Стр. 94/96



TESCON PRIMER RP /  
TESCON SPRIMER  
подготовка основания  
Стр. 92



TESCON NAIDECK  
двухсторонняя  
клеящая лента  
для гвоздевых  
соединений  
Стр. 88



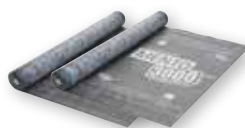
## Все о мембранах семейства SOLITEX MENTO и больше о SOLITEX MENTO 3000

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/blog/  
outside/USB-ili-USB](http://50pascal.ru/blog/outside/USB-ili-USB)



SOLITEX MENTO 1000  
легкая ветровлагозащитная  
мембрана с монолитным  
TEEE-слоем



SOLITEX MENTO 3000  
ветровлагозащитная мембрана  
средней плотности  
с монолитным TEEE-слоем



SOLITEX MENTO 5000  
ветровлагозащитная мембрана  
высокой плотности  
с монолитным TEEE-слоем

Атмосферные  
воздействия:  
6 месяцев



**Технические данные:**

		<b>SOLITEX MENTO 1000</b>	<b>SOLITEX MENTO 3000</b>
верхний и нижний слой		полипропиленовое микроволокно	полипропиленовое микроволокно
мембрана		TEEE, монолитная	TEEE, монолитная
плотность	EN 1849-2	115 г/м <sup>2</sup>	150 г/м <sup>2</sup>
коэффициент s <sub>d</sub>	EN ISO 12572	0,05 м	0,05 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		3 месяца	4 месяца
максимальное растягивающее усилие вдоль/поперек	EN 13859-1 (A)	220 Н/5 см / 170 Н/5 см	280 Н/5 см / 220 Н/5 см
износостойкость при искусств. состаривании при 120 °С	EN 1297 / EN 1296	пройден	пройден
эксплуатационная температура	EN 1109, EN 1296, EN 1297	длительное воздействие от -40 °С до +100 °С	длительное воздействие от -40 °С до +120 °С

	<b>SOLITEX MENTO 5000</b>	<b>SOLITEX MENTO PLUS</b>	<b>SOLITEX MENTO ULTRA</b>
верхний и нижний слой	полипропиленовое микроволокно	полипропиленовое микроволокно	полипропиленовое микроволокно
мембрана	TEEE, монолитная	TEEE, монолитная	TEEE, монолитная
плотность	215 г/м <sup>2</sup>	175 г/м <sup>2</sup>	200 г/м <sup>2</sup>
коэффициент s <sub>d</sub>	0,05 м	0,05 м	0,15 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений	6 месяцев	4 месяца	4 месяца
максимальное растягивающее усилие вдоль/поперек	350 Н/5 см / 270 Н/5 см	430 Н/5 см / 330 Н/5 см	780 Н/5 см / 490 Н/5 см
износостойкость при искусств. состаривании при 120 °С	пройден	пройден	пройден
эксплуатационная температура	длительное воздействие от -40 °С до +120 °С	длительное воздействие от -40 °С до +100 °С	длительное воздействие от -40 °С до +100 °С

**Форма поставки:**

Длина: 50 м; ширина: 1,50 м, 3,00 м



Оптимально для  
задувного утеплителя

**SOLITEX MENTO PLUS**  
армированная ветровлагозащитная мембрана с монолитным TEEE-слоем



Оптимально для  
задувного утеплителя

**SOLITEX MENTO ULTRA**  
армированная монолитная четырехслойная ветровлагозащитная мембрана с высокой прочностью на разрыв для большеформатной кровельной черепицы



**SOLITEX UD**  
ветровлагозащитная мембрана для сплошных и несплошных оснований



**SOLITEX PLUS**  
армированная ветровлагозащитная мембрана для сплошных и несплошных оснований

## Ветровлагозащитная мембрана для металлических кровель

### Система SOLITEX® UM connect

Ветровлагозащитная мембрана для сплошного основания с разделительным 3D-слоем и самоклеящимися полосами по краям

#### Область применения:

Используется в качестве диффузно-открытой ветровлагозащитной мембраны для монтажа поверх настила под металлическим покрытием кровли.



#### Преимущества:

- ✓ Высокая стойкость к старению и воздействию температур благодаря TEEE-мембране
- ✓ Надежное высыхание конструкции: супердиффузная мембрана (коэффициент  $s_d = 0,05$  м)
- ✓ Защищает от коррозии и обеспечивает высокий уровень звукоизоляции за счет разделительного 3D-слоя
- ✓ Защищает конструкцию от влаги благодаря монолитной и стойкой к ударному воздействию дождя TEEE-мембране
- ✓ В течение 3 месяцев может подвергаться прямому атмосферному воздействию

SOLITEX UM connect



ORCON F /  
ORCON MULTIBOND  
клей для примыканий  
Стр. 82



TESCON VANA  
клеящая лента  
Стр. 84



KAFLEX / ROFLEX  
манжеты  
Стр. 96/98



TESCON PRIMER RP /  
TESCON SPRIMER  
подготовка основания  
Стр. 94



TESCON PROTECT  
клеящая лента для  
угловых соединений  
Стр. 86



DUPLEX  
двухсторонняя  
клеящая лента  
Стр. 84



#### Технические данные:

верхний и нижний слой		полипропиленовое микроволокно
мембрана		TEEE, монолитная
плотность	EN 1849-2	420 г/м <sup>2</sup>
коэффициент $s_d$	EN ISO 12572	0,05 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		3 месяца
максимальное растягивающее усилие вдоль/поперек	EN 13859-1 (A)	220 Н/5 см / 170 Н/5 см
эксплуатационная температура		длительное воздействие от -40 °C до +100 °C

#### Форма поставки:

Длина 25 м; ширина: 1,50 м



Больше информации  
о системе:

[50pascal.ru/catalog/vetrovlagozashchita/solitex-um-connect](http://50pascal.ru/catalog/vetrovlagozashchita/solitex-um-connect)



## Дождестойкая и водонепроницаемая нижняя кровля

### Система SOLITEX WELDANO® 3000

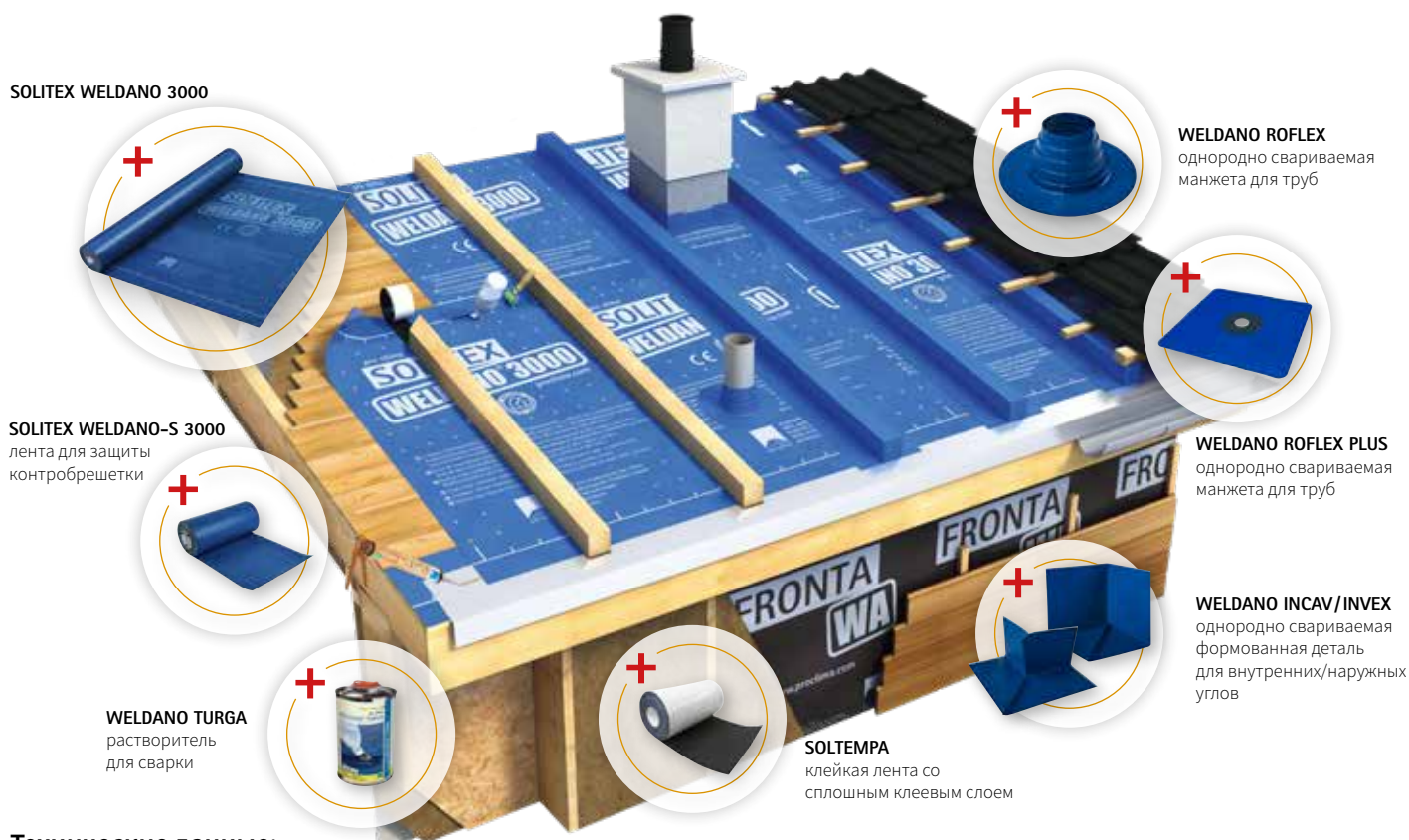
Сварная диффузно-открытая ветровлагозащитная мембрана для пологих кровель

#### Область применения:

Используется в качестве трехслойной паропроницаемой, однородно свариваемой подкровельной мембраны для конструкций кровли с повышенными требованиями в соответствии с SIA 232/1 (Швейцария). В Германии применяется в качестве дождестойкой/водонепроницаемой нижней кровли по индивидуальному согласованию. Подходит для укладки на прочное основание — например, на деревянный настил, древесные конструкционные плиты и древесноволокнистые подкровельные плиты.

#### Преимущества:

- ✓ Надежная герметизация шва: однородная сварка
- ✓ Высокий уровень безопасности труда: поверхность нескользкая и устойчивая к истиранию
- ✓ Простота в работе: чрезвычайно стойкая на разрыв и прочная



#### Технические данные:

мембрана, с обеих сторон		полиуретан
флисовая основа		полиэстер
плотность	EN 1849-2	330 г/м <sup>2</sup>
коэффициент $s_d$	EN ISO 12572	0,18 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		6 месяцев
тест на ударное воздействие дождя	TU Berlin, GHS	пройден
максимальное растягивающее усилие вдоль/поперек	EN 13859-1 (A)	320 Н/5 см / 400 Н/5 см

#### Форма поставки:

Длина: 25 м, 50 м; 400 м; ширина: 1,50 м, 3,00 м

Больше информации  
о системе:

[50pascal.ru/catalog/vetrovlagozashchita/solitex-weldano](http://50pascal.ru/catalog/vetrovlagozashchita/solitex-weldano)



## Защита на этапе строительства

### SOLITEX® ADHERO

Легкая диффузно-открытая мембрана со сплошным клеевым слоем для защиты от конвективных потоков и погодных явлений

#### Область применения:

Защита перекрытия от погодных явлений на этапе строительства: благодаря сплошному клеевому слою позволяет обеспечить временную защиту на этапе строительства межэтажных перекрытий многоэтажных домов из CLT и в деревянном каркасном строительстве.

Скатная кровля и стены: мембрана позволяет создать воздухонепроницаемый слой на деревянных конструкционных плитах и минеральных основаниях, например с уличной стороны на неоштукатуренной (видимой) кирпичной кладке или бетонных конструкциях с зазорами. В кровле соответствует требованиям, предъявляемым к мембранам по сплошному основанию и к временным покрытиям кровли в течение указанного времени.



#### Преимущества:

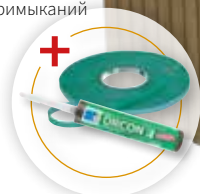
- ✓ Обеспечивает защиту конструкции: диффузно-открытая и в то же время максимально стойкая к ударному воздействию дождя
- ✓ На этапе строительства в течение 4 недель обеспечивает защиту перекрытия от погодных явлений

SOLITEX ADHERO  
1000/3000/VISTO



KAFLEX / ROFLEX  
манжеты  
Стр. 96/98

ORCON F /  
ORCON MULTIBOND  
клей для примыканий  
Стр. 82



TESCON VANA  
клеякая лента  
Стр. 84



**НОВИНКА: ПРОЗРАЧНАЯ МЕМБРАНА**



TESCON PRIMER RP /  
TESCON SPRIMER  
подготовка основания  
Стр. 94

AEROSANA VISCONN  
напыляемая изоляция  
Стр. 76



ADHERO Floor Drain  
сливной трап для  
системы SOLITEX  
ADHERO  
Стр. 100



## Больше информации о SOLITEX ADHERO

- Видео по монтажу
- Спецификации
- И многое другое:

50pascal.ru/blog/  
outside/zashita-  
konstruksii



SOLITEX ADHERO 1000  
легкая диффузно-открытая  
мембрана со сплошным клеевым  
слоем для защиты от конвективных  
потоков и погодных явлений



SOLITEX ADHERO 3000  
диффузно-открытая мембрана средней  
плотности со сплошным клеевым  
слоем для защиты от конвективных  
потоков и погодных явлений



**НОВИНКА: ПРОЗРАЧНАЯ МЕМБРАНА**

SOLITEX ADHERO VISTO  
прозрачная диффузно-открытая  
мембрана со сплошным клеевым  
слоем для защиты от конвективных  
потоков и погодных явлений



**Технические данные:**

	SOLITEX ADHERO 1000	SOLITEX ADHERO 3000	SOLITEX ADHERO VISTO
верхний и нижний слой	полипропиленовое микроволокно	полипропиленовое микроволокно	полипропиленовое армирующее волокно
мембрана	TEEE, монолитная	TEEE, монолитная	монолитная, противоскользкая
клей	специальный контактный клей из акрилата	водостойкий клей SOLID	водостойкий клей SOLID
плотность	180 г/м <sup>2</sup>	240 г/м <sup>2</sup>	220 г/м <sup>2</sup>
коэффициент s <sub>d</sub>	0,30 м	0,40 м	3,00 м
атмосф. возд. скатная крыша/фасад	от 14: 3 / 3 месяца	от 14 DN: 4 / 5 месяцев	-
защита перекрытия от погодных явлений на этапе строительства	28 дней	28 дней	42 дней

\* 42 дня при согласовании с технической поддержкой pro clima

**Форма поставки:**

Длина: 30 м; ширина: 1,50 м

**Сертификация DGUV на сопротивление скольжению**



SOLITEX ADHERO 1000



SOLITEX ADHERO 3000



SOLITEX ADHERO VISTO

## Вентилируемый фасад, например:

# Система SOLITEX FRONTA® QUATTRO

Ветровлагозащитная мембрана для щелевых фасадов с зазором до 35 мм

### Область применения:

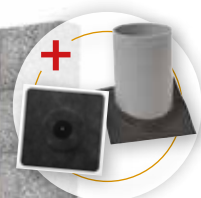
Используется под сплошным и щелевым фасадом (для щелевого фасада: ширина зазора до 35 мм; ширина доски = минимум 3 x на ширину зазора). Монтаж осуществляется поверх деревянного настила, МДФ, древесных конструкционных плит, а также любых теплоизоляционных материалов в виде плит и матов.



### Преимущества:

- ✓ Обеспечивает конструкции надежность: супердиффузионная и в то же время максимально стойкая к ударному воздействию дождя
- ✓ Создает условия для высыхания конструкции наружных стен: монолитный функциональный TEEE-слой обеспечивает активный перенос влаги из конструкции наружу
- ✓ Незаметна под отделкой фасада: мембрана имеет черный цвет, маркировка нанесена в зоне нахлеста

**SOLITEX FRONTA QUATTRO**  
ветровлагозащитная мембрана для щелевых фасадов с зазором до 35 мм



**KAFLEX / ROFLEX**  
манжеты  
Стр. 96/98

**TESCON INVIS**  
черная клейкая лента  
Стр. 84



**TESCON PRIMER RP / TESCON SPRIMER**  
подготовка основания  
Стр. 94

**ORCON F / ORCON MULTIBOND**  
клей для примыканий  
Стр. 82



**DUPLEX**  
двухсторонняя клейкая лента  
Стр. 84



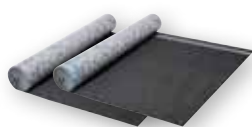
**TESCON NAIDECK**  
двухсторонняя клейкая лента для гвоздевых соединений  
Стр. 90



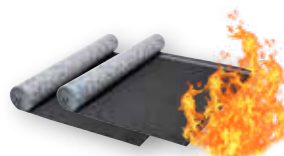
## Другие мембраны и больше информации о SOLITEX FRONTA QUATTRO

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/blog/outside/fasad](http://50pascal.ru/blog/outside/fasad)



**SOLITEX FRONTA QUATTRO**  
ветровлагозащитная мембрана для щелевых фасадов с зазором до 35 мм



**SOLITEX FRONTA QUATTRO FB**  
трудновоспламеняющаяся ветровлагозащитная мембрана для щелевых фасадов с зазором до 35 мм



**SOLITEX FRONTA PENTA**  
ветровлагозащитная мембрана для щелевых фасадов с зазором до 50 мм

Тест на УФ-старение: 10 000 ч

**Технические данные:**

		SOLITEX FRONTA WA	SOLITEX FRONTA HUMIDA
верхний и нижний слой		полипропиленовое микроволокно	полипропиленовое микроволокно
мембрана		TEEE, монолитная	монолитная смесь полимеров
плотность	EN 1849-2	100 г/м <sup>2</sup>	115 г/м <sup>2</sup>
коэффициент s <sub>d</sub>	EN ISO 12572 / EN 1931	0,05 м	0,50 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		3 месяца	3 месяца
максимальное растягивающее усилие вдоль/поперек	EN 13859-2 (A)	210 Н/5 см / 140 Н/5 см	220 Н/5 см / 150 Н/5 см
долговечность после искусственного состаривания		пройден	пройден
эксплуатационная температура		длительное воздействие от -40 °С до +100 °С	длительное воздействие от -40 °С до +100 °С

		SOLITEX FRONTA QUATTRO	SOLITEX FRONT QUATTRO FB	SOLITEX FRONTA PENTA
верхний и нижний слой		полипропиленовое микроволокно	полипропиленовое микроволокно	3 x полипропиленовое микроволокно
мембрана		TEEE, монолитная	монолитная	2 x TEEE, монолитная
плотность		180 г/м <sup>2</sup>	145 г/м <sup>2</sup>	280 г/м <sup>2</sup>
коэффициент s <sub>d</sub>		0,05 м	0,08 м	0,2 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		6 месяцев	6 месяцев	6 месяцев
максимальное растягивающее усилие вдоль/поперек		290 Н/5 см / 220 Н/5 см	260 Н/5 см / 225 Н/5 см	480 Н/5 см / 340 Н/5 см
долговечность после искусственного состаривания		испытания пройдены (для открытого щелевого фасада)	испытания пройдены (для открытого щелевого фасада)	10 000 часов УФ-старения вместо 5000 ч: пройдено (для открытого щелевого фасада)
эксплуатационная температура		длительное воздействие от -40 °С до +100 °С	длительное воздействие от -40 °С до +80 °С	длительное воздействие от -40 °С до +100 °С

**Форма поставки:**

Длина: 25 м, 50 м; ширина: 1,50 м, 3,00 м



**SOLITEX FRONTA WA**  
ветровлагозащитная мембрана для сплошных фасадов



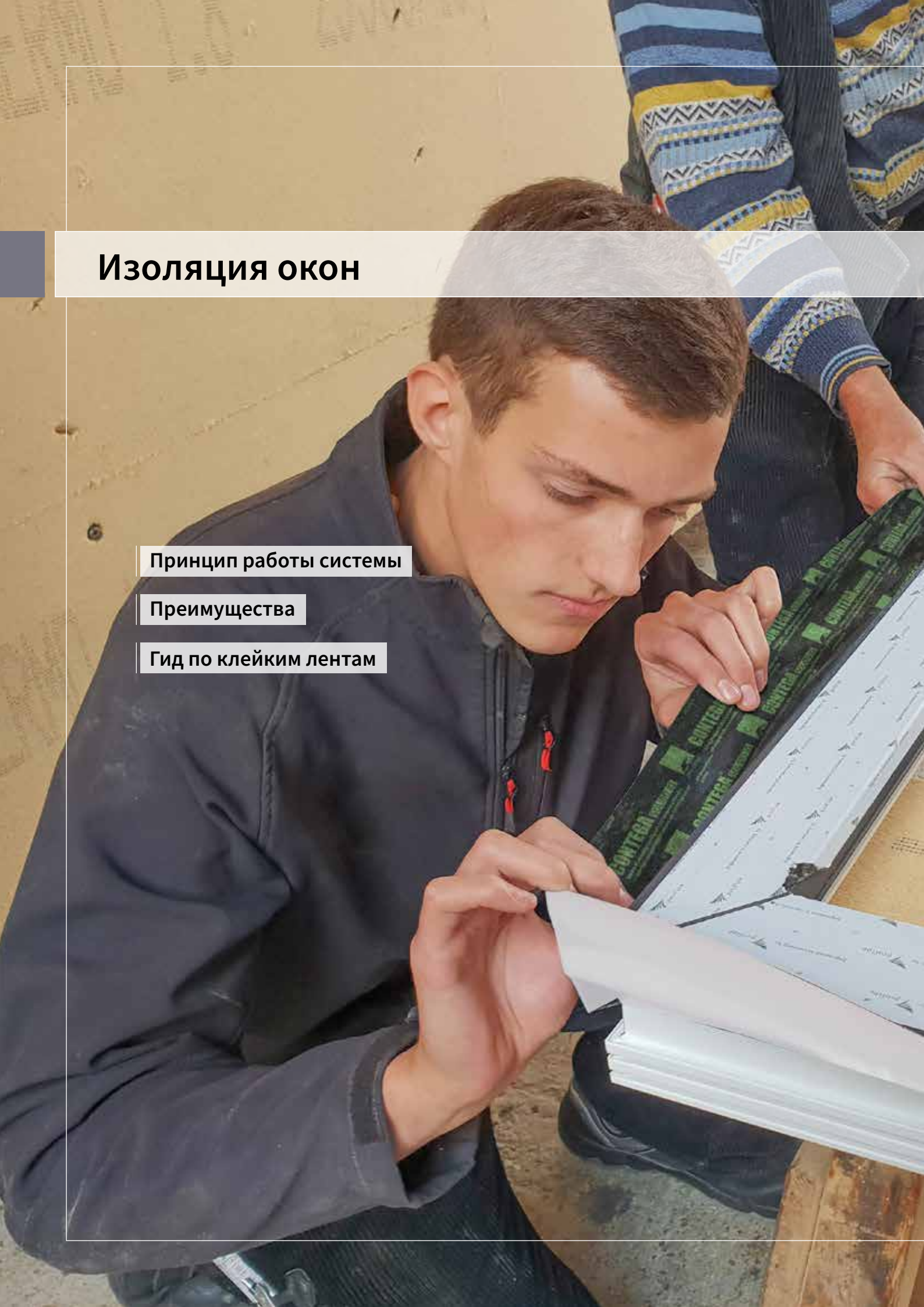
**SOLITEX FRONTA HUMIDA**  
ветровлагозащитная мембрана для монтажа под вентилируемой кирпичной кладкой

# Изоляция окон

Принцип работы системы

Преимущества

Гид по клейким лентам

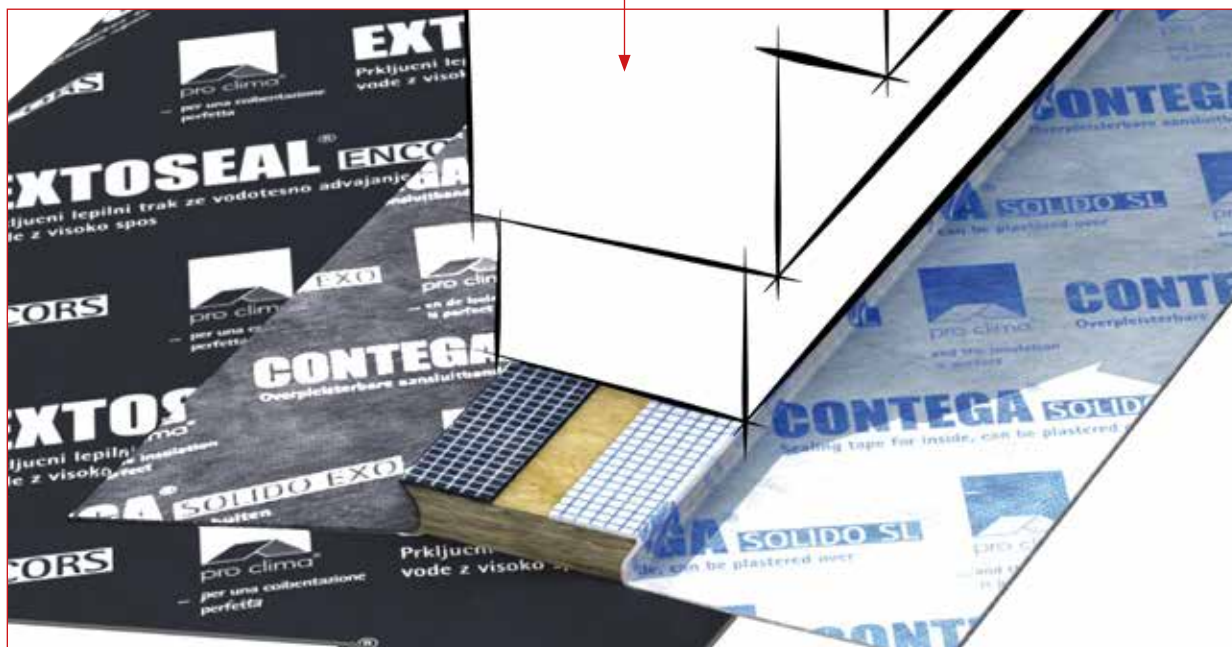
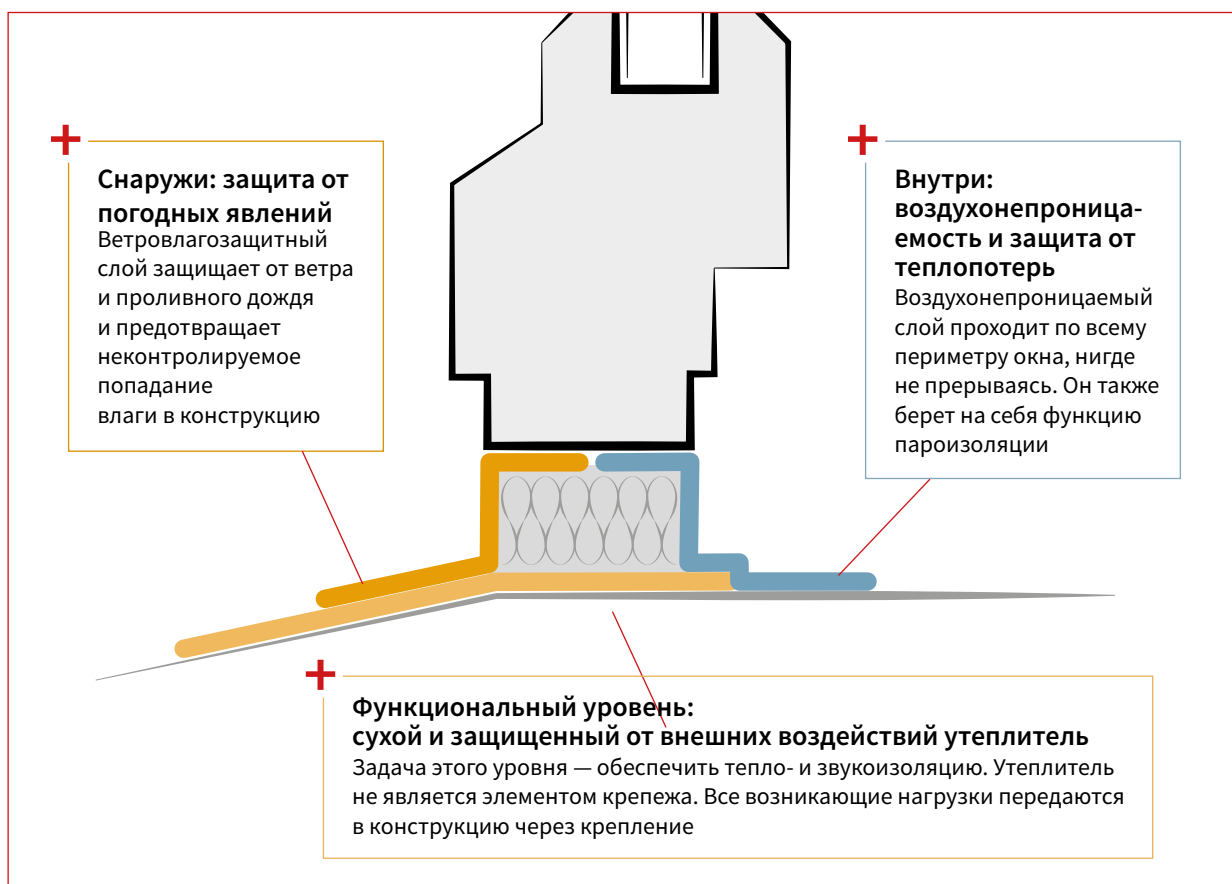






## Изоляция монтажного шва. Основной принцип

Изоляция монтажного шва окон и дверей всегда представляет собой проблему: шов должен обладать теми же свойствами, что и наружная стена толщиной 40 сантиметров, — и все это при ширине в несколько миллиметров. К внешним явлениям, воздействующим на конструкцию, добавляются нормы и стандарты, устанавливающие требования, которым эта конструкция должна соответствовать. Пожелания заказчика или инвесторов — еще одна составляющая, которую необходимо учитывать. Качество, производительность и функциональность оконного шва зависят от правильного проектирования и монтажа в соответствии с принципом трех уровней защиты и выбором используемых материалов.



## Логика работы трех уровней защиты

### 1. Снаружи: защита от погодных явлений

Изоляция от ветра и дождя имеет решающее значение для надежности конструкции. Чтобы достичь оптимальных плановых характеристик для наружных стен и окон, защита от атмосферных воздействий должна эффективно предотвращать попадание воды в здание и в конструкцию. Выполняя функцию ветрозащиты, этот слой не допускает проникновения холодного наружного воздуха через монтажный шов, а в качестве влагозащиты — попадания дождя в конструкцию или монтажный шов. Намокание конструкции может привести к ее разрушению и образованию плесени.

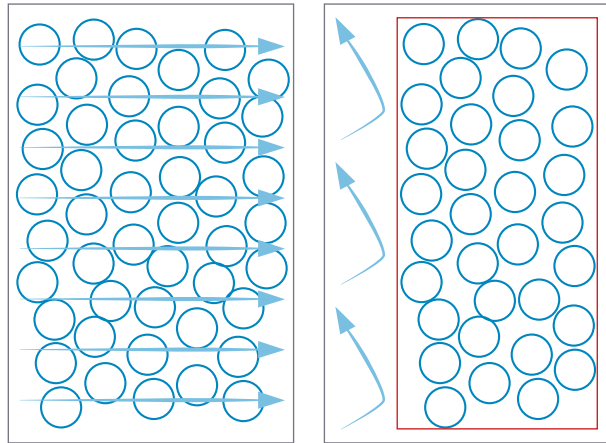
Ветрозащита обеспечивает эффективность работы утеплителя и предотвращает локальное охлаждение поверхностей со стороны помещения. В идеале этот уровень защиты должен быть более диффузно-открытым, чем воздухонепроницаемый уровень изнутри. Это важно соблюдать, чтобы проникая влага или образовавшийся зимой конденсат смогли высохнуть. Тщательно выполненный ветрозащитный уровень также обеспечивает защиту от воздушных потоков внутри помещения. Он защищает от ветра, дождя и снега.

### 2. Внутри: воздухонепроницаемость

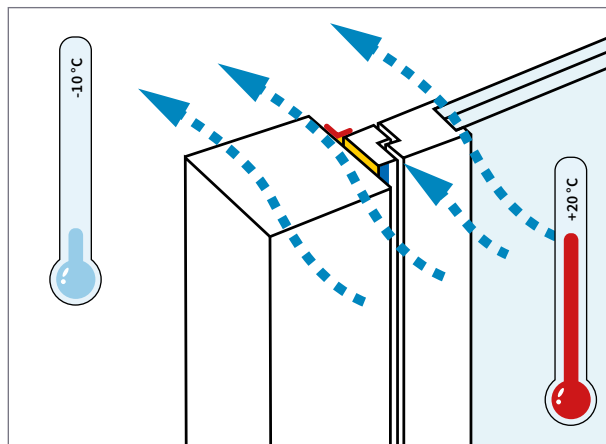
То, что считается само собой разумеющимся для крыш и наружных стен, особенно актуально для оконного шва. Функциональность и безопасность утепленной конструкции зависят от различных факторов. Самый важный из них — воздухонепроницаемость. Воздушный поток воздействует на обе стороны монтажного шва — внутри и снаружи. Зимой холодный воздух поступает внутрь через негерметичные места в шве, охлаждает внутренние поверхности и, таким образом, создает более высокий уровень влажности. Возникает высокая вероятность появления конденсата и плесени. Если теплый комнатный воздух выходит наружу, следует ожидать повреждений от влаги снаружи: образование льда, водорослей, плесени. Скопление влаги внутри и снаружи конструкции может привести к значительным повреждениям и образованию вредной для здоровья плесени. Герметичная изоляция монтажного шва — надежная защита от подобных повреждений и угроз для здоровья.

### 3. Рабочая зона: утепление шва

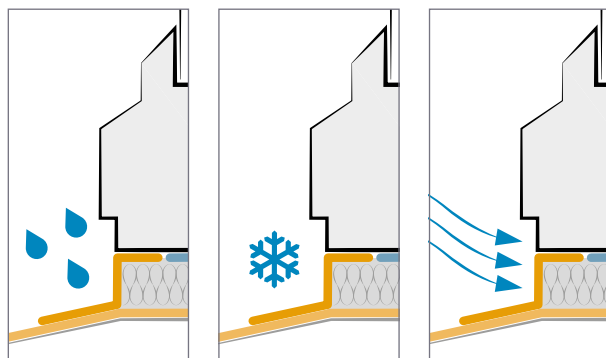
На ограниченной площади монтажного шва должны быть реализованы все функции наружной стены и окна. Недочеты, зазоры или дефекты в этой области напрямую влияют на тепло- и звукоизоляцию. Полная эффективность достигается только с герметично проклеенным и хорошо утепленным швом. Качество всей оболочки здания определяется качеством исполнения монтажного шва. Этот узкий слой разделяет внутреннюю и внешнюю среду. Он должен оставаться защищенным от непогоды, сухим и воздухонепроницаемым. Если пренебречь качеством шва и его изоляцией, то последствием будут холодные и/или влажные поверхности, что может привести к структурным повреждениям и образованию плесени.



Сравнение незащищенного и защищенного утеплителя: на рисунке справа движение воздуха в пористой структуре невозможно. Полноценная работа изоляции



Диффузионный поток зимой: молекулярный перенос влаги через конструкцию и шов



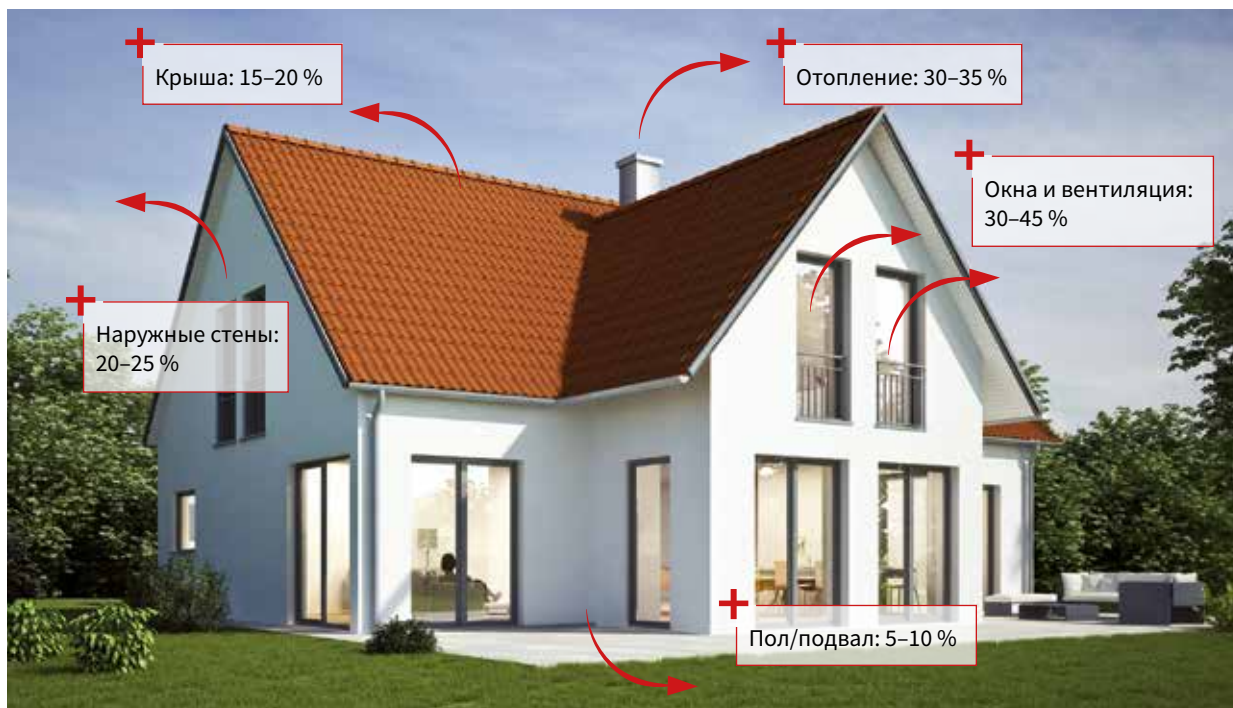
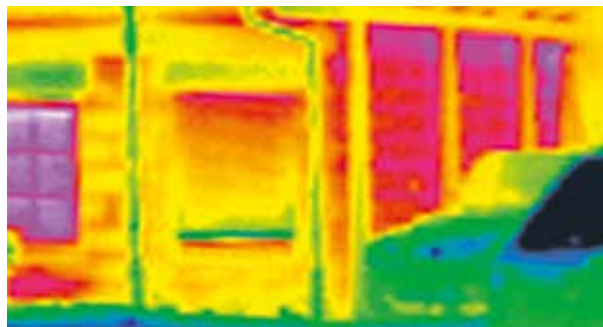
Защита от дождя, снега и ветра

## Энергоэффективность

Независимо от размера соединения, будь то примыкание с крышей или с окном, только герметичная конструкция эффективна с точки зрения энергосбережения. Воздухонепроницаемость обеспечивает оптимальную работу соединений. Это позволяет снизить затраты на отопление и, таким образом, защищает как кошелек, так и климат.

### Маленькая ошибка — большие последствия

Даже малейшие утечки воздуха в воздухонепроницаемой оболочке, например из-за ошибок монтажа окон, позволяют тепловому воздуху из помещения быстро выходить наружу. Это приводит к увеличению затрат на отопление по сравнению с воздухонепроницаемой конструкцией. Недостаточная герметичность ухудшает эффект и тем самым снижает рентабельность вложения в утепление для клиента.



Негерметичная и недостаточно утепленная оболочка здания приводит к потерям тепла и энергии. Окна и двери при их профессиональной установке оказывают на это очень большое влияние. Это утверждение наглядно продемонстрировано на примере с домом на одну семью, построенном в 1984 году. (Источник: saena — Энергетическое агентство Саксонии)

### Негерметичная оболочка здания: высокие расходы на отопление

Для дома с жилой площадью 80 м<sup>2</sup> и недостаточно герметичной оболочкой здания на обогрев требуется столько же энергии, сколько на герметичный дом с жилой площадью около 400 м<sup>2</sup>. Большая часть теплопотерь приходится на окна и двери. Если конструкции и соединения должным образом изолировать, теплопотери можно избежать. (Источник: depa — Немецкое энергетическое агентство)

### Воздухонепроницаемая оболочка здания: низкие расходы на отопление

Домам в Центральной Европе для обогрева помещения требуется в среднем 22 литра мазута или 220 кВтч газа на квадратный метр жилой площади. Для сравнения: дом, построенный в соответствии с современными требованиями по воздухонепроницаемости и теплоизоляции, расходует всего 3 литра масла на квадратный метр жилой площади, пассивный дом — всего 1 литр.



Больше по теме:

[50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/teploteri](http://50pascal.ru/blog/stroitel'naya-fizika/teploteri)



## Здоровые здания

Работающая воздухопроницаемая оболочка здания защищает от плесени и предотвращает появление сквозняков. Воздух в помещении не слишком сухой зимой, а летом в жилых комнатах дольше сохраняется прохлада. Для того чтобы оболочка здания могла это обеспечить, все соединения внутри должны быть герметичными.

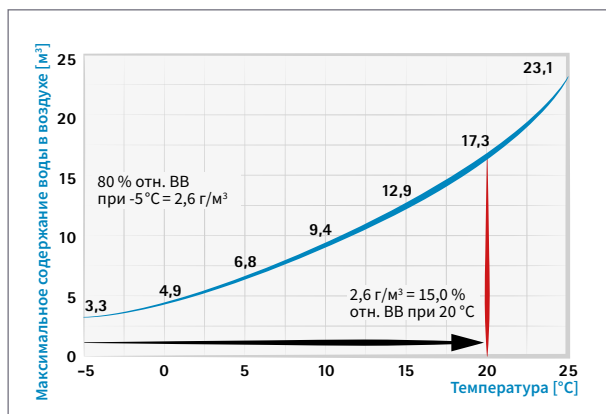


### Сквозняк

Наличие дефектов в воздухопроницаемой оболочке здания приводят к тому, что в зависимости от разницы давлений внутри и снаружи здания в жилых помещениях возникают сквозняки. Сквозняки не только создают ощущение дискомфорта, но могут даже вызвать недомогание. Если постоянно дует легкий поток воздуха, организм к этому привыкает и защитные реакции не срабатывают. Слизистые оболочки и мышцы охлаждаются, что может привести к простудам, мышечным напряжениям и спазмам.

### Плесень

Ошибки в изоляции окон могут привести к образованию плесени. Если теплый влажный воздух из помещения попадает в конструкцию через зазоры в воздухопроницаемой оболочке здания, существует риск образования конденсата внутри и, как следствие, роста плесени. Если через зазоры в здание поступает холодный наружный воздух, температура поверхности в месте расположения зазора падает. Если теплый комнатный воздух встречается с охлаждаемой поверхностью, там относительная влажность повышается вплоть до появления конденсата. Плесень на поверхностях представляет опасность. Многие плесневые грибы выделяют токсины в виде вторичных метаболитов, MVOC (микробиологические летучие органические соединения) и спор, опасных для здоровья человека. Они считаются основными источниками аллергии. При этом неважно, попадают ли споры плесени в организм через пищу, т. е. через желудок, или через легкие с воздухом. Контакт с плесенью следует избегать любой ценой.



### Сухой воздух в помещении зимой

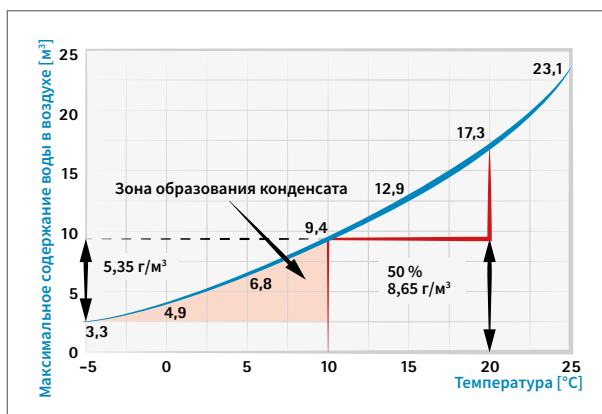
Часто наблюдаемое явление сухости воздуха в помещении зимой также связано с проникновением холодного наружного воздуха в дом через зазоры. При нагревании холодного воздуха за счет отопления его относительная влажность уменьшается. Поэтому дома с плохой воздухопроницаемостью, как правило, имеют слишком сухой воздух в помещении зимой, что вряд ли можно улучшить даже с помощью увлажнителей. Следствие — некомфортный микроклимат в помещении.

### Пример

Холодный воздух при  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  может содержать максимум  $2,6\text{ г/м}^3$  влаги при относительной влажности 80%. Если этот воздух нагреть до  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность падает до 15,0%. Это значение явно слишком мало для здорового микроклимата в помещении. Комфортно обычно ощущают себя при  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , если относительная влажность составляет около 50%.

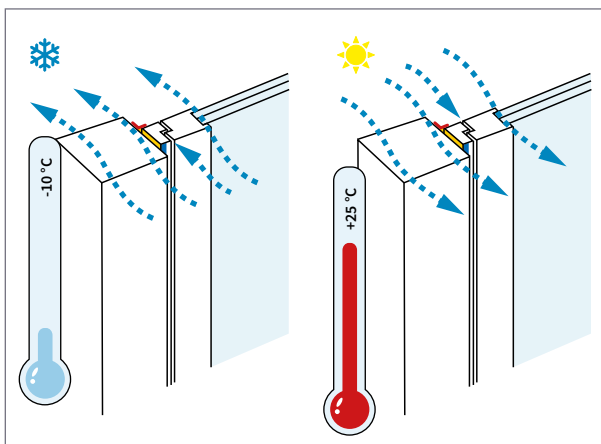
## Защита конструкции от повреждений

Существует риск повреждения конструкции из-за гниения и плесени, если теплый влажный воздух проникает зимой в монтажный шов окна, например из-за неправильно выполненных оконных соединений, и выпадает в виде конденсата. Этого можно избежать, если соединение с окном герметично проклеено со стороны помещения. Существует 3 причины появления влаги внутри конструкции и на ее поверхности:



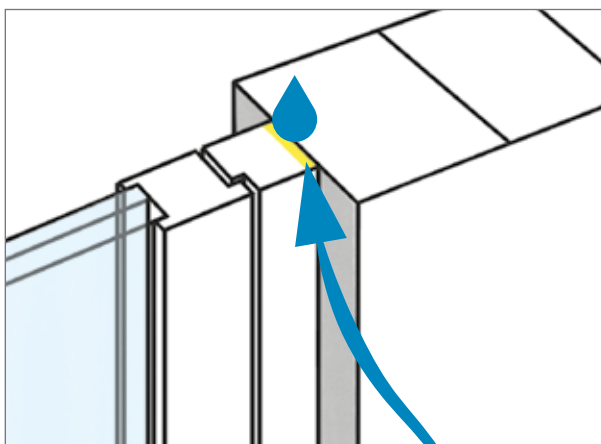
### Конденсат

В зависимости от температуры воздух способен удерживать определенное количество воды. Высокие температуры обеспечивают высокую поглощающую способность, низкие температуры — низкую. При снижении температуры вначале увеличивается относительная влажность. Затем, при дальнейшем снижении температуры, достигается предел удержания влаги: 100%-е насыщение. При дальнейшем понижении температуры воздух уже не может удерживать начальное количество воды, и начинается образование конденсата. В данном примере показано поведение воздуха при температуре 20 °C и относительной влажности 50%. При этих условиях в воздухе содержится 8,65 г воды на 1 м³. При снижении температуры (начиная с 9,3 °C) начинает образовываться конденсат, достигается 100-процентный предел. При дальнейшем понижении температуры будет образовываться все больше конденсата, что увеличит риск повреждения конструкции.



### Диффузия

Диффузия водяного пара означает перемещение влаги путем движения молекул. Основным двигателем является различие в давлениях между внешней и внутренней средой. В отличие от конвекции перемещение влаги происходит не воздушными потоками, а за счет миграции молекул водяного пара сквозь материалы конструкции. Диффузионный поток обычно направлен изнутри наружу зимой и снаружи внутрь летом. Диффузионный поток регулируется различными сопротивлениями (значениями  $s_d$ ) отдельных слоев материала. Внешний слой (например, ветровлагозащитная клейкая лента) с низким значением  $s_d$  пропускает большое количество влаги из конструкции. Один из принципов проектирования: конструкция всегда должна быть более диффузно-открытой по направлению наружу. Слои с переменными значениями  $s_d$  обеспечивают интеллектуальное управление влажностью и поддерживают баланс в конструкции.



### Конвекция

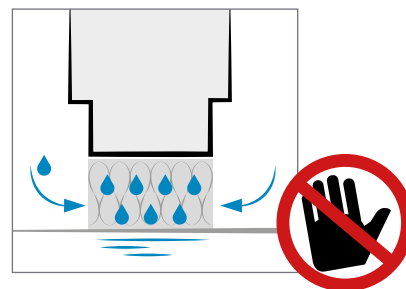
Конвекция — это поток воздуха, возникающий в данном случае из-за негерметичности ограждающих конструкций. Это обусловлено двумя факторами: ветровым потоком в здании и соотношением давлений в здании. Внутри здания распределение температуры, объем и высота здания являются другими движущими силами конвекции. Следует избегать воздушного потока, конвективного переноса влаги через конструкцию или внутрь нее. Конвекцией переносится гораздо больше влаги, чем диффузией. Количество влаги, поступающей за счет конвекции, может в 1000 раз превышать количество, поступающее за счет диффузии.

## Защита от влаги и плесени

Во избежание повреждений конструкции и возникновения угрозы для здоровья необходимо правильно спроектировать и полностью обеспечить функциональность как внутренних, так и внешних уровней защиты.

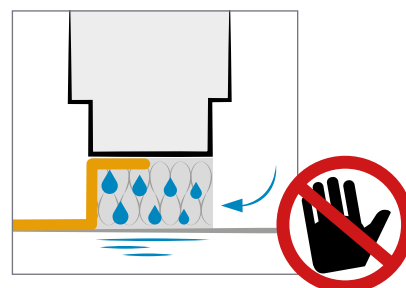
Внутренний и внешний уровни защиты отсутствуют. Теплый влажный воздух из помещения проходит через монтажный шов. Выпадает конденсат. Дождевая вода проникает в конструкцию стены.

- ✘ Утеплитель насыщается влагой
- ✘ Неконтролируемые теплопотери
- ✘ Постоянный поток воздуха и ветра
- ✘ Риск полного нарушения работы конструкции
- ✘ Риск образования плесени



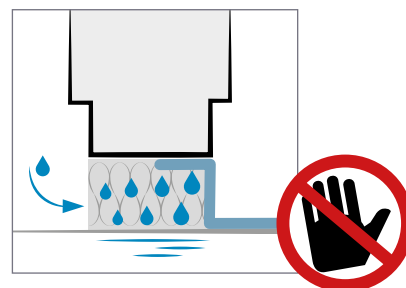
Внешний уровень защиты присутствует, изнутри — отсутствует. Теплый влажный воздух из помещения проходит через монтажный шов. Выпадает конденсат.

- ✘ Утеплитель насыщается влагой
- ✘ Утеплитель теряет свои свойства
- ✘ Конструкция намокает
- ✘ Риск образования плесени



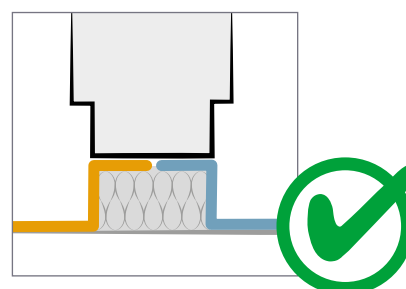
Внешний уровень защиты отсутствует, изнутри — присутствует. Монтажный шов не защищен от ветра и дождя снаружи. Влага может проникать в конструкцию.

- ✘ Утеплитель насыщается влагой
- ✘ Неконтролируемые теплопотери
- ✘ Дождь попадает прямо в конструкцию
- ✘ Риск образования плесени



Внутренний уровень защиты является пароизоляционным и воздухонепроницаемым, внешний уровень — непроницаемым для ветра, устойчивым к ударному воздействию дождя и диффузно-открытым. Монтажный шов не продувается ветром или воздухом из помещения, функциональный уровень достигает своих полных (теплоизоляционных) характеристик и сохраняет конструкцию сухой. Снаружи соединение с окном защищено от ветра и дождя.

- ✓ Утеплитель защищен
- ✓ Воздушные потоки исключены
- ✓ Отсутствие теплопотерь



### Заключение::

Правильное выполнение изоляции монтажного шва имеет решающее значение!

1. Внутренний изоляционный слой = пароизоляционный и воздухонепроницаемый.
2. Функциональный уровень = надежно закреплен, выполняет функцию тепло- и звукоизоляции.
3. Наружный изоляционный слой = непроницаемый для ветра, устойчивый к ударному воздействию дождя и диффузно-открытый. Этот принцип соответствует общепринятому уровню знаний и является само собой разумеющимся минимальным требованием.

## Гид по клейким лентам для соединения с окном и основанием под штукатурку

Клейкие ленты для окон и дверей семейства CONTEGA просты и практичны в работе и очень устойчивы к старению. Ленты могут безопасно воспринимать движения конструкции и оставаться при этом абсолютно воздухонепроницаемыми и стойкими к воздействию дождя. Они доказали это в самых жестких условиях при испытании конструкций в рамках ift-сертификации в Розенхайме.



Испытано ift



### Что означает ...

**CONTEGA**  
клейкие ленты для соединения с окном и основанием под штукатурку

**CONTEGA SOLIDO**  
со сплошным клеевым слоем

**CONTEGA SOLIDO SL**  
монтаж внутри

**CONTEGA SOLIDO EXO**  
монтаж снаружи

**CONTEGA SOLIDO IQ**  
внутри и снаружи

**CONTEGA SOLIDO IQ-D**  
с дополнительной клеевой полосой поверх флиса

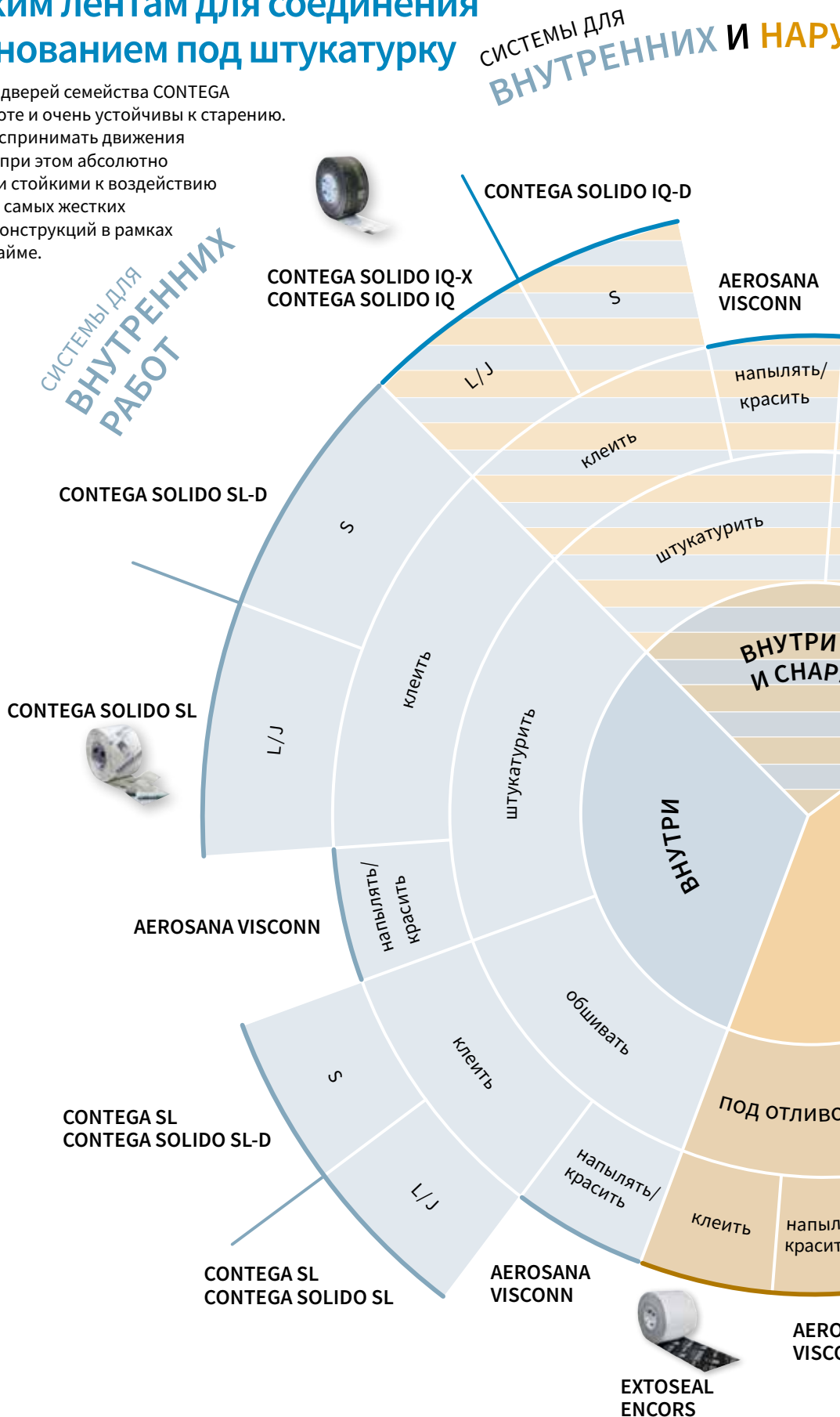
**CONTEGA SOLIDO IQ-X**  
предварительно сложенная



### Обратите внимание:

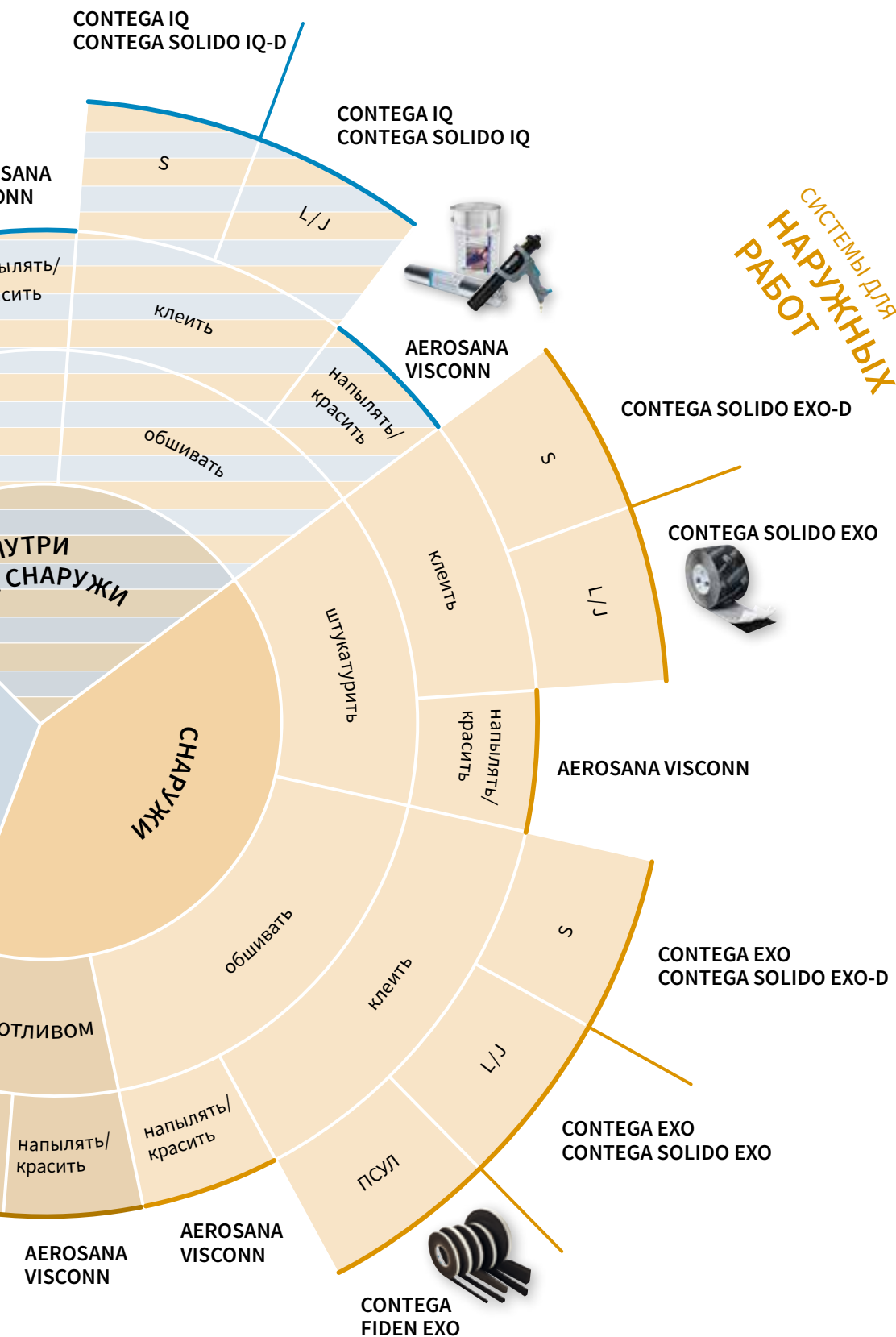
Цель схемы — показать возможности применения материалов. Подробные рекомендации по их применению и конструктивные решения представлены на страницах к каждой системе. Также можно связаться с технической поддержкой pro clima по горячей линии.

СИСТЕМЫ для  
ВНУТРЕННИХ  
РАБОТ





# НАРУЖНЫХ РАБОТ



# Комплектующие

Клейкие ленты

Клей

Напыляемая изоляция

Изоляция гвоздевых соединений

Подготовка основания

Манжеты

Детальные решения



## Жидкая изоляция



### AEROSANA VISCONN

Напыляемая воздушно- и пароизоляция с вариативным коэффициентом  $sd$ , синего/черного цвета

#### Область применения:

Используется в качестве напыляемой и наносимой кистью воздушно- и пароизоляции — например, для изоляции неоштукатуренной кирпичной кладки или пористых плитных материалов внутри и снаружи помещения. Также подходит для изоляции примыканий конструкций и для укрепления основания во время реконструкции.



#### Преимущества:

- ✓ Экономия времени и универсальность в работе: напыление с помощью безвоздушного краскопульта или устройства AEROFIXX (сжатый воздух), нанесение кистью
- ✓ Надежность конструкции благодаря наилучшей адгезии к распространенным строительным поверхностям
- ✓ Перекрывает трещины и стыки шириной до 3 мм. Изоляция больших зазоров также возможна в сочетании с AEROSANA FLEECE
- ✓ Сохраняет эластичность и очень стойкая к износу после высыхания
- ✓ Улучшает качество поверхности: образует адгезионный слой между основанием и последующим покрытием
- ✓ Можно наносить штукатурку и краску, использовать клейкие ленты pro clima

#### Многообразие в применении:



Воздухонепроницаемая изоляция крепежных элементов,



...соединений в труднодоступных местах,



...стыков конструкционных плит,



...соединений с окнами,



...изоляция неоштукатуренных стен



...и сложных узлов при реконструкции.



## Другие варианты жидкой изоляции и больше информации о AEROSANA VISCONN

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/blog/components/aerosana](http://50pascal.ru/blog/components/aerosana)



**AEROSANA VISCONN**  
напыляемая воздушно- и пароизоляция с вариативным коэффициентом  $sd$ , синего/черного цвета



**AEROSANA VISCONN white**  
напыляемая воздушно- и пароизоляция с вариативным коэффициентом  $sd$ , белого цвета



**AEROSANA VISCONN FIBRE**  
фиброармированный герметик с вариативным коэффициентом  $sd$ , синего/черного цвета



### Технические данные:

материал		модифицированная водная дисперсия акрилатного полимера
цвет		темно-синий, темно-синий/черный после полного высыхания
плотность	EN 1849-2	290 г/м <sup>2</sup> (в сухом состоянии, при толщине 0,3 мм)
нанесение покрытия		мокрая пленка: 0,2 - 1,0 мм
коэффициент s <sub>d</sub> / вариативность	EN 1931 / EN ISO 12572	6 ± 0,6 м (при толщине 0,3 мм) / 0,13 - 10,00 м
класс пожарной опасности	EN 13501-1	E
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		3 месяца
водяной столб	EN ISO 811	2 000 мм
сопротивление водопрооницанию	DIN EN 1928	W1
стойкость к ударному воздействию дождя	ift, MO-01/1:2007-01, Abs. 5	до 600 Па, по всему периметру
воздухонепроницаемость	ift, MO-01/1:2007-01, Abs. 5	до 1000 Па, по всему периметру
можно штукатурить/красить		да, поверх можно наносить клейкие ленты pro clima
долговечность, тест на искусственное старение		пройден
температура монтажа		от +5 °С до +60 °С (также для температуры основания)
эксплуатационная температура		длительное воздействие от -40 °С до +90 °С (в сухом состоянии)
расход		~ 1,33 м <sup>2</sup> /л ( 0,75 л/м <sup>2</sup> ), в зависимости от толщины нанесения и основания
высыхание		примерно 12–48 часов (при 20 °С, относительной влажности 65 %) в зависимости от толщины нанесения и основания
условия хранения		от +5 °С до +25 °С, в герметично закрытом состоянии



### Форма поставки:

AEROSANA VISCONN / белый: ведро 10 л , пленочный рукав 0,6 л

AEROSANA VISCONN FIBRE / белый: ведро 5 л , пленочный рукав 0,6 л



**AEROSANA VISCONN FIBRE white**  
фиброармированный герметик с вариативным коэффициентом s<sub>d</sub>, белого цвета



**AEROSANA FLEECE**  
флис для изоляции зазоров



**AEROFIXX**  
инструмент для нанесения напыляемой пароизоляции системы AEROSANA

## Системы клейких лент и клеев pro clima

### Надежность склеивания на весь срок службы

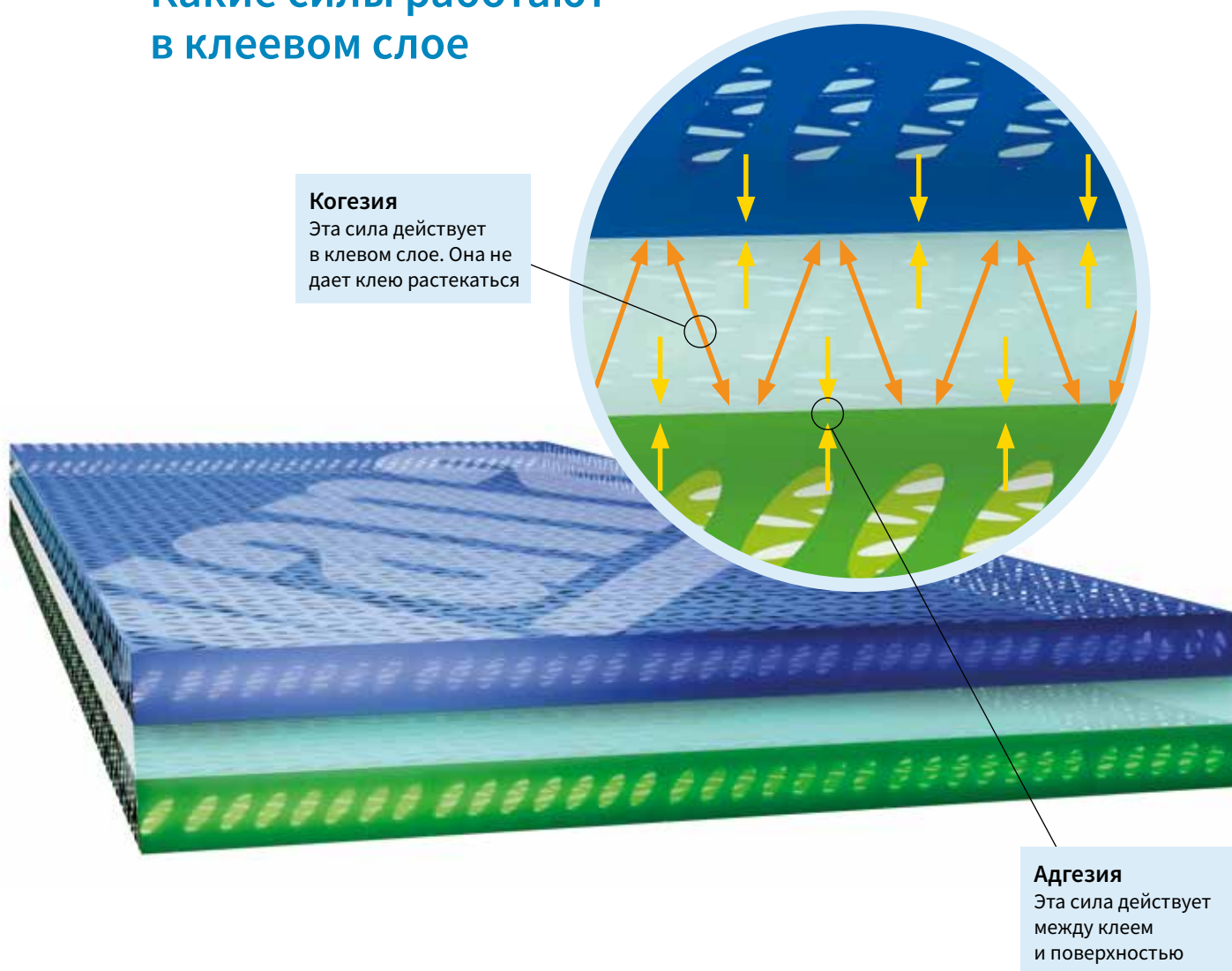
Цель применения клеевых материалов при изоляции оболочки здания — обеспечить долгосрочное и прочное соединение элементов, которые без дополнительных клеевых материалов не могут быть связаны между собой. В то же время согласно требованиям стандартов эти соединения должны воспринимать «естественные движения строительных конструкций». В строительной сфере используются разнообразные поверхности, такие как древесина, древесные конструкционные плиты, штукатурка, флис, пленки или пластик, каждая из которых обладает своими характерными особенностями. Помимо структуры поверхности (шероховатость или внутренняя прочность) существенное влияние на качество клеевого соединения оказывает так называемое поверхностное натяжение.



Для соединения материалов между собой используются клеи, которые:

- ✓ надежно сцепляются с поверхностью
- ✓ и обладают достаточной внутренней прочностью

### Какие силы работают в клеевом слое



#### Когезия

Эта сила действует в клеевом слое. Она не дает клею растекаться

#### Адгезия

Эта сила действует между клеем и поверхностью



Клеи и клейкие ленты  
онлайн:  
[50pascal.ru/blog/components/  
kak-robotayut-kleykie-lenty](http://50pascal.ru/blog/components/kak-robotayut-kleykie-lenty)

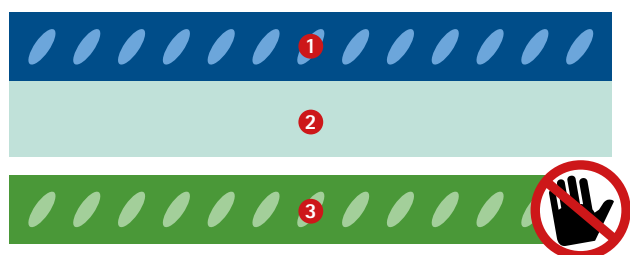


[vimeo.com/  
503067958](https://vimeo.com/503067958)



## Случаи, когда клеевое соединение не работает

Клеевые соединения выходят из строя по разным причинам. Оптимально, если клеевое соединение прочнее склеиваемого материала.

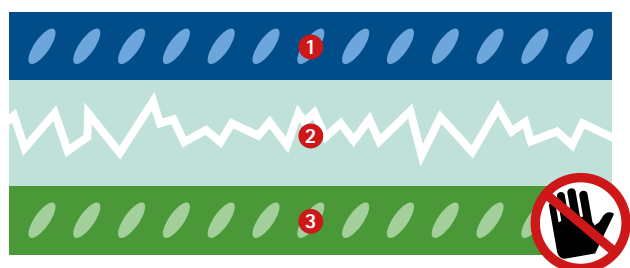


### Нарушение адгезии

Сила сцепления клея на одной из поверхностей слишком низкая. При воздействии нагрузки клей отделяется от поверхности, не оставляя следов.

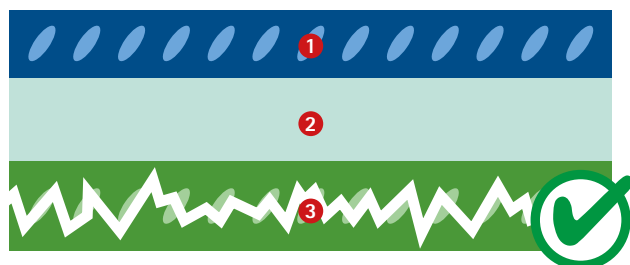
### Пояснение:

- 1 Основа
- 2 Клей
- 3 Поверхность



### Нарушение когезии

Клей имеет достаточное сцепление с поверхностью. Однако когезия внутри клея здесь слишком низкая, так что клей может медленно отрываться даже при малых нагрузках. На обеих поверхностях остается клейкая пленка. Это может свидетельствовать о недостаточной внутренней прочности.



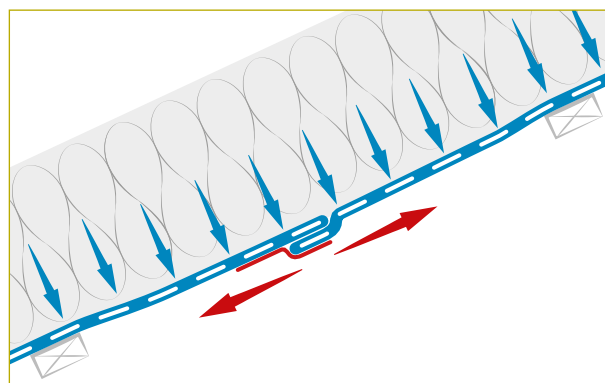
### Разрушение поверхности

Адгезионные и когезионные силы достаточно высоки и обеспечивают прочное соединение элементов. Но при высоких нагрузках происходит разрушение поверхности одного из соединяемых элементов.

## Все дело в высокой конечной прочности

Слишком мягкие клеи имитируют высококачественную склейку — они обеспечивают очень хорошее начальное сцепление, но при этом имеют низкую конечную прочность. Из последствий — соединения под действием долговременных небольших нагрузок (например, вес утеплителя) могут разойтись. Оптимальными являются клеи, достаточно липкие, чтобы обеспечить начальную прочность соединения клейкой ленты с поверхностью, и достаточно прочные, чтобы выдерживать непредвиденные нагрузки, не ставя под угрозу герметичность ограждающих конструкций.

Качество клейкой ленты нельзя определить с помощью так называемого теста на клейкость кончиком пальца, поскольку высокое начальное сцепление не позволяет сделать вывод о конечной прочности клеевого соединения. Факторы, влияющие на достижение конечной прочности, включают шероховатость поверхности и окружающую температуру. На гладких поверхностях и при высоких температурах она происходит раньше, чем на грубых поверхностях и при низких температурах. В случае клейких лент pro clima соотношение начальной клейкости и конечной прочности сбалансировано идеально.



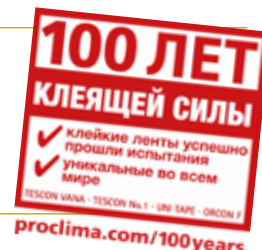
Пример воздействия нагрузок на зону нахлеста: клейкая лента подвергается нагрузке на сдвиг. Клейкие ленты со слишком мягким клеевым слоем здесь со своей задачей не справляются.

## Долговечность

# Ленты и клеи надежно воспринимают нагрузки на протяжении всего периода эксплуатации



- ✓ Эффективность на протяжении 100 лет доказана испытаниями
- ✓ Подтверждено независимой экспертизой
- ✓ Существенно превосходят требования, предъявляемые к материалам, обеспечивающим герметичность



**Утеплитель и воздухопроницаемая оболочка здания должны сохранять эффективность более 50 лет**

Клеевые соединения в пароизоляционном слое согласно норме DIN 4108-7, SIA 180 или OENORM B 8110-2 должны сохранять воздухопроницаемость на протяжении 50–100 лет. Именно таким является ожидаемый срок службы утеплителя в конструкции, в течение которого она должна быть надежно защищена от повреждений из-за проникновения влаги в результате конвекции. Эти цифры вполне реальны: в настоящее время осуществляются работы в домах 50-х, 60-х и 70-х гг. прошлого века по улучшению герметичности и замене утеплителя для обеспечения соответствия новым требованиям законодательства.

**Даже клеевые системы, служащие всего 17 лет, могут считаться долговечными**

В рамках исследовательского проекта «Обеспечение качества соединения на основе клея в герметичных конструкциях» в университете г. Касселя (Германия) была разработана технология ускоренного старения клеевых соединений, которая уже включена в DIN 4108-11. Согласно ее требованиям клеевые соединения после хранения при повышенной температуре воздуха и влажности (65 °C и отн. влажности воздуха 80%) в течение 120 дней (что соответствует 17 годам в реальных условиях) должны обеспечивать заданную минимальную прочность на разрыв. Уже в этом случае соединение может считаться долговечным.

**Клейкие ленты и клей pro clima успешно выдержали испытания на сохранение эффективности в течение 100 лет**

Для тестирования прочности воздухопроницаемых соединений были взяты клейкие ленты pro clima TESCON VANA, UNI TAPE и TESCON № 1, а также клей-герметик ORCON F. Они были подвергнуты ускоренному старению в университете г. Кассель (Германия) согласно описанным выше условиям. Период испытания был дополнительно увеличен со 120 до 700 дней. 700 дней ускоренного старения соответствуют 100 годам в реальных условиях. Все три клейкие ленты и клей-герметик pro clima с легкостью выдержали эти испытания.



## С pro clima надежно

Сложные и увеличенные по продолжительности испытания подтвердили способность клейких лент pro clima TESCON VANA, UNI TAPE и TESCON № 1 и клея-герметика ORCON F обеспечить долгосрочную герметичность соединений согласно нормативным требованиям DIN 4108-7, SIA 180 и OENORM B 8110-2. Доказано: при использовании клеевых систем pro clima нахлесты и примыкания пароизоляционных мембран и древесных конструкционных плит остаются воздухопроницаемыми надолго.



TESCON® **VANA**



UNI TAPE



TESCON® **№ 1**



ORCON® **F**



## Продержится 100 лет и даже дольше



100 лет клеящей силы:  
[50pascal.ru/blog/sertifikaty/  
kleykie-lenty-pro-clima-sertifikat-100-let](http://50pascal.ru/blog/sertifikaty/kleykie-lenty-pro-clima-sertifikat-100-let)



## Клей для примыканий, например:

# ORCON® F

Клей широкого спектра применения для внутренних и наружных работ

### Область применения:

Долговечный эластичный клей. Используется для соединения пароизоляционных и паронепроницаемых мембран всех видов, например pro clima INTELLO, мембран из полиэтилена, полиамида, полипропилена, алюминия, а также ветровлагозащитных мембран для кровли и фасада с прилегающими поверхностями.



### Преимущества:

- ✓ Склеивает надежно даже на морозе: температура монтажа от  $-10^{\circ}\text{C}$
- ✓ Долговечное соединение: 100 лет клеящей силы — протестировано и подтверждено независимой экспертизой
- ✓ Обеспечивает прочную и сохраняющую эластичность фиксацию в течение длительного времени
- ✓ Обеспечивает соединению надежность: глубоко проникает в поверхность и остается эластичным
- ✓ Победитель теста Stiftung Warentest (нем. «Штифтунг Варентест») 4/2012
- ✓ Воздухонепроницаемое склеивание по нормам DIN 4108-7, SIA 180 и OENORM B 8110-2
- ✓ Возможно хранение при минусовых температурах до  $-20^{\circ}\text{C}$ , клей в тубе не замерзнет

### Многообразие в применении:



Для соединения с прилегающими основаниями пароизоляции внутри,



...ветровлагозащиты снаружи,



...пароизоляции при изоляции по стропилам,



...мембран для реконструкции,



...а также для соединения конструктивных плит с полом,



...например, с помощью INTELLO connex.



## Другие клеи и больше информации о ORCON F

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

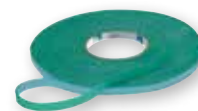
[50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/orcon-f](http://50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/orcon-f)



**ORCON F**  
клей широкого спектра применения для внутренних и наружных работ



**ORCON CLASSIC**  
не содержащий растворителей клей широкого спектра применения для внутренних и наружных работ



**ORCON MULTIBOND**  
клей в рулоне для внутренних и наружных работ

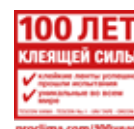


### Технические данные:

материал	дисперсия на основе сополимеров акриловой кислоты и этанола. Без пластификаторов, галогенов
цвет	зеленый
свойства	высокая тягучесть
требования к склеиванию / при старении	DIN 4108-11
температура монтажа	от -10 °C до +50 °C
эксплуатационная температура	длительное воздействие от -40 °C до +80 °C
условия хранения	до -20 °C, в сухом и прохладном месте
гарантия на материалы от ZDVH	да

### Форма поставки:

Емкость: туба 310 мл, пленочный рукав 600 мл



**ECO COLL**  
клей на основе натурального латекса для внутренних работ

## Клейкие ленты, например:



# TESCON® Vana

Универсальная клейкая лента на основе из флиса для наружных и внутренних работ

### Область применения:

Клейкая лента для надежного и воздухонепроницаемого склеивания нахлестов пленок и флисовых мембран (пароизоляционных, ветровлагозащитных мембран для кровли и фасада) и их примыканий. Также подходит для проклейки стыков древесных конструкционных плит.



### Преимущества:

- ✓ Клеит надежно внутри и снаружи помещения даже при наличии влаги: в состав ленты входит водостойкий клей SOLID
- ✓ Долговечная: 100 лет клеящей силы — протестировано и подтверждено независимой экспертизой
- ✓ В течение 6 месяцев может находиться под открытым воздействием атмосферных осадков
- ✓ Поверх ленты можно наносить штукатурку
- ✓ Простота в работе: флисовая основа ленты рвется руками
- ✓ Победитель теста Штифтунг Варентест (нем. Stiftung Warentest) 4/2012

### Многообразие в применении:



Склеивание нахлестов пароизоляционных мембран внутри,



...соединений с конструкционными плитами,



...обработанных праймером древесноволокнистых плит



...и нахлестов ветровлагозащитных мембран снаружи.



Оптимальное соотношение начальной адгезии и конечной прочности.



Клеит даже в воде:  
[vimeo.com/503067958](https://vimeo.com/503067958)



## Другие клейкие ленты и больше информации о TESCON VANA

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-vana](http://50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-vana)



**TESCON VANA**  
универсальная клейкая лента на основе из флиса для наружных и внутренних работ



**TESCON INVIS**  
черная универсальная клейкая лента на основе из флиса для внутренних и наружных работ



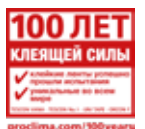
**TESCON No.1**  
универсальная клейкая лента на основе из перфорированной ПЭ-пленки, для внутренних и наружных работ



ren  
108-7...  
er raus

### Технические данные:

основа	специальный флис из полипропилена
клей	водостойкий клей SOLID
разделительный слой	силиконизированная бумага
цвет	темно-синий
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений	6 месяцев
требования к склеиванию / при старении DIN 4108-11	пройден
можно штукатурить	да
температура монтажа	от -10 °C
эксплуатационная температура	длительное воздействие от -40 °C до +90 °C
условия хранения	в сухом и прохладном месте



### Форма поставки:

Длина: 30 м; ширина: 60 мм, 75 мм, 100 мм, 150 мм, 200 мм, 300 мм

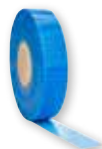


**НОВИНКА**

**TESCON RAPIC**  
экспресс-клеящая лента для внутренних работ



**UNI TAPE / UNI TAPE XL**  
универсальная клеящая лента для внутренних работ

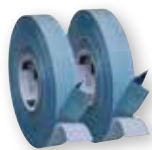


**DUPLEX**  
двухсторонняя клеящая лента для внутренних и наружных работ



**GLUMEX**  
растворитель

## Клейкие ленты для угловых соединений, например:



### TESCON® PROFECT

Предварительно сложенная угловая клейкая лента для внутренних и наружных работ

#### Область применения:

Для соединения пароизоляционных и воздухонепроницаемых мембран, ветровлагозащитных мембран для кровли и фасада, а также их примыканий с прилегающими основаниями.



#### Преимущества:

- ✓ Позволяет производить соединения на углах быстро, просто и надежно
- ✓ Соединение остается долговечным благодаря имеющемуся в составе влагостойкому клею
- ✓ Сокращает трудозатраты: лента предварительно сложена и при разматывании рулона одна клеевая сторона становится открытой
- ✓ С лентой легко работать: флисовая основа очень податливая
- ✓ Поверх ленты можно наносить штукатурку
- ✓ Поставляется в двух вариантах — с делением 12/38 и 25/35 мм
- ✓ Воздухонепроницаемое склеивание согласно нормам DIN 4108-7, SIA 180 и OENORM B 8110-2

#### Многообразие в применении:



Изоляция соединений с мансардными окнами внутри,



...снаружи



...и сквозными элементами конструкции.



## Другие ленты для угловых соединений и больше информации о TESCON PROFECT

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-profect](http://50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-profect)



**TESCON PROFECT**  
предварительно сложенная угловая клейкая лента для внутренних и наружных работ



**TESCON PROFIL**  
клейкая лента с делением на разделительной пленке для изоляции угловых соединений внутри и снаружи помещения



#### Технические данные:

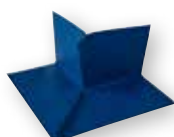
флис	специальный флис из полипропилена
клей	специальный контактный клей из акрилата
разделительный слой	полиэтиленовая пленка с силиконовым покрытием
цвет	светло-голубой
толщина	0,5 мм
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений	3 месяца
требования к склеиванию / при старении	DIN 4108-11 пройден
можно штукатурить	да
температура монтажа	от -10 °С
эксплуатационная температура	длительное воздействие температур от -40 °С до +90 °С
условия хранения	в сухом и прохладном месте

#### Форма поставки:

Длина: 30 м; ширина: 50 мм (деление: 12/38 мм), 60 мм (деление: 25/35 мм)



**WELDANO INCAV**  
сварная формованная деталь  
внутреннего угла



**WELDANO INVEX**  
сварная формованная деталь  
внешнего угла

## Клейкие ленты на основе бутилкаучука, например:



**EXTOSEAL<sup>®</sup> ENCORS**

Водоотводящая клейкая лента для внутренних и наружных работ

### Область применения:

Используется для изоляции зоны под оконным отливом, монтажного шва окон в кирпичном и бетонном строительстве, соединения древесных конструктивных плит (например, ОСП) с гладкими минеральными основаниями, изоляции примыканий подкровельных древесноволокнистых плит на крыше (например, на ендовах), а также мест их примыкания к другим поверхностям.



### Преимущества:

- ✓ Защищает конструкцию от проникновения влаги благодаря высоким гидроизоляционным свойствам
- ✓ Надежность в применении: высокое качество склеивания даже на влажных и холодных поверхностях
- ✓ Простота монтажа: очень эластичная — просто подгоняется под основание и угловые соединения
- ✓ Подтвержденная испытаниями стойкость к ударному воздействию дождя до 2400 Па
- ✓ Протестирована независимым институтом: пройдены испытания согласно MO-01/1 в институте оконных технологий ift Rosenheim
- ✓ Скорость монтажа: хорошая адгезия с твердыми минеральными поверхностями без использования праймера

### Многообразие в применении:



Использование в качестве изоляции под отливом.



Очень эластичная — просто подгоняется под основание и угловые соединения.



Водоотводящая изоляция элементов крепления.



Соединение с окнами в конструкциях из кирпича и бетона.



Крайне эластичная на углах.



## Другие ленты на основе бутилкаучука и больше информации о EXTOSEAL ENCORS

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/extoseal-encors](http://50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/extoseal-encors)



**EXTOSEAL ENCORS**  
водоотводящая клейкая лента для внутренних и наружных работ



**EXTOSEAL FINOC**  
влагонепроницаемая клейкая лента для внутренних и наружных работ





### Технические данные:

основа		эластичная пленка из полиэтилена
материал		бутилкаучук с модифицированным акрилатом
цвет		бутилкаучук: серый; пленка: черная
плотность	EN 1849-2	1,9 кг/м <sup>2</sup>
толщина	EN 1849-2	1,1 мм
коэффициент $s_d$	EN 1931	> 200 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		6 месяцев
стойкость к ударному воздействию дождя ift,MO-01/1:2007-01,Abs.5		до 600 Па, изоляция под отливом
температура монтажа		-10 °C до +35 °C
эксплуатационная температура		длительное воздействие от -40 °C до +80 °C
условия хранения		в сухом и прохладном месте

### Форма поставки:

Длина: 20 м; ширина: 100 мм, 150 мм, 200 мм, 300 мм

## Клейкие ленты для контробрешетки, например:

### TESCON® NAIDECK

Двухсторонняя клейкая лента для изоляции гвоздевых соединений



#### Область применения:

Клейкая лента для изоляции гвоздевых соединений используется под контробрешеткой в конструкциях скатной кровли. Также является обязательным дополнением к ветровлагозащитной мембране при создании временного покрытия кровли согласно техническим паспортам Центрального союза кровельщиков Германии (ZVDH).



#### Преимущества:

- ✓ Очень хороший эффект уплотнения: клейкая лента заполняет отверстие при ввинчивании шурупов / вбивании гвоздей
- ✓ Одобрена к применению: соответствует требованиям Центрального союза кровельщиков Германии (ZVDH) и SIA 232/1
- ✓ Надежная защита во время строительства: подходит для использования в конструкциях временных навесов

#### Многообразие в применении:



TESCON NAIDECK при вбивании гвоздей заполняет отверстие.



Приклейте ленту на контробрешетку.



Плавню удалите разделительную пленку.



Закрепите контробрешетку гвоздями.



Ленты для контробрешетки на вспененной основе обеспечивают изоляцию только на уровне верхнего слоя флиса — вода может проникнуть через мембрану. Конструкция может намочнуть, и возникнут повреждения

Ленты для контробрешетки на бутиловой основе, такие как TESCO NAIDECK, обеспечивают изоляцию на уровне мембраны. Вода остается снаружи.



## Другие ленты для гвоздевых соединений и больше информации о TESCO NAIDECK

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-najdeck](http://50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-najdeck)



TESCON NAIDECK  
двухсторонняя клейкая лента  
для изоляции гвоздевых  
соединений



TESCON NAIDECK mono  
односторонняя клейкая лента  
для изоляции гвоздевых  
соединений



TESCON NAIDECK mono patch  
односторонний клейкий  
пластырь для изоляции  
гвоздевых соединений



#### Технические данные:

материал	бутилкаучук
разделительный слой	силиконизированная бумага
цвет	черный
толщина	1,0 мм
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений	6 месяцев, если лента установлена под контробрешеткой
температура монтажа	от +5 °С до +35 °С
эксплуатационная температура	длительное воздействие от -40 °С до +80 °С
условия хранения	в сухом и прохладном месте

#### Форма поставки:

Длина: 20 м; ширина: 50 мм, 75 мм

## Клейкие ленты для изоляции окон и соединений под штукатурку



### CONTEGA<sup>®</sup> SOLIDO IQ-D

Вариативная клейкая лента со сплошным клеевым слоем для изоляции окон снаружи и внутри помещения, с дополнительной клеевой полосой поверх флиса

#### Область применения:

Со стороны помещения клейкая лента используется для пароизоляционного и воздухонепроницаемого соединения пленок и древесных конструкционных плит с окнами, дверьми и минеральными основаниями. С уличной стороны — для создания ветровлагозащитного и стойкого к ударному воздействию дождя соединения. Имеющаяся на лицевой стороне дополнительная клеевая полоса обеспечивает простое соединение с окнами и дверьми при их монтаже до установки в проем.



#### Преимущества:

- ✓ Простота монтажа: одна клейкая лента благодаря вариативной функциональной мембране подходит для изоляции монтажного шва как снаружи, так и внутри помещения
- ✓ Экономит время: сразу после приклеивания ленты шов становится воздухо- и влагонепроницаемым, а само соединение может подвергаться нагрузке
- ✓ Очень высокая клеящая способность даже на минеральных основаниях благодаря водостойкому модифицированному клею SOLID
- ✓ Удобный монтаж за счет дополнительной клеевой полосы поверх ленты
- ✓ Лента очень тонкая: просто складывать в деформационные петли на углах

#### Многообразие в применении:



Удалите разделительную пленку.



Сформируйте деформационные петли на углах (длина: 1,5 x ширина шва).



Склейте концы ленты внахлест в 5 см.



Установите окно, снимите защитную пленку и равномерно приклейте ленту по всему периметру оконной рамы.



Соединения на углах должны быть воздухонепроницаемыми и стойкими к ударному воздействию дождя.



Хорошо пригладьте ленту с помощью лопаточки pro clima PRESSFIX.



## Другие клейкие ленты для окон и больше информации о CONTEGA SOLIDO IQ-D

- Видео по монтажу
- Сертификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

50pascal.ru/  
catalog/okna



**внутри + снаружи**

CONTEGA SOLIDO IQ вариативная клейкая лента со сплошным клеевым слоем



**НОВИНКА**

CONTEGA SOLIDO IQ-X предварительно сложенная вариативная клейкая лента



CONTEGA SOLIDO IQ-D вариативная клейкая лента со сплошным клеевым слоем и доп. клеевой полосой



CONTEGA IQ вариативная клейкая лента



**внутри**

CONTEGA SOLIDO SL пароизоляционная клейкая лента со сплошным клеевым слоем

**Технические данные:**

основа		флис из ПП с функциональной мембраной из сополимера ПЭ
клей		модифицированный водостойкий клей SOLID
разделительный слой		силиконизированная PE-бумага с 1 и 2 делениями
цвет		черный; маркировка: зеленая
коэффициент sd: диапазон вариативности в зависимости от влажности	EN ISO 12572	0,4 - > 25 м
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений		8 месяцев
водяной столб	EN ISO 811	> 2 500 мм
можно штукатурить		да
температура монтажа		от -10 °С
эксплуатационная температура		длительное воздействие температур от -40 °С до +90 °С
условия хранения		в сухом и прохладном месте

**Форма поставки:**

Длина: 30 м; ширина: 80 мм, 100 мм, 150 мм



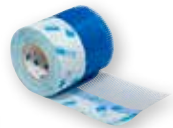
**Гид по оконным лентам  
на странице 72 и 73**



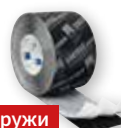
**CONTEGA SOLIDO SL-D**  
пароизоляционная  
клеякая лента



**CONTEGA SL**  
пароизоляц.  
клеякая лента



**CONTEGA PV**  
пароизоляционная  
клеякая лента с  
армирующей сеткой

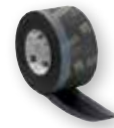


снаружи

**CONTEGA SOLIDO EXO**  
ветровлагозащитная  
клеякая лента



**CONTEGA SOLIDO EXO-D**  
ветровлагозащитная  
клеякая лента



**CONTEGA EXO**  
ветровлагозащитная  
клеякая лента



**CONTEGA FIDEN EXO / KLIPFIX**  
ПСУЛ для наружных работ /  
держатель

## Праймеры, например:

### TESCON® PRIMER RP



Грунтовка без растворителей для внутренних и наружных работ

#### Область применения:

Предназначена для подготовки/усиления основания для последующего нанесения клейких лент, например pro clima TESCO VANA, TESCO PROTECT и лент из серии EXTONSEAL. Для древесины, древесноволокнистых плит, кирпичной кладки, кровли, стен и плит пола.



#### Преимущества:

- ✓ Надежное сцепление с поверхностью: грунтовка глубоко проникает в поверхность и усиливает недостаточно прочные или пыльные основания
- ✓ Экономит время: не требует высыхания при наличии абсорбирующей поверхности
- ✓ Применяется на сухих и слегка влажных поверхностях
- ✓ Можно наносить одной рукой при использовании праймера в бутылке с дозатором
- ✓ Монтаж в любое время года: возможно использование при низких температурах

#### Многообразие в применении:



Очистка поверхности.



Изоляция концов.



Соединение с дымовой трубой.



Соединение с ветровлагозащитной мембраной.



Соединение с мансардным окном.



Соединение с вентиляционной трубой.



## Другие праймеры и больше информации о TESCO PRIMER RP

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

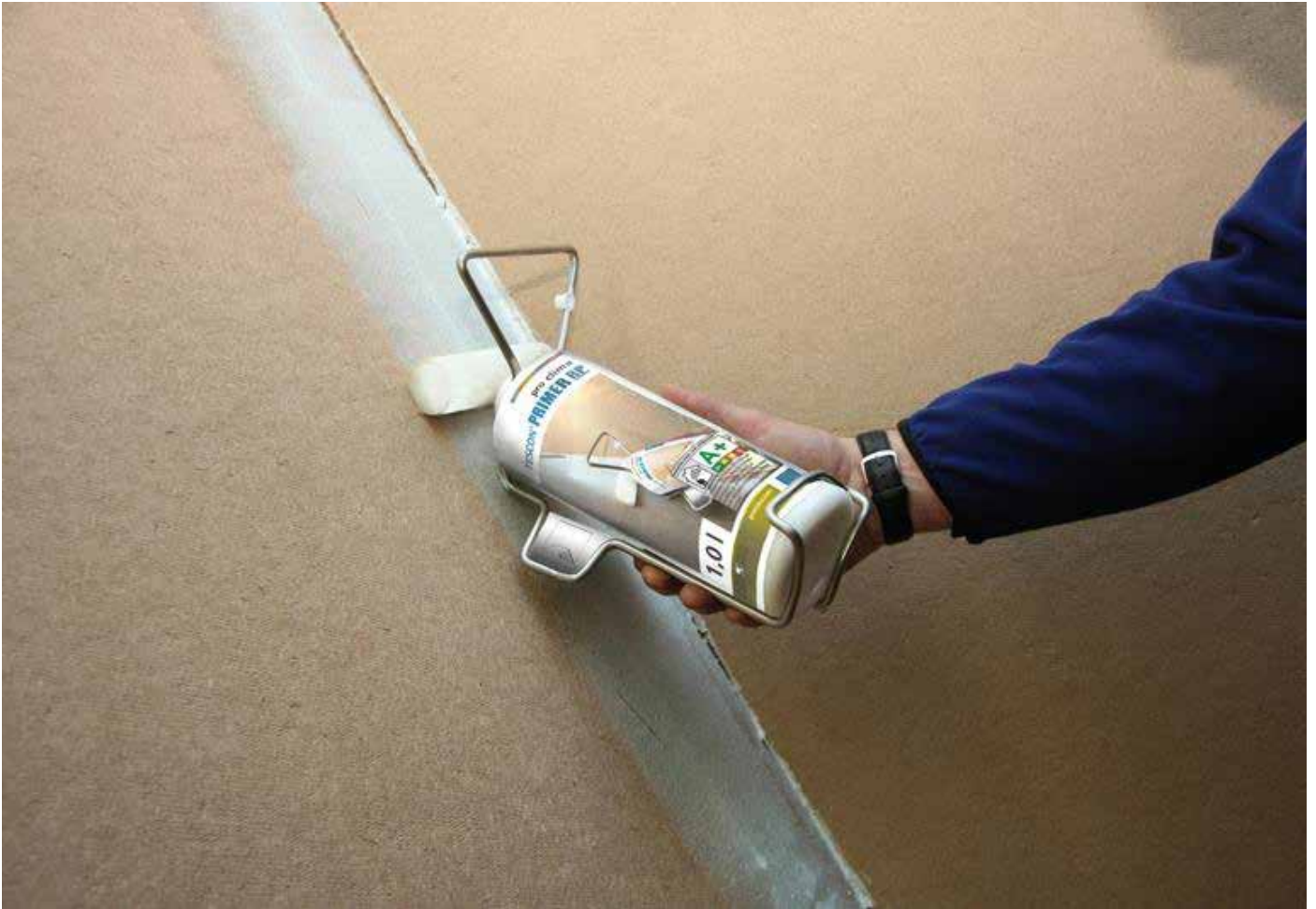
[50pascal.ru/catalog/okna/tescon-primer-rp](http://50pascal.ru/catalog/okna/tescon-primer-rp)



TESCON PRIMER RP  
грунтовка без растворителей для  
внутренних и наружных работ



TENAPP  
устройство для нанесения  
праймера в бутылках 1 л

**Технические данные:**

материал	сополимер акрила, без растворителей
цвет	белый
температура монтажа	от -10 °С до +45 °С
эксплуатационная температура	длительное воздействие от -40 °С до +90 °С
условия хранения	в сухом и прохладном месте, беречь от замерзания

**Форма поставки:**

Емкость: 1 л, 0,75 л, 2,5 л

## Манжеты для кабеля, например:



### KAFLEX mono

Манжета для изоляции 1 кабеля, Ø 4,8–12 мм, для внутренних и наружных работ

#### Область применения:

Для быстрой и долговечной изоляции мест вывода кабеля через воздухонепроницаемую оболочку здания. Применяется также с уличной стороны — например, с кровельными ветровлагозащитными мембранами или специальной пароизоляцией для реконструкции.



#### Преимущества:

- ✓ Не дает конструкции намокнуть: быстрая и простая изоляция мест вывода кабеля
- ✓ Надежность соединения благодаря использованию водостойкого SOLID-клея
- ✓ Практичность в работе: кабель можно тянуть в любом направлении — соединение останется герметичным
- ✓ Манжета экстремально гибкая и тянущаяся, не имеет выступающего ободка
- ✓ Гибкость в работе: на протяжении 6 месяцев может подвергаться атмосферным воздействиям

### Манжеты для кабеля на любой случай:



KAFLEX mono для одного кабеля.



KAFLEX duo для двух кабелей.



KAFLEX multi для 1–16 кабелей.



INSTAABOX создает герметичный контур в зоне монтажа переключателей и подрозетников.



Заглушки STOPPA изолируют вывод кабеля из гофротруб.



KAFLEX post, если кабель уже выведен и использование других манжет уже невозможно.



## Другие манжеты для кабеля и больше информации о KAFLEX mono

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/blog/components/izolyatsiya-kabelya](http://50pascal.ru/blog/components/izolyatsiya-kabelya)



НОВИКА: еще и чёрная

KAFLEX mono манжета для изоляции 1 кабеля, Ø 4,8–12 мм, для внутренних и наружных работ



НОВИКА: еще и чёрная

KAFLEX duo манжета для изоляции 2 кабелей, Ø 4,8–12 мм, для внутренних и наружных работ



KAFLEX multi мульти-манжета для кабеля, до 16 кабелей, Ø 4,8–12 мм, для внутренних и наружных работ





### Технические данные:

материал	TESCON VANA с EPDM	
клей	водостойкий SOLID-клей	
разделительный слой	силиконизированная бумага	
цвет	темно-синий / черный	
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений	6 месяцев	
требования к склеиванию / при старении	DIN 4108-11	пройден
можно штукатурить	да	
температура монтажа	от -10 °C	
эксплуатационная температура EPDM	продолжительное воздействие от -40 °C до +150 °C	
условия хранения	в сухом и прохладном месте	



ZERTIFIZIERTE  
KOMponente

KAFLEX mono  
KAFLEX multi  
KAFLEX post

### Форма поставки:

Длина: 145 мм; ширина: 145 мм; темно-синего и черного цвета



**KAFLEX post**  
манжеты для уже  
установленного кабеля, для  
внутренних и наружных работ



**INSTAABOX**  
установочная коробка



**STOPPA**  
воздухонепроницаемая заглушка  
для электротруб, для внутренних  
и наружных работ

## Манжеты для труб, например:



### ROFLEX 100

Манжеты для труб Ø 100–120 мм, для внутренних и наружных работ

#### Область применения:

Для быстрой и долговечной изоляции мест вывода труб через воздухонепроницаемую оболочку здания. Применяется также с уличной стороны — например, с кровельными ветровлагозащитными мембранами или специальной пароизоляцией для реконструкции. Крепление манжеты производится лентой TESCON VANA или TESCON INVIS.



#### Преимущества:

- ✓ Не дает конструкции намокнуть: быстрая и простая изоляция вывода труб внутри и снаружи помещения
- ✓ Надежность соединения благодаря использованию клейкой ленты TESCON VANA с водостойким клеем SOLID
- ✓ Надежность даже при повышенных температурах: стойкость к температурам до 150 °C
- ✓ Практичность в работе: трубы можно тянуть в любом направлении — соединение останется герметичным
- ✓ Манжета экстремально гибкая и тянущаяся, не имеет выступающего ободка
- ✓ Монтаж с соблюдением норм: подходит для создания воздухонепроницаемых соединений согласно DIN 4108-7, SIA 180 и OENORM B 8110-2

## Манжеты для труб на любой случай:



ROFLEX 100: применение внутри.



ROFLEX 100: применение снаружи.



ROFLEX 20 и STOPPA.



ROFLEX 20 multi.



Поверх ROFLEX SOLIDO можно наносить штукатурку.



ROFLEX exto для простого соединения с вентиляционной трубой.



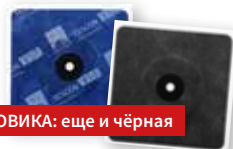
## Другие манжеты для труб и больше информации о ROFLEX 100

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/blog/components/izolyatsiya-trub](http://50pascal.ru/blog/components/izolyatsiya-trub)



ROFLEX манжеты для труб Ø 30-320 мм, для внутренних и наружных работ



НОВИКА: еще и чёрная

ROFLEX 20 манжеты для труб Ø 15-30 мм, для внутренних и наружных работ



ROFLEX 20 multi мульти-манжета для 1-9 электротруб, для внутренних и наружных работ



### Технические данные:

материал	EPDM
цвет	черный
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений	6 месяцев
температура монтажа	от -10 °C
эксплуатационная температура	продолжительное воздействие от -40 °C до +150 °C
условия хранения	в сухом и прохладном месте

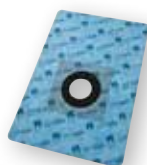


### Форма поставки:

Длина: 200 мм; ширина: 200 мм



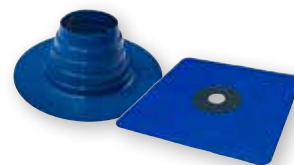
**ROFLEX SOLIDO**  
манжета для труб со сплошным клеевым слоем и поверхностью под штукатурку, для внутренних и наружных работ



**ROFLEX exto**  
манжета для вентиляционной трубы



**ADHERO Floor Drain**  
сливной трап для системы SOLITEX ADHERO



**WELDANO ROFLEX / WELDANO ROFLEX PLUS**  
сварная манжета для труб, для кровель с уклоном 5-25/50°

## Детальные решения, например:

### TESCON® FIX<sup>1</sup>

#### Угловой монтажный профиль

#### Область применения:

Создает основу для простого, надежного и герметичного соединения в угловых и слегка закругленных проемах — например, при выполнении реконструкции с использованием системы DASAPLANO и изоляции вывода стропил в зоне карнизного свеса, а также в местах соединения с ригелем на скатной крыше или с балками перекрытия при изоляции примыкания со слоем утеплителя на стенах со стороны помещения.



#### Преимущества:

- ✓ Значительно упрощает задачу по созданию угловых соединений в проемах
- ✓ Создает основу для герметичного соединения и укладки утеплителя без пустот
- ✓ Обеспечивает надежность конструкции внутри и снаружи благодаря использованию водостойкого клея SOLID
- ✓ Простота в работе: легко режется ножом, ножницами или пилой
- ✓ Обладает лучшими результатами по итогам теста на отсутствие вредных веществ, испытания проведены по схеме AgBB / ISO 16000

#### Применение:



Отметьте длину до верхнего края.



Отрежьте TESCOFIX нужной длины...



и закрепите его на стропиле.



Закрепите мембрану на профиле TESCOFIX скобами.



Удалите разделительную пленку с соединенной с профилем клейкой ленты и герметично приклейте на мембрану и стропило.



Приклейте мембрану на стропило с помощью клейкой ленты TESCO VANA.



## Другие детальные решения и больше информации о TESCOFIX

- Видео по монтажу
- Спецификации
- Узлы в CAD
- И многое другое:

[50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-fix](http://50pascal.ru/catalog/kleykie-lenty-i-germetiki/tescon-fix)



TESCON FIX  
угловой монтажный профиль



DASATOP FIX  
монтажный профиль для  
крепления мембраны на боковой  
стороне стропил



TESCON VANA patch  
самоклеящая заплатка для  
внутренних и наружных работ



### Технические данные:

основа	специальный флис из полипропилена
клей	водостойкий клей SOLID
разделительный слой	силиконизированная ПЭ-пленка
угловой профиль	крафткартон
цвет	светло-голубой
длина / длина стороны	100 см / ок. 30 мм
стойкость к прямому воздействию атмосферных явлений	клеякая лента: 6 месяцев; уголок: установить с защитой от погодных условий
требования к склеиванию / при старении	пройден
температура монтажа	от -10 °С
эксплуатационная температура	длительное воздействие температур от -40 °С до +90 °С
условия хранения	в сухом и прохладном месте

### Форма поставки:


Длина: 1 м; ширина: 30 мм



**GLUMEX**  
растворитель



**CLOX**  
заглушки для отверстий в  
древесноволокнистых плитах от  
монтажа задувного утеплителя

A photograph of two men in an outdoor setting, possibly on a roof. The man on the right is wearing a black hoodie with a 'pro clima' logo and glasses, looking intently at the other man. The man on the left is seen in profile, looking towards the first man. The background shows a tiled roof and a white structure.

# Сервис pro clima

Техподдержка

Узлы

Семинары и вебинары

pro clima в мире



## Технические вопросы и советы



## Горячая линия технической поддержки



- ✓ Консультации по вопросам строительной физики
- ✓ Оценка конструкций
- ✓ Консультации по применению и использованию систем и продуктов
- ✓ Проверка и согласование конструкций и комплектующих





Консультации по строительной физике, конструкциям, системам или продуктам. Инженеры помогут быстро, легко и компетентно найти решение для рациональной, надежной и безопасной для здоровья реализации ограждающих конструкций.

**В России:**

**8 800 600-54-55**

**info@50pascal.ru**

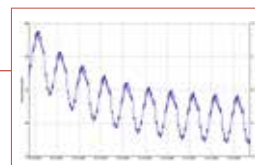
**50pascal.ru/services/sprosi-proclima**

## Проверка конструкций и их оценка с точки зрения строительной физики

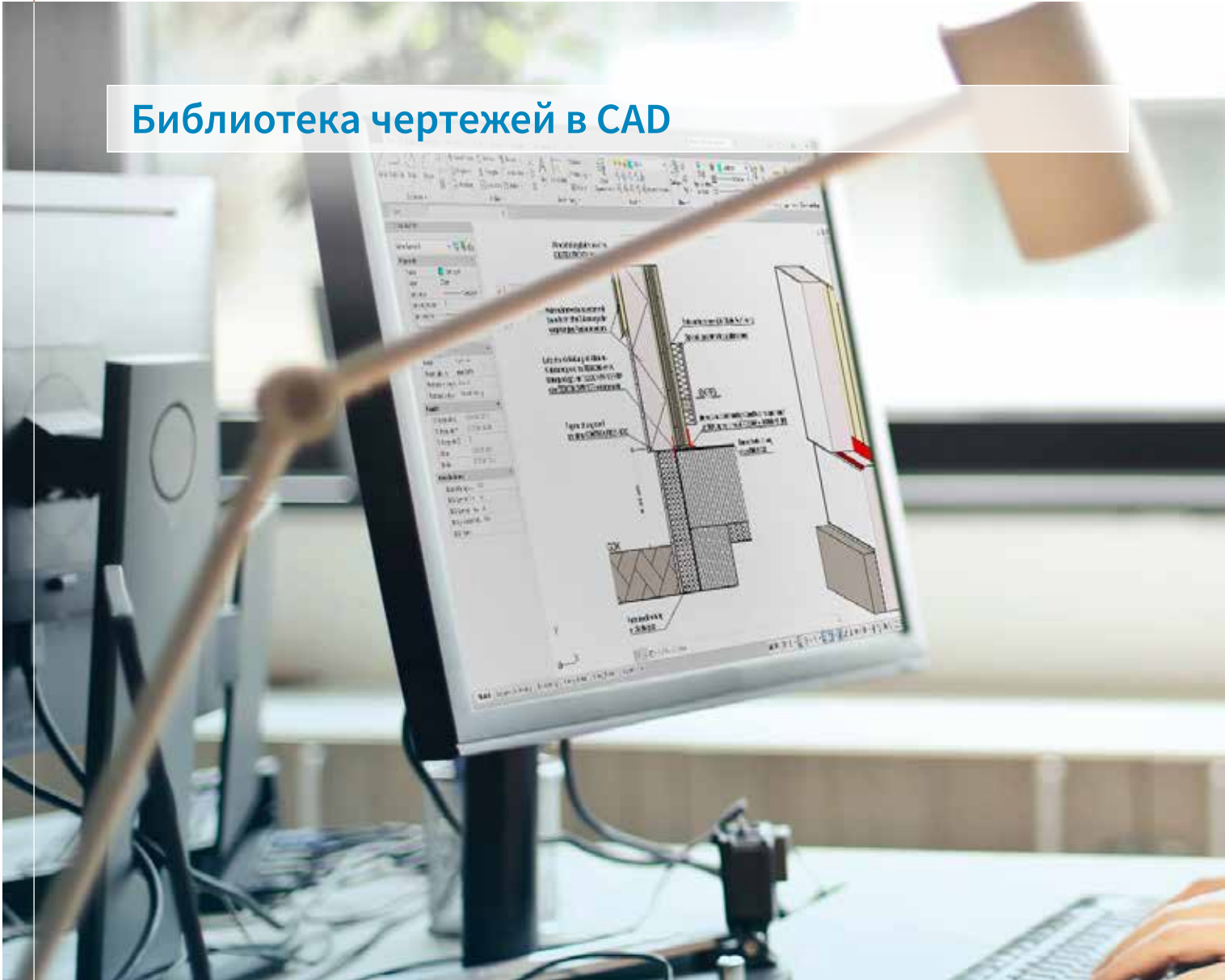
Вы можете задать нам вопросы по оценке влажностных характеристик ограждающих конструкций. Мы проверим и дадим оценку их надежности, даже если это сложная с точки зрения строительной физики конструкция плоских крыш, перенимая тем самым ответственность на себя.

- ✓ Быстрая и бесплатная оценка влажностных характеристик ограждающей конструкции
- ✓ Больше надежности и меньше ответственности за решение для вас
- ✓ Тестирование и оценка с помощью программного обеспечения от Института строительной физики им. Фраунгофера
- ✓ Для наружных стен, перекрытий и скатных крыш
- ✓ Даже для конструкций, сложных с точки зрения строительной физики, таких как, например, плоские крыши

Оформить заявку: [50pascal.ru/services/sprosi-proclima](http://50pascal.ru/services/sprosi-proclima)

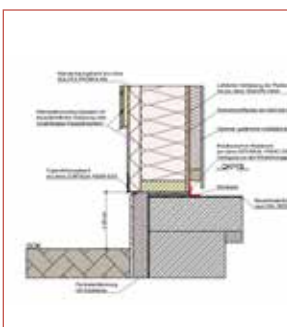


## Библиотека чертежей в CAD

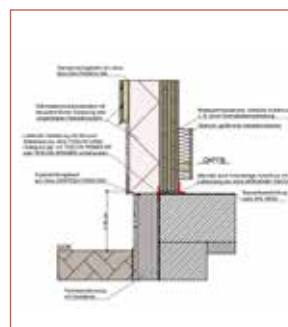


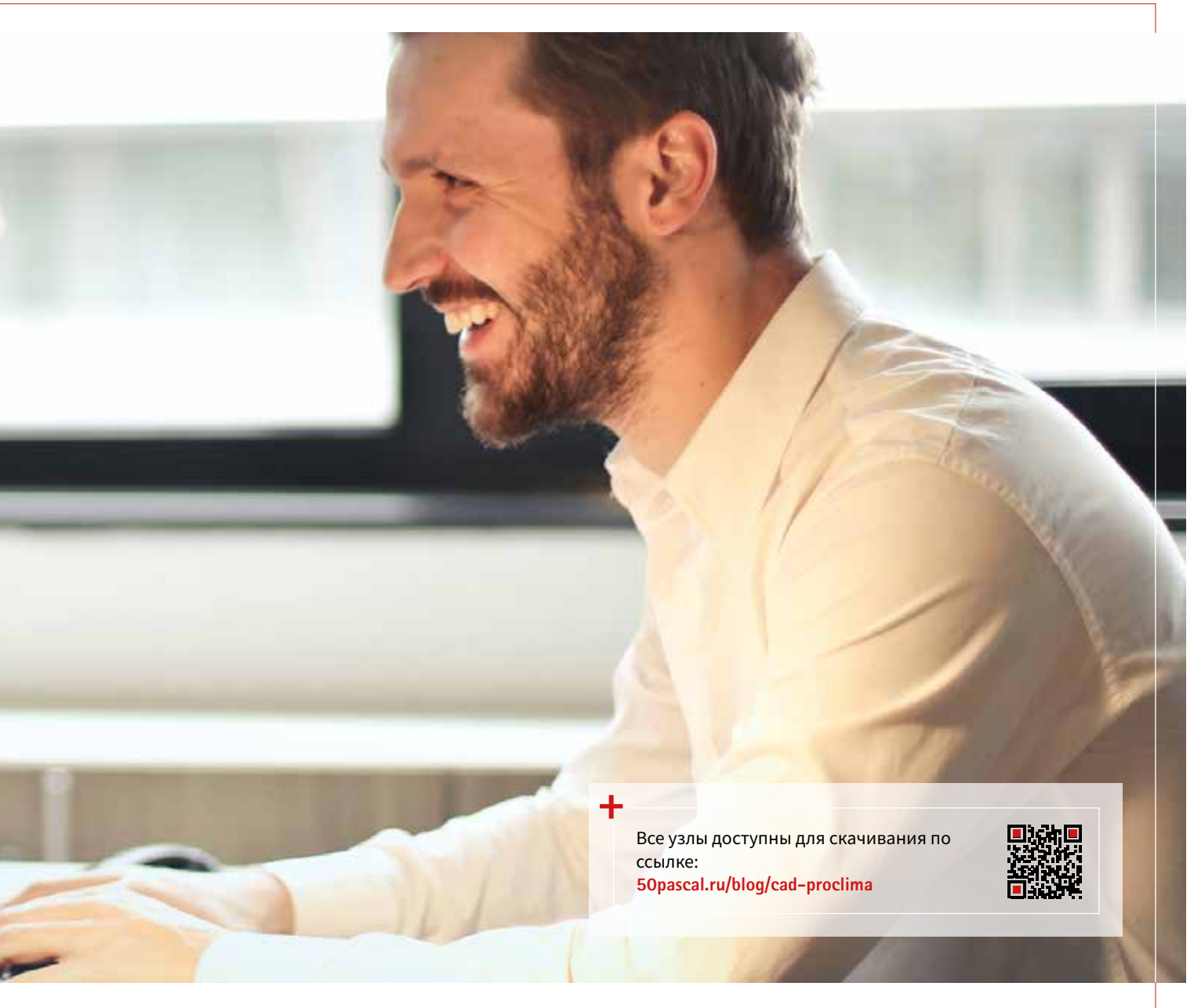
В библиотеке чертежей в CAD от pro clima вы найдете большое количество предлагаемых решений для проектирования и реализации своих проектов. Подробные чертежи, собранные по типам конструкций, доступны для бесплатной загрузки в форматах DWG, DXF и PDF. Для соединений с цоколем, переходов между конструкциями, скатных крыш, плоских крыш, окон, проходок и многого другого представлены решения в многочисленных вариантах.

### Каркасное деревянное строительство



### CLT

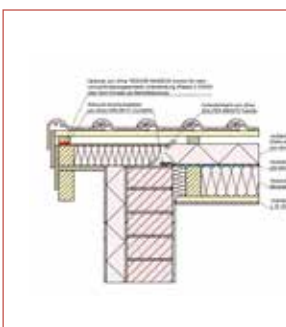




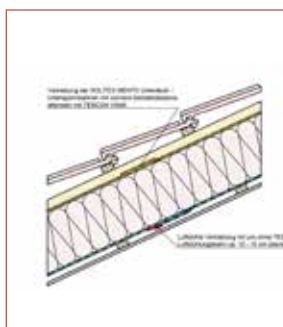
Все узлы доступны для скачивания по ссылке:  
[50pascal.ru/blog/cad-proclima](https://50pascal.ru/blog/cad-proclima)



### Реконструкция крыши снаружи



### Конструкции дерево-кирпич



## Офлайн- и онлайн-семинары



### Офлайн-семинары

Вместе мы готовы к старту: потому что на офлайн-семинарах в мастерской знаний про clima вы быстро и эффективно достигнете своей цели. Профессионалы в своей области передадут практические, актуальные знания, обеспечивая таким образом устойчивые результаты обучения.



### Онлайн-семинары

На вебинарах про clima вы получите практические знания о надежности ограждающих конструкций в доступной и увлекательной форме. Ведь так новые знания усваиваются легче и дольше остаются в памяти. Вебинары абсолютно бесплатны. Просто зарегистрируйтесь — и вы с нами.





Регистрация и дополнительная информация о семинарах в России:  
[webinar.50pascal.ru](http://webinar.50pascal.ru)



### Комбо-мастер-класс Schnittstelle-Baustelle

Серия тренингов в теории и на практике. Работа ведется на моделях 1:1. Специалисты различных смежных профессий работают вместе с архитекторами и проектировщиками для создания решений, которые соответствуют стандартам и требованиям и могут быть рационально реализованы.



### Комбо мастер-класс Dach-Praxis

Серия тренингов в теории и на практике, в частности по теме «Реконструкция крыши снаружи». Работы: создание воздухонепроницаемой оболочки зданий, утепление крыш, мансардные окна, монтаж кровельного покрытия.



## pro clima в мире: реализованные проекты



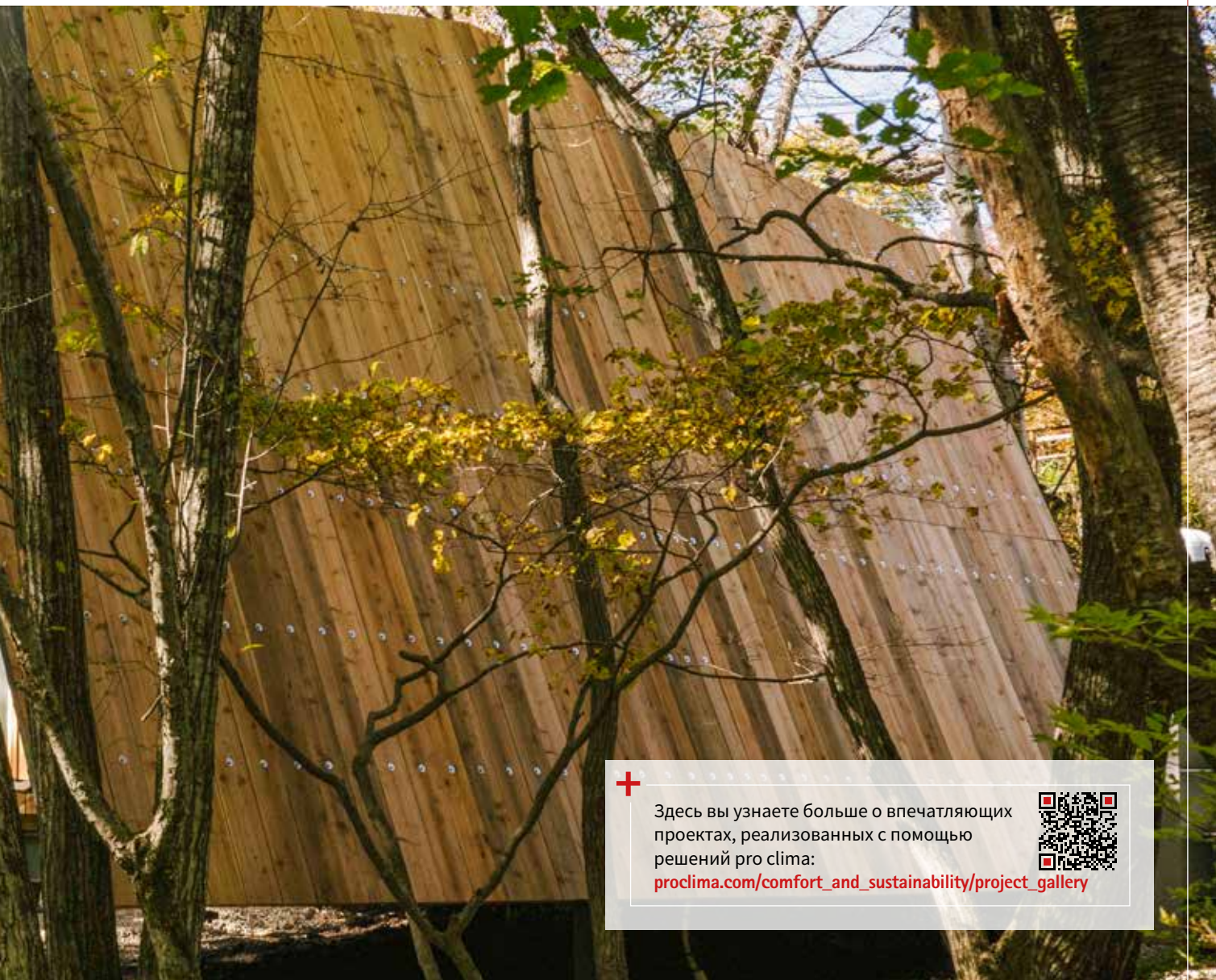
Будь то инновационный серийный пассивный дом в Швеции, переоборудование старого амбара в пивоварню в Канаде или деревянные домики по концепции циклического строительства в Японии — архитекторы и планировщики во всем мире реализуют инновационные и захватывающие проекты с ноу-хау от pro clima.

Пример:  
Пассивный дом Circuitus 2.0, Стоммен, Швеция



Пристройка вокруг башни Мартелло, Дублин, Ирландия





Здесь вы узнаете больше о впечатляющих проектах, реализованных с помощью решений pro clima:

[proclima.com/comfort\\_and\\_sustainability/project\\_gallery](https://proclima.com/comfort_and_sustainability/project_gallery)



Жилой дом в Бруклине, Нью-Йорк, США



Campus RO, Розенхайм, Германия



## Партнеры pro clima

pro clima является одним из пионеров вариативной изоляции оболочки здания. Сегодня мы представлены по всему миру и предлагаем комплексные системы внутренней и наружной изоляции, включающие в себя вариативные мембраны, клеевые системы и обширный сервис.

### pro clima – MOLL bauökologische Produkte GmbH

Rheintalstraße 35–43  
68723 Schwetzingen  
Germany  
Tel.: +49 (0) 62 02 – 27 82 0  
info@proclima.com  
proclima.com

**Australia**  
pro clima Australia Pty Ltd  
Level 3, 15 – 21 Doody St.  
Alexandria, Sydney, NSW 2015  
☎ +61 2 9160 8300  
welcome@proclima.com.au  
www.proclima.com.au

**Austria**  
Vinzenz Harrer GmbH  
Badl 31  
A-8130 Frohnleiten  
☎ +43 (0) 3127 – 20 945  
☎ +43 (0) 3127 – 20 945 218  
office@harrer.at  
www.harrer.at

**Belgium**  
ISOPROC  
Boterstraat 23a  
2811 Mechelen (Hombeek)  
☎ +32 15 62 39 35  
☎ +32 15 62 39 36  
info@isoproc.be  
www.isoproc.be  
be-nl.proclima.com  
be-fr.proclima.com

**Canada**  
475 High Performance  
Building Supply  
1425 Marine Drive, Suite #207  
West Vancouver, BC  
V7T 1B9  
Canada  
☎ +1 800 – 995 63 29  
info@foursevenfive.ca  
www.foursevenfive.ca

**Chile**  
For a list of stockists  
please contact:  
worldwide-support@  
proclima.com  
www.proclima.com

**Czech Republic**  
CIUR a.s.  
Pražská 1012  
250 01 Brandýs nad Labem  
Czech Republic  
☎ +420 326 901 411  
☎ +420 326 901 456  
info@ciur.cz  
www.ciur.cz  
www.pro-clima.cz

**Denmark**  
BetaPack a/s  
Agerskovvej 9  
8362 Hørning  
☎ +45 70 20 87 00  
js@betapack.dk  
www.betapack.dk

**Estonia**  
Tervemaja OÜ  
Tähe 135A  
50107 Tartu  
☎ +372 740 55 09  
☎ +372 56 509 709  
tervemaja@tervemaja.ee  
www.tervemaja.ee

**Finland**  
Tiivistalo / Redi-Yhtiöt Oy  
Yrittäjätie 24  
01800 KLAUKKALA  
☎ +358 (0) 207 439 670  
info@tiivistalo.fi  
www.tiivistalo.fi

**France**  
pro clima France SARL  
3 quai Jacques Sturm  
67000 Strasbourg  
☎ +33 1 86 37 00 70  
info@proclima.info  
www.proclima.info

**Great Britain**  
Ecological Buildings  
Systems  
Cardewlees, Carlisle  
Cumbria, CA5 6LF, UK  
☎ +44 1228 711 511  
☎ +44 1228 712 280  
info@ecological  
buildingsystems.com  
www.ecologicalbuilding  
systems.com

**Greece**  
Aerismos.gr  
Lysiou 11, Ilioupoli, 16346  
☎ +30 210 9714722  
info@aerismos.gr  
www.aerismos.gr

**Iceland**  
Redder ehf byggingalausnir  
Hyrjarhofda 2  
110 Reykjavik / Iceland  
☎ +35 45 58 08 88  
redder@redder.is  
www.redder.is

**Ireland & Northern Ireland**  
Ecological Building Systems  
Main Street, Athboy  
County Meath  
C15 Y678  
Republic of Ireland  
☎ +353 46 94 32 104  
info@ecological  
buildingsystems.com  
www.ecologicalbuilding  
systems.com

**Italy**  
Naturalia-Bau srl  
Via Carlo Abarth Str. 20  
39012 Meran / Merano (BZ)  
☎ +39 0473 499 050  
☎ +39 0473 499 060  
info@naturalia-bau.it  
www.naturalia-bau.it

**Japan**  
EcoTransfer Japan K.K.  
Imas Office Bakurocho Bldg. 6F  
1-5-6 Nihonbashi Bakurocho  
Chuo-ku, Tokyo 103-0002  
☎ +81 50 34 95 – 25 80  
☎ +81 50 34 58 – 06 37  
info@ecotransfer-japan.com  
www.ecotransfer-japan.com

**Kazakhstan**  
50 Pascal (TOO Greenbuild)  
Zenkova Str. 22, 124  
050000 Almaty  
Kazakhstan  
☎ +7 705 962 3463  
info@50pascal.kz  
www.50pascal.kz





## Latvia

Artiva Ltd  
Sila iela 9 Riga, LV-1057  
Office: Katlakalna iela 1,  
Riga, LV-1073  
☎ +371 29 25 28 82  
☎ +371 29 11 61 16  
info@artiva.lv  
www.artiva.lv  
www.proclima.lv

## Lithuania

Artiva Ltd  
J. Kubiliaus str. 4b - 43  
08241 Vilnius  
☎ +370 682 41313  
antanas@artiva.lv  
www.proclima.lt

## Luxembourg

MOLL bauökologische  
Produkte GmbH  
Rheintalstraße 35-43  
D-68723 Schwetzingen  
Germany  
☎ +49 6202 27 82 0  
France  
☎ +33 1 86 37 00 70

## Mexico

For a list of stockists  
please contact:  
worldwide-support@  
proclima.com  
www.proclima.com

## Netherlands

For a list of stockists  
please contact:  
worldwide-support@  
proclima.com  
nl.proclima.com

## New Zealand

Pro Clima NZ Ltd  
Level 1, 47 The Esplanade  
Petone, Lower Hutt 5012  
☎ +64 4 589 8460  
welcome@proclima.co.nz  
www.proclima.co.nz

## Norway

For a list of stockists  
please contact:  
worldwide-support@  
proclima.com  
www.proclima.com

## Poland

For a list of stockists  
please contact:  
worldwide-support@  
proclima.com  
www.proclima.com

## Portugal

EUROBUILD  
Zona Industrial de Febres,  
Lote 14  
3060-318 Febres  
☎ +351 231 027 943  
info@eurobuild.pt  
www.eurobuild.pt

## Romania

nZEBshop - Magazin pentru  
case inteligente  
Strada Icoanei 15,  
Sector 2, București  
România  
☎ +40 734 999 444  
info@nzebshop.ro  
www.nzebshop.ro

## Russia

50 Pascal  
Dostoevskogo, 4  
Kazan, 420012  
8 800 600 54 55  
info@50pascal.ru  
www.50pascal.ru

## Slovakia

VUNO HREUS, s.r.o.  
Kvačalová 1207/47  
010 04 Žilina  
Slovak Republic  
☎ +421 41 56 26 799  
vuno@vuno.sk  
www.vuno.sk  
www.proclima.sk

## Slovenia

Vinzenz Harrer GmbH  
Badl 31  
A-8130 Frohnleiten  
☎ +43 (0) 3127 - 20 945  
☎ +43 (0) 3127 - 20 945 218  
office@harrer.at  
www.harrer.at

## South Korea

Proclima Korea  
Suyang-ri 474-3  
Gonjiam-eup / Gwangju-si  
529-851 GYEONGGI-DO  
☎ +82 (0) 31 - 797 5473  
☎ +82 (0) 31 - 797 5472  
info@proclima.co.kr  
www.proclima.co.kr

## Spain

Sistemas Pasivos Materiales Activos  
S.L.  
c/Eduardo Dato-42-1º  
E-01005 Vitoria - Gasteiz  
☎ +34 945 15 71 58  
proclima@sistemaspasivos.es  
www.sistemaspasivos.es

## Sweden

ISOLERINGSLANDSLAGET AB  
Gamla tallet, Stora Wäsby  
19437 Upplands Väsby  
☎ +46 20 44 66 40  
info@isoleringslandslaget.se  
www.isoleringslandslaget.se

## Switzerland

pro clima schweiz GmbH  
Teichgässlein 9  
4058 Basel  
info@proclima.ch  
www.proclima.ch

## Turkey

For a list of stockists  
please contact:  
worldwide-support@  
proclima.com  
www.proclima.com

## USA

475 High Performance  
Building Supply  
334 Douglass Street  
Brooklyn, NY 11217  
☎ +1 800 - 995 63 29  
info@foursevenfive.com  
www.foursevenfive.com





**Производитель:**  
**MOLL bauökologische Produkte GmbH**  
Rheintalstraße 35 - 43 · D-68723 Schwetzingen  
Tel.: +49 (0) 62 02 - 27 82.0 · eMail: info@proclima.de · proclima.de

**Импортер:**  
**ООО «50 Паскаль»**  
420012 · г. Казань · ул. Достоевского д.4  
Тел.: 8 800 600-54-55 · E-mail: info@50pascal.ru · www.50pascal.ru



**Ваш представитель pro clima**