

# Тепло- и звукоизоляция на основе кварца



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

**isotec**

# On-line сервисы ISOVER

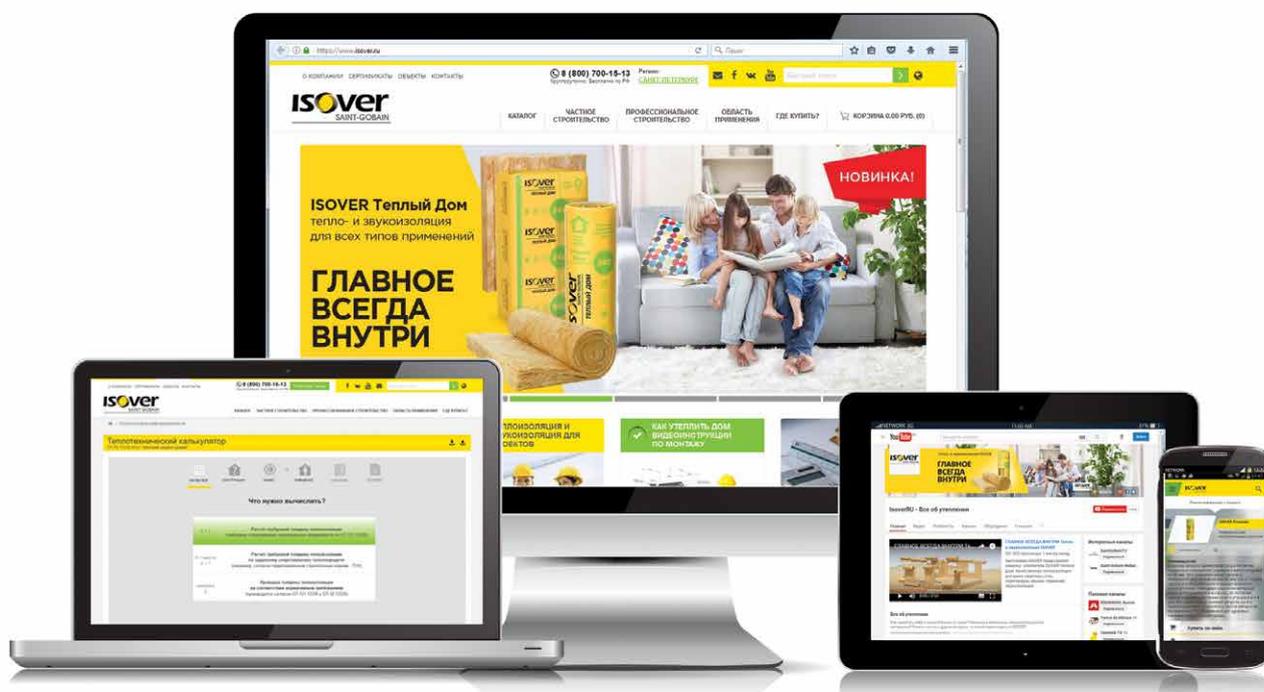
## Теплотехнический калькулятор

- быстрый и простой расчет необходимого количества материала;
- типовые схемы удобно модифицировать под текущий проект;
- обширная база материалов для нестандартных конструктивных решений;
- возможность выгрузки протокола расчета в PDF.



Уникальный on-line сервис для заказа материалов ISOVER:

- простой поиск лучших цен в вашем регионе;
- быстрая покупка всего в несколько кликов;
- гарантия качества от официальных партнеров ISOVER.



## www.isover.ru

- вся информация по продуктам;
- инструкции по монтажу;
- сертификаты на продукцию;
- самые часто задаваемые вопросы по утеплению и ответы на них;
- список ближайших к вам магазинов;
- теплотехнический калькулятор.

## Мобильное приложение ISOVER RUSSIA

- каталог продукции ISOVER у вас в кармане: инструкции, сертификаты, ближайшие магазины.

## Канал youtube IsovеrRu: Все об утеплении

- видеоинструкции по установке;
- ответы на самые часто задаваемые вопросы об утеплителях;
- вебинары.

## В 2014 году

### ISOVER первым на рынке изоляции России

раскрыл информацию о влиянии продуктов на окружающую среду и опубликовал **экологические декларации продукции (EPD)**

### Что такое EPD?

EPD (Environment product declaration) – это экологическая декларация продукции, в которой представлены количественные показатели общего воздействия продукта/материала на окружающую среду в процессе всего жизненного цикла продукта.

### Для чего она нужна?

С помощью EPD мы даем потребителю возможность сделать объективный выбор при покупке материала. Подготовка и публикация декларации может побудить всех производителей строительных материалов раскрывать информацию о воздействии их продукции на окружающую среду, а также будет стимулировать процессы совершенствования продуктов, минимизируя их влияние на экологию и нашу среду обитания.



### Каким образом оценивается влияние продуктов на окружающую среду?

Для этого собираются данные об использовании ресурсов, потреблении энергии, воды, типе упаковки, количестве производственных отходов, а также анализируются экологические, качественные и эксплуатационные характеристики теплоизоляции ISOVER, способы транспортировки и утилизации. Оценка производится аккредитованными экспертами по методике ISO 14025.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| ISOVER в России и в мире .....  | 5         |
| Преимущества ISOVER .....   | 6         |
| Что важно знать при выборе тепло- и звукоизоляции .....   | 8         |
| Сен-Гобен в мире .....  | 12        |
| Зеленое строительство .....   | 14        |
| <b>Тепло- и звукоизоляция для частного домостроения .....</b>                                   | <b>18</b> |
| • ISOVER Теплый Дом .....   | 18        |
| • ISOVER Теплый Дом Плита .....   | 19        |
| • ISOVER Теплая Крыша .....   | 20        |
| • ISOVER Теплые Стены .....   | 21        |
| • ISOVER Тихий Дом .....  | 22        |
| • ISOVER Сауна .....  | 23        |
| <b>Тепло- и звукоизоляция для проектного строительства .....</b>                                | <b>24</b> |
| <b>Скатные кровли .....</b>   | <b>26</b> |
| • ISOVER Скатная Кровля .....   | 29        |
| <b>Перегородки .....</b>  | <b>32</b> |
| • ISOVER ЗвукоЗащита .....  | 34        |
| • ISOVER Каркас-М40 .....   | 35        |
| <b>Каркасные конструкции .....</b>  | <b>38</b> |
| • ISOVER Каркас П-32 .....  | 41        |
| • ISOVER Каркас-34 .....  | 42        |
| • ISOVER Каркас-37 .....  | 43        |
| • ISOVER Каркас-М40 .....   | 44        |
| • ISOVER Каркас-М40-АЛ .....  | 45        |
| <b>Мембраны .....</b>   | <b>48</b> |
| • ISOVER VS 80, ISOVER HB\HB Light .....  | 49        |
| <b>Штукатурные фасады .....</b>   | <b>52</b> |
| • ISOVER Штукатурный Фасад .....  | 55        |
| • ISOVER Фасад Лайт .....   | 56        |
| • ISOVER OL-E .....   | 57        |
| <b>Вентилируемые фасады .....</b>   | <b>60</b> |
| • ISOVER ВентФасад Верх .....   | 62        |
| • ISOVER ВентФасад Низ .....  | 63        |
| • ISOVER ВентФасад Низ Лайт .....   | 65        |
| • ISOVER ВентФасад Моно .....   | 66        |
| • ISOVER ВентФасад Оптима .....   | 67        |
| <b>Плоские кровли .....</b>   | <b>70</b> |
| • ISOVER OL-P .....   | 73        |
| • ISOVER OL-Рe .....  | 74        |
| • ISOVER OL-TOP-P .....   | 75        |
| <b>Полы .....</b>   | <b>78</b> |
| • ISOVER Плавающий Пол .....  | 80        |
| • ISOVER Каркас-М40 .....   | 81        |
| <b>Слоистая кладка .....</b>  | <b>84</b> |
| • ISOVER Каркас-П34 .....   | 85        |
| <b>Пример технического расчета .....</b>  | <b>86</b> |
| <b>Таблица применений тепло- и звукоизоляционных материалов для частного домостроения .....</b> | <b>87</b> |
| <b>Системы отопления, вентиляции, кондиционирования .....</b>                                   | <b>90</b> |
| • ISOTEC Mat-AL .....   | 91        |
| • ISOTEC M-25 .....   | 92        |
| • ISOTEC HVAC Slab-T .....  | 93        |
| <b>Проектируем вместе с ISOVER .....</b>  | <b>94</b> |
| <b>Таблицы применения тепло- и звукоизоляционных материалов ISOVER .....</b>                    | <b>95</b> |

Более **80 лет**

**ISOVER** является мировым стандартом качества тепло- и звукоизоляции

**№1 В МИРЕ**  
по продаже изоляционных материалов

**Saint-Gobain** – производитель изоляционных материалов **№1 в мире\***



Материалы **ISOVER** производятся в соответствии с мировым стандартом качества продукции Saint-Gobain

### Материалами ISOVER утеплен



**каждый третий дом** в Европе

и



**каждый пятый** в США



В 2012 году завод **ISOVER** успешно прошел комплексный экологический аудит и сертификацию по международному стандарту экологического менеджмента **ISO 14001:2004**



В 2013 году **ISOVER** был отмечен премией правительства г. Москвы «Берегите энергию!»



В 2014 году **ISOVER** первым на рынке изоляции России раскрыл информацию о влиянии продуктов на окружающую среду и опубликовал экологические декларации продукции (EPD verified)

Уже **25 лет**

компания **Saint-Gobain ISOVER** представлена в России



**Saint-Gobain ISOVER** – первая и единственная в России компания-производитель минеральной ваты как на основе кварца, так и на основе базальта



Завод **ISOVER** в России (г. Егорьевск, Моск. область) – одно из крупнейших предприятий **ISOVER** в мире

**85 000** тонн

Ежегодно на заводе производится более **85 000 тонн** тепло- и звукоизоляции

Уже **более 10 лет**

завод **ISOVER** выпускает продукцию по самым современным технологиям, не имеющим аналогов в России и в мире



**БРЕНД ГОДА/EFFIE 2011**

**ISOVER** – первый бренд на рынке теплоизоляционных материалов, получивший премию «Бренд года/Effie 2011»

Завод **ISOVER** в г. Егорьевске – единственное в нашей стране предприятие, которое может производить жесткие плиты на основе кварца



На заводе осуществляется многоступенчатый контроль качества на всех этапах производства

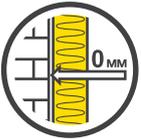
\* По данным исследования «World Insulation» (2012). The Freedonia Group, Inc. Cleveland, Ohio.

# Преимущества ISOVER

## УДОБНО



За счет восстанавливаемости формы материал не ломается при монтаже



Плотно прилегает к каркасу, стене и между собой, исключая образование «мостиков холода»



Благодаря упругости материал не требует дополнительных крепежей, не сползает в каркасе

## ЭКОНОМИЧНО



Позволяет экономить на коммунальных затратах до 67 %\*



Экономичен при транспортировке: материал компрессионно сжат в упаковке в шесть раз

## БЕЗОПАСНО



Дышащий материал – высокое значение паропроницаемости по сравнению с другими типами теплоизоляции



Не пылит при монтаже



При нагревании не выделяет токсичных веществ



Безопасен для здоровья человека и окружающей среды



Негорючий материал

\* Расчет сделан Институтом Пассивного Дома (ИПД) для индивидуального жилого дома в г. Москве с отапливаемой площадью 160,37 м<sup>2</sup> и утеплением толщиной 100 мм.

Он-лайн сервис заказа материалов ISOVER



НА ПОИСК ВРЕМЯ НЕ ТЕРЯЙ –  
В ISOVER MARKET ПОКУПАЙ!



УЗНАЙТЕ КАК  
ЗАКАЗАТЬ ТОВАРЫ  
НА САЙТЕ ISOVER.RU

# Что важно знать при выборе тепло- и звукоизоляции

## Коэффициент теплопроводности ( $\lambda$ )



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ  
О ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ  
В НАШЕМ ВИДЕО

При выборе теплоизоляционных материалов следует в первую очередь обращать внимание на коэффициент теплопроводности —  $\lambda$  (лямбда). Чем ниже значение лямбды, тем надежнее будет утеплен ваш дом, поскольку коэффициент теплопрово-

дности показывает, какое количество тепла передается через материал за единицу времени.

Единицей измерения коэффициента теплопроводности является Вт/(м·К).

### Типы коэффициента теплопроводности ( $\lambda$ )

Сухие лямбды (измеряется при производстве на заводе):

- $\lambda_{10}$  — коэффициент теплопроводности, измеренный при 10°C. **Показатель, который декларируется производителем.**

Мокрые лямбды (измеряются при определенной влажности):

- $\lambda_D$  и  $\lambda_B$  — коэффициенты теплопроводности для разных условий эксплуатации (по СП 50.13330.2012). Измеряются лицензированными сторонними лабораториями при влажности образцов 2 % и 5 % соответственно. **Данный показатель используется для теплотехнических расчетов в профессиональном строительстве.** (Рис. 1).

### Выбор $\lambda_D$ или $\lambda_B$

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Зона А:*                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ростов-на-Дону</li> <li>▪ Екатеринбург</li> <li>▪ Новосибирск</li> <li>▪ Волгоград</li> <li>▪ Воронеж</li> <li>▪ Иркутск</li> <li>▪ Краснодар</li> <li>▪ Красноярск</li> <li>▪ Самара</li> <li>▪ Тюмень</li> <li>▪ Челябинск</li> <li>▪ Уфа</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Зона Б:*                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Москва</li> <li>▪ Санкт-Петербург</li> <li>▪ Нижний-Новгород</li> <li>▪ Архангельск</li> <li>▪ Великий Новгород</li> <li>▪ Владивосток</li> <li>▪ Казань</li> <li>▪ Курск</li> <li>▪ Пермь</li> <li>▪ Сочи</li> <li>▪ Ставрополь</li> <li>▪ Череповец</li> <li>▪ Ярославль</li> <li>▪ Петрозаводск</li> </ul> </li> </ul> |
|---|--|

\*При нормальном тепловом режиме — (t=12-24°C и влажность воздуха 50-60%)



Таблица 1 — Влажностный режим помещений зданий.

| Режим      | Влажность внутреннего воздуха, %, при температуре, °С |              |              |
|------------|---|--------------|--------------|
|            | до 12   | от 12 до 24  | от 24        |
| Сухой      | До 60   | До 50        | До 60        |
| Нормальный | Св. 60 до 75  | Св. 50 до 60 | Св. 60 до 75 |
| Влажный    | Св. 75  | Св. 60 до 75 | Св. 75 до 90 |
| Мокрый     | —   | Св. 75       | Св. 60       |

Таблица 2 — Условия эксплуатации ограждающих конструкций.

| Влажностный режим помещений зданий (по таблице 1) | Условия эксплуатации А и Б в зоне влажности (по разделению В) |            |         |
|---|---|------------|---------|
|   | сухой   | нормальный | влажный |
| Сухой   | А   | А          | Б       |
| Нормальный  | А   | Б          | Б       |
| Влажный или мокрый                                | Б   | Б          | Б       |

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.  
Определяем  $\lambda_D$  или  $\lambda_B$ , в зависимости от зоны влажности по карте и влажностному режиму помещений



Не забывайте обращать внимание на коэффициент теплопроводности при выборе материала и помните, что чем он ниже, тем лучше будет утеплен ваш дом. Например, ISOVER Теплые Стены имеет коэффициент теплопроводности 0,036 — этого достаточно, чтобы 50 мм утеплителя заменили 95 см кирпичной стены.



Рис. 1

## Какой утеплитель лучше: в плитах или рулонах?

Все материалы ISOVER, как рулоны, так и плиты, имеют усиленную упругость, поэтому плотно и надежно держатся в конструкции без применения дополнительного крепежа.



- Удобно работать при утеплении больших поверхностей — экономия времени при монтаже, так как можно утеплить весь участок одним куском материала.
- При применении рулона образуется меньше стыков, а следовательно, потенциальных мостиков холода.
- Образуется меньше обрезков — экономия материала.
- Идеален для нестандартного шага стропил, так как легко нарезать на необходимую ширину рулона.
- Устанавливается враспор без дополнительного крепежа.

Форма материала не определяет его область применения. И рулоны и плиты могут применяться в различных типах конструкций.

Выбор формы материала зависит от особенностей вашего помещения и особенностей монтажа.



- Легко утеплять небольшие помещения.
- Удобно работать одному человеку.
- Устанавливаются враспор без дополнительного крепежа.



## Экологичность

При производстве минеральных утеплителей используются натуральные природные компоненты. Основой являются кварц, сода и доломит, которые расплавляются при температуре 1300 °С и из них получаются длинные, легкие, упругие и прочные волокна.

Безопасность материалов ISOVER подтверждена результатами многочисленных испытаний продукции в авторитетных независимых НИИ и экологических институтах, таких как ФГУ здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора в Московской области», НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А. Н. Сысина.

Об этом свидетельствуют соответствующие сертификаты, экомаркировка и экологическая декларация продукции. Все они находятся в открытом доступе на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ  
ОБ ЭКОЛОГИЧНОСТИ  
В НАШЕМ ВИДЕО

# Что важно знать при выборе тепло- и звукоизоляции

## Звукоизоляция



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ  
О ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ  
В НАШЕМ ВИДЕО

Сегодня шум является серьезной проблемой, в особенности проблемой больших городов.

Под шумом понимают нежелательные звуки, возникающие внутри здания или приходящие от внешних источников (рис. 1).



| Источники шума                                   | Уровни шума, дБ |
|--|-----------------|
| <b>Бытовой шум</b>                               |                 |
| Спокойное дыхание                                | 10              |
| Шелест страниц                                   | 20              |
| Шепот  | 30              |
| Проход кабины лифта                              | 34–36           |
| Холодильник                                      | 40–43           |
| Компьютер  | 37–45           |
| Кондиционер                                      | 40–45           |
| Слив воды из крана                               | 44–50           |
| Удар дверей лифта                                | 44–52           |
| Вытяжной вентилятор                              | 50–59           |
| Наполнение ванны                                 | 36–58           |
| Телевизор, музыкальный центр на средней мощности | 60              |
| Электробритвы                                    | 60              |
| Разговоры людей                                  | 50–60           |
| Стиральные машины                                | 50–60           |
| Шум в бюро, ресторане, магазине                  | 60              |
| Радиоречь  | 70              |
| Пылесосы   | 75              |
| Детский плач                                     | 75              |
| Игра на пианино                                  | 80              |
| Электрополотеры                                  | 83              |
| Радиомузыка                                      | 83              |
| Перфоратор                                       | 90–95           |
| Домашний кинотеатр на полную мощность            | 100–110         |
| <b>Уличный шум</b>                               |                 |
| Тишина в горах                                   | 10              |
| Легковой автомобиль на расстоянии 1 км           | 20              |
| Шелест листьев при тихом ветре                   | 40              |
| Тихий двор                                       | 50              |
| Легковой автомобиль                              | 50–60           |
| Игры детей                                       | 72–82           |
| Проезд одиночного легкового автомобиля во дворе  | 57–67           |
| Проезд одиночного грузового автомобиля во дворе  | 63–77           |
| Железная дорога, трамвай                         | 85–95           |
| Усредненный уличный шум при сильном движении     | 80              |
| Сирена, отбойный молоток, маленький самолет      | 100–100         |
| Болевой порог                                    | 130             |

(Рис. 1) Источники шума

Для того чтобы обеспечить комфортную атмосферу в вашем доме, необходимо позаботиться о звукоизоляции.

# Что важно знать при выборе тепло- и звукоизоляции

Звукоизоляция любой конструкции характеризуется двумя величинами:

- расчетный индекс изоляции воздушного шума  $R_w$
- фактический индекс изоляции воздушного шума  $R_w'$

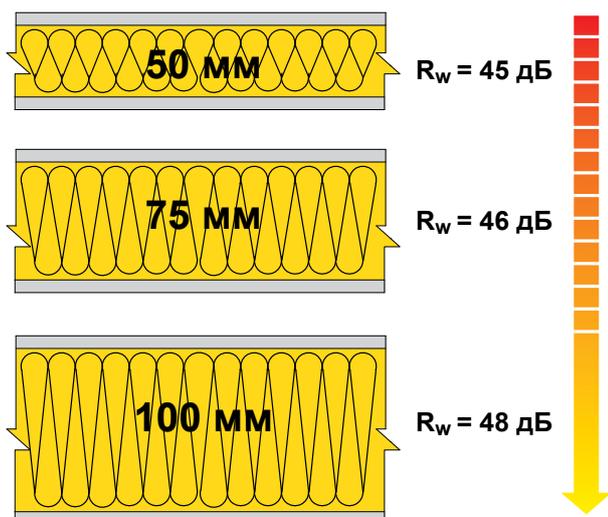
Обе величины обозначают разность уровней звука перед и за ограждающей конструкцией. Отличие заключается в том, что  $R_w$  определяется в лабораторных исследованиях и не учитывает влияние фланкирующих эффектов (полы, перекрытия, смежные стены).  $R_w'$  напротив учитывает влияние данных эффектов.

Есть также показатель, который характеризует ударный шум — индекс приведенного уровня ударного шума  $L_{nw}$  под перекрытием.

**Чем выше значения этих показателей у конструкции, тем лучше она будет защищать от шума.**

На звукоизолирующие способности влияет ширина конструкции — чем больше расстояние между «жесткими» слоями конструкции, тем более эффективной будет перегородка с точки зрения звукоизоляции (Рис. 1).

Существуют установленные требования согласно ГОСТ относительно того, каким должен быть нормативный индекс изоляции — на них стоит обращать внимание при выборе звукоизоляционных материалов.



(Рис.1) Влияние ширины конструкции



К примеру, индекс изоляции воздушного шума перегородки с материалом ISOVER Тихий Дом составляет 54 дБ — это означает, что перегородка позволит вам не слышать громкий разговор в соседней комнате, что полностью соответствует требованиям ГОСТ СП 51.13330.2011.

| Влияние плотности материала $\text{кг/м}^3$ | Индекс изоляции воздушного шума ( $R_w$ ), Дб |
|---|---|
| 10  | 48  |
| 15  | 49  |
| 20  | 49  |
| 40  | 48  |

**Важно!** Большая плотность изоляционного материала не улучшает акустические свойства!

# «Сен-Гобен» в мире

## «Сен-Гобен» входит:

**Forbes TOP 100**  
в TOP-100 крупнейших индустриальных компаний мира (согласно рейтингу Forbes)

**Clarivate Analytics**  
в TOP-100 наиболее инновационных компаний в мире (согласно рейтингу Clarivate Analytics) и является единственной компанией строительного сектора в рейтинге

**top EMPLOYER**  
в число лучших работодателей в мире (TOP Employer Global 2016–2017)

«Сен-Гобен» (Saint-Gobain) – международная промышленная группа компаний со штаб-квартирой в Париже. История компании насчитывает более 350 лет.



### ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА



### В ШТАТЕ



«Сен-Гобен» работает в трех секторах:

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Инновационные материалы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокотехнологичные материалы</li> <li>Плоское стекло и стекло для специальных применений</li> </ul> | <p><b>Строительная продукция</b></p> <p>ISOVER, ISOTEC, ISOROC – изоляция<br/>GYPROC – гипсокартон и решения на основе гипса<br/>WEBER – сухие строительные смеси<br/>ECORPHON – акустические потолки и панели<br/>CERTAINTEED – сайдинг и черепица<br/>PAM – трубы и комплексные системы для водоснабжения и оттока сточных вод</p> | <p><b>Дистрибьюторская деятельность в сфере строительных материалов</b></p> |
|---|--|---|

На российском рынке широко представлены бренды ISOVER, WEBER-VETONIT, GYPROC.



**ISOVER** уже более 80 лет является мировым лидером по производству тепло- и звукоизоляции. Это единственный бренд в России, имеющий в своем портфолио продукты как на основе кварца, так и на основе базальта. Поэтому эксперты компании готовы предложить вам лучшее решение для любой задачи.

Продукция **ISOVER** обеспечивает эффективную защиту от холода и шума, повышает комфорт и энергоэффективность дома, сокращает затраты на его эксплуатацию. Материалы **ISOVER** являются безопасными для здоровья человека и окружающей среды и сертифицированы для применения даже в детских и медицинских учреждениях.



**WEBER-VETONIT** (Вебер-Ветонит) – мировой лидер по разработке системных решений для ремонта и нового строительства. На данный момент **WEBER-VETONIT** имеет более чем 100-летнюю историю на рынке строительных материалов, насчитывает более 200 заводов в 59 странах мира, 10 R&D центров, в компании занято 10 000 сотрудников.

В России представлен полный ассортимент продукции под единым брендом **WEBER-VETONIT**. Он включает в себя все группы материалов и систем, необходимых для ремонта и строительства: штукатурки и шпаклевки, материалы для устройства полов, материалы для облицовки плиткой, фасадные материалы и системы теплоизоляции, материалы для гидроизоляции, специальные и кладочные растворы.



**GYPROC** – крупнейший в мире производитель гипсокартонных и специальных листов, смесей на основе гипса, а также потолочных систем и аксессуаров для быстрого и качественного монтажа.

**GYPROC** предлагает высокоэффективные и инновационные решения для внутренней отделки помещений и системного строительства, способствующие созданию комфортного и эстетичного жилого пространства.

Материалы и строительные системы **GYPROC** соответствуют всем международным и российским требованиям в области безопасности и гигиены.

# Мультикомфорт от «Сен-Гобен»



## Мультикомфорт от «Сен-Гобен» – это:

- Современный подход к строительству и ремонту помещений, который позволяет создавать максимально здоровую и приятную для жизни обстановку
- Технологичные и безопасные решения на базе материалов ISOVER, WEBER-VETONIT и GYPROC, которые защитят ваш дом от постороннего шума, создадут отличную акустику и помогут поддерживать оптимальный микроклимат в помещении в любое время года

## Наши преимущества:



Гарантия качества от производителя



Качественная теплоизоляция — сохранение тепла зимой и прохлады летом во всех помещениях



Повышенная шумоизоляция



Повышенная прочность стен по сравнению с обычным гипсокартоном



Улучшение качества воздуха



Расширенные возможности для дизайна за счет создания поверхностей различных форм



Экологичность – все материалы полностью соответствуют российским и европейским нормам

## Какие решения мы предлагаем:

- Облицовка стен сухими смесями
- Звуко- и теплоизоляционные облицовки стен и перегородки
- Наливной пол
- Звуко- и теплоизоляционный «плавающий» пол
- Звуко- и теплоизоляционные потолки
- Решения для улучшения качества воздуха и повышенной прочности стен
- Расширенные возможности для дизайна

Благодаря **комплексным решениям от «Сен-Гобен»** сегодня любое жилище может стать более комфортным а наша жизнь в нем – более гармоничной и счастливой!



## ГЛОБАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ISOVER

Saint-Gobain ISOVER разрабатывает эффективные теплоизоляционные и звукоизолирующие материалы для энергосберегающего строительства, обеспечивает безопасность и комфорт пользователям и помогает защитить окружающую среду.

Основные факты

- Более 9 000 сотрудников во всем мире, в 39 странах;
- 50 компаний-партнеров;
- 67 производственных объектов в 28 странах;
- 10 лицензиатов с их собственными производственными мощностями.

Наши усилия направлены на то, чтобы компания оставалась признанным мировым лидером в области экологичной изоляции.

**BREEAM**<sup>®</sup>



## РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА LEED<sup>®</sup>

В системе LEED<sup>®</sup> проект проверяется на соответствие критериям и набирает баллы. Минимальный порог для сертификации составляет 40 баллов, максимальный — 110. В зависимости от их количества проект получает определенный уровень сертификации.

| УРОВНИ LEED <sup>®</sup> v. 4 | БАЛЛЫ |
|-------------------------------|-------|
| Сертифицировано               | 40–49 |
| Серебряный                    | 50–59 |
| Золотой                       | 60–79 |
| Платиновый                    | >80   |

## ПОЛУЧАЕМ БАЛЛЫ С ISOVER

LEED<sup>®</sup> сертифицирует не отдельные продукты, а здание в целом. Использование экологических изоляционных материалов ISOVER обеспечит пользу вашему будущему LEED<sup>®</sup>

проекту. Например, для нового строительства (BD&C, v. 4) по 11 критериям использование ISOVER и комплексных решений Saint-Gobain может принести до 42 баллов.

| КАТЕГОРИЯ                       | КРИТЕРИЙ   | ДОСТУПНЫХ БАЛЛОВ             |
|---------------------------------|--|------------------------------|
| Интегрированный подход          | Интегрированный подход в проектировании                                | 1                            |
| Энергоэффективность и атмосфера | Оптимизация энергопотребления  | 18                           |
|                                 | Снижение влияния здания на окружающую среду в течение жизненного цикла | 5                            |
|                                 | Экологическая декларация продукции (EPD)                               | 2                            |
| Материалы и ресурсы             | Источники исходного сырья  | 2                            |
|                                 | Состав материалов  | 2                            |
|                                 | Использование отходов при строительстве и утилизации                   | 2                            |
|                                 | Низкоэмиссионные материалы   | 3                            |
| Качество внутренней среды       | Термический комфорт  | 1                            |
|                                 | Акустический комфорт   | 1 (до 2 для здравоохранения) |
| Инновации                       | Инновации  | 5                            |

1. Продукция ISOVER также дает преимущество при сертифицировании в рейтинговых системах устойчивого развития: BREEAM, DGNB и других.

2. В зависимости от проекта, категории здания, вида и объема используемых материалов группы Saint-Gobain, количество обозначенных в таблице баллов может измениться.

**Всего: 42 балла**

## МУЛЬТИКОМФОРТНЫЙ ДОМ

Концепция Мультикомфортного дома Saint-Gobain ISOVER соответствует всем критериям, предъявляемым к «пассивному дому», и при этом обладает дополнительными преимуществами, обеспечивая также непревзойденный акустический комфорт и высокое качество воздуха внутри помещений.

Это гарантирует не только защиту окружающей среды и экономию средств за счет минимального использования энергии и низких расходов на эксплуатацию, но и обеспечивает современного человека тихим, комфортным и здоровым микроклиматом.



## МУЛЬТИКОМФОРТНЫЙ ДОМ — это...



## ISOVER Теплая Крыша



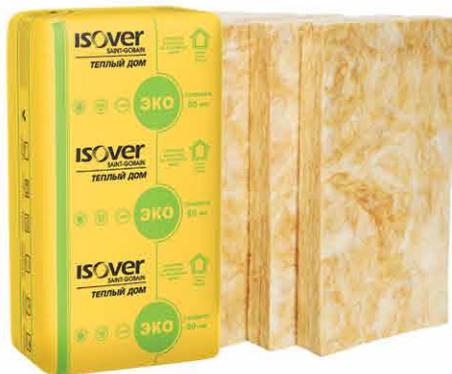
Разработано специально для кровель. Технология AquaProtect обеспечивает усиленную влагостойкость:

- мансарды
- скатные кровли
- стены

## ISOVER Теплый Дом Плита

Позволяет сэкономить на коммунальных затратах до 67 %\*:

- стены под обшивку
- стены изнутри
- каркасные стены
- полы по лагам



## ISOVER Теплый Дом

Позволяет сэкономить на коммунальных затратах до 64 %\*:

- полы по лагам, перекрытия
- стены под обшивку (сайдинг, вагонка и т. д.)



\* Расчет сделан Институтом Пассивного Дома (ИПД) для индивидуального жилого дома в г. Москве с отопляемой площадью 160,37 м<sup>2</sup> и утеплением толщиной 100 мм.

\*\*для перегородки толщиной 100 мм с двойным слоем акустического гипсокартонного листа (12,5 мм) с каждой стороны.

# Тепло- и звукоизоляция ISOVER Теплый Дом



## ISOVER Тихий Дом

Создает тишину и уют в вашем доме. Индекс изоляции воздушного шума 54 дБ\*\*

- межкомнатные перегородки
- подвесные потолки
- полы по лагам и перекрытия
- облицовка стен



## ISOVER Теплые Стены

Сохраняет комфортную температуру в доме благодаря низкому коэффициенту теплопроводности:

- внешние каркасные стены
- стены под обшивку
- стены изнутри
- мансарды, скатная кровля



## ISOVER Сауна

Материал 2 в 1: обеспечивает эффективную теплозащиту и паробарьер.

Бани и сауны:

- Стены
- Потолки





# ISOVER Теплый Дом

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### Рекомендуемая:

- полы по лагам, перекрытия

### Для толщины 100мм:

- стены под обшивку (сайдинг, вагонка и т. д.)

## УДОБНО



**В упаковке 2 мата** толщиной 50 мм, уложенные в один мат 100 мм — очень удобно при работе с разными видами конструкций: можно выбрать нужную толщину, 50 мм или 100 мм



**Удобен** для утепления больших горизонтальных поверхностей — **раскатал рулон и готово!**



За счет восстанавливаемости формы **материал не ломается при монтаже**, с ним легко работать даже новичку

## ЭКОНОМИЧНО



**Позволяет экономить** на коммунальных затратах **до 64 %\***



**Экономичен при транспортировке:** материал компрессионно сжат в упаковке в шесть раз

## БЕЗОПАСНО



**Безопасен** для здоровья человека и окружающей среды



При нагревании **не выделяет токсичных веществ**



**Негорючий материал (НГ)**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Технические характеристики                                | Единица измерения | Значение |
|---|-------------------|----------|
| Теплопроводность $10 \pm 2$ °С, $\lambda_{10}$ , не более | Вт/(м·К)          | 0,040    |
| Группа горючести  | -                 | НГ       |

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И УПАКОВКА

| Единичные упаковки |            |           |                                  |  |  |
|--------------------|------------|-----------|----------------------------------|--|--|
| Толщина, мм        | Ширина, мм | Длина, мм | Кол-во материала в упаковке, шт. | Площадь материала в упаковке, м <sup>2</sup> | Объем материала в упаковке, м <sup>3</sup> |
| 50                 | 1220       | 5490      | 2                                | 13,4   | 0,67                                       |
| 50                 | 1220       | 7000      | 2                                | 17,1   | 0,85                                       |

\* Расчет сделан Институтом Пассивного Дома (ИПД) для индивидуального жилого дома в г. Москве с отапливаемой площадью 160,37 м<sup>2</sup> и утеплением толщиной 100 мм.

# ISOVER Теплый Дом Плита



## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### Рекомендуемая:

- утепление полов по лагам

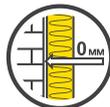
### Для толщины 100мм:

- утепление стен под обшивку
- утепление стен изнутри
- утепление каркасных стен

## УДОБНО



Благодаря **высокой упругости** материал не сползает в конструкции и не требует дополнительных крепежей при монтаже



**Плиты плотно прилегают** к каркасу, к стене и между собой, исключая образование «мостиков холода»



**Материал в упаковке уже нарезан** — легко работать одному человеку



За счет восстанавливаемости формы **материал не ломается при монтаже**, с ним легко работать даже новичку

## ЭКОНОМИЧНО



Позволяет экономить на коммунальных затратах **до 67 %** по сравнению с неутепленным домом\*

## БЕЗОПАСНО



**Безопасен** для здоровья человека и окружающей среды



При нагревании **не выделяет токсичных веществ**



**Негорючий материал** (НГ)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Технические характеристики                                | Единица измерения | Значение |
|---|-------------------|----------|
| Теплопроводность $10 \pm 2$ °C, $\lambda_{10}$ , не более | Вт/(м·К)          | 0,038    |
| Группа горючести  | -                 | НГ       |

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И УПАКОВКА

| Единичные упаковки |            |           |                                  |  |  |
|--------------------|------------|-----------|----------------------------------|--|--|
| Толщина, мм        | Ширина, мм | Длина, мм | Кол-во материала в упаковке, шт. | Площадь материала в упаковке, м <sup>2</sup> | Объем материала в упаковке, м <sup>3</sup> |
| 50                 | 610        | 1170      | 14                               | 10   | 0,5  |
| 100                | 610        | 1170      | 7                                | 5  | 0,5  |



# ISOVER Теплая Крыша

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### Рекомендуемая:

- мансарды, скатная кровля

### Допускаемая:

- стены
- полы по лагам

## УДОБНО



**Технология AquaProtect** обеспечивает усиленную влагостойкость



Обеспечивает высокий уровень **шумоизоляции** крыши — не слышен шум дождя



**Материал в рулоне** — минимум отходов при утеплении крыши с разным шагом стропил



За счет восстанавливаемости формы **материал не ломается при монтаже**, с ним легко работать даже новичку



**Удобен** для утепления больших горизонтальных поверхностей — **раскатал рулон и готово!**



**Специальная разметка** на упаковке делает нарезку материала более удобной

## БЕЗОПАСНО



**Безопасен** для здоровья человека и окружающей среды



При нагревании **не выделяет токсичных веществ**



**Негорючий материал** (НГ)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Технические характеристики                          | Единица измерения | Значение |
|---|-------------------|----------|
| Теплопроводность 10±2 °С, $\lambda_{10}$ , не более | Вт/(м·К)          | 0,037    |
| Группа горючести                                    | -                 | НГ       |

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И УПАКОВКА

| Единичные упаковки |            |           |                                  |  |  |
|--------------------|------------|-----------|----------------------------------|--|--|
| Толщина, мм        | Ширина, мм | Длина, мм | Кол-во материала в упаковке, шт. | Площадь материала в упаковке, м <sup>2</sup> | Объем материала в упаковке, м <sup>3</sup> |
| 50                 | 1220       | 5000      | 2                                | 12,2   | 0,61                                       |
| 150                | 1220       | 4000      | 1                                | 4,88   | 0,73                                       |



# ISOVER Теплые Стены

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### Рекомендуемая:

- внешние каркасные стены
- утепление внешних стен под облицовку: сайдинг, вагонка, блок-хаус, кирпич и т. д.
- утепление стен изнутри

### Допустимая:

- мансарды, скатная кровля

## УДОБНО



**Сохраняет комфортную температуру** в доме благодаря низкому коэффициенту теплопроводности  $\lambda_{10} = 0,036 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$



**Усиленная влагостойкость** благодаря технологии AquaProtect



**Материал в упаковке уже нарезан** — легко работать одному человеку



За счет восстанавливаемости формы **материал не ломается при монтаже**, с ним легко работать даже новичку



За счет **высокой упругости** материал не сползает в каркасе и не требует дополнительных креплений при монтаже

## БЕЗОПАСНО



**Дышащий материал** – высокое значение паропроницаемости в сравнении с другими видами теплоизоляционных материалов



**Безопасен** для здоровья человека и окружающей среды



При нагревании **не выделяет токсичных веществ**



**Негорючий материал (НГ)**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Технические характеристики   | Единица измерения | Значение |
|--|-------------------|----------|
| Теплопроводность $10 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ , $\lambda_{10}$ , не более | Вт/(м·К)          | 0,036    |
| Паропроницаемость, не менее  | мг/м·ч·Па         | 0,7      |
| Группа горючести   | -                 | НГ       |

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И УПАКОВКА

| Единичные упаковки |            |           |                                  |  |  |
|--------------------|------------|-----------|----------------------------------|--|--|
| Толщина, мм        | Ширина, мм | Длина, мм | Кол-во материала в упаковке, шт. | Площадь материала в упаковке, м <sup>2</sup> | Объем материала в упаковке, м <sup>3</sup> |
| 50                 | 610        | 1170      | 14                               | 10   | 0,5  |
| 100                | 610        | 1170      | 7                                | 5  | 0,5  |



# ISOVER Тихий Дом

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### Рекомендуемая:

- межкомнатные перегородки
- подвесные потолки
- полы по лагам и перекрытия
- облицовка стен изнутри

## УДОБНО



**Профессиональное акустическое решение,** подтвержденное акустическими испытаниями



**Индекс изоляции воздушного шума 54 дБ\*** — не слышен разговор в соседней комнате



**Материал в упаковке уже нарезан** — легко работать одному человеку



За счет восстанавливаемости формы **материал не ломается при монтаже**, с ним легко работать даже новичку



Благодаря **высокой упругости** материал не сползает в конструкции и не требует дополнительных креплений при монтаже

## БЕЗОПАСНО



**Безопасен** для здоровья человека и окружающей среды



При нагревании **не выделяет токсичных веществ**



**Негорючий материал (НГ)**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Технические характеристики                                | Единица измерения | Значение |
|---|-------------------|----------|
| Теплопроводность $10 \pm 2$ °С, $\lambda_{10}$ , не более | Вт/(м·К)          | 0,038    |
| Группа горючести  | -                 | НГ       |

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И УПАКОВКА

| Единичные упаковки |            |           |                                  |  |  |
|--------------------|------------|-----------|----------------------------------|--|--|
| Толщина, мм        | Ширина, мм | Длина, мм | Кол-во материала в упаковке, шт. | Площадь материала в упаковке, м <sup>2</sup> | Объем материала в упаковке, м <sup>3</sup> |
| 50                 | 610        | 1170      | 14                               | 10   | 0,5  |

\*Для перегородки толщиной 100 мм с двойным слоем акустического гипсокартонного листа (12,5 мм) с каждой стороны.

# ISOVER Сауна

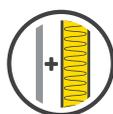


## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для помещений с высоким влажностным режимом:

- стены
- полы по лагам
- потолок (перекрытия)

## УДОБНО



**Материал 2 в 1:**  
теплоизоляция и пароизоляция – не требует дополнительного монтажа фольги



Фольга усиливает **теплосберегающий эффект** теплоизоляции



**Материал в рулоне** – минимальное количество стыков теплоизоляционного слоя

## БЕЗОПАСНО



**Безопасен** для здоровья человека и окружающей среды



При нагревании **не выделяет токсичных веществ**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Технические характеристики  | Единица измерения | Значение |
|---|-------------------|----------|
| Теплопроводность $10 \pm 2$ °С, $\lambda_{10}$ , не более           | Вт/(м·К)          | 0,041    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, не более | кг/м <sup>2</sup> | 1        |
| Группа горючести  | –                 | Г1       |

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И УПАКОВКА

| Единичные упаковки |            |           |                                  |  |  |
|--------------------|------------|-----------|----------------------------------|--|--|
| Толщина, мм        | Ширина, мм | Длина, мм | Кол-во материала в упаковке, шт. | Площадь материала в упаковке, м <sup>2</sup> | Объем материала в упаковке, м <sup>3</sup> |
| 50                 | 1200       | 12500     | 1                                | 15,0   | 0,75                                       |



# Скатные кровли

Скатные  
кровли

Перегородки

Каркасные  
конструкции

Мембраны

Штукатурные  
фасады

Вентилируе-  
мые фасады

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
отопления

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Скатные кровли

Крыша является одним из важнейших элементов здания. Она воспринимает внешние нагрузки, защищает дом от атмосферных осадков, солнца, колебаний температуры, а также обеспечивает акустический комфорт всего здания.

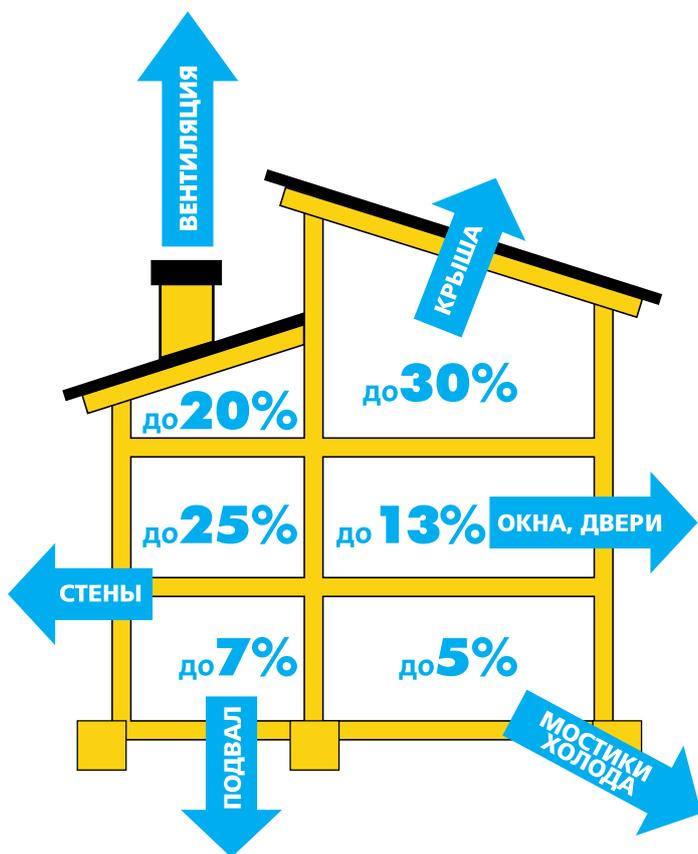
### Решение для утепления кровли

В неутепленном малоэтажном здании теплотери через кровлю достигают до 30 % от общего количества потерь тепла всего здания.

Качественная и надежная теплоизоляция кровли обеспечивает:

- снижение теплотерь здания,
- долговечность конструкции,
- уменьшение шумовой нагрузки.

Теплоизоляционным материалам для кровель предъявляются повышенные требования по влагостойкости. В ходе эксплуатации кровли влага может проникать в толщу утеплителя как снаружи, так и изнутри помещения. Снизить риск накопления влаги в конструкции позволяет применение теплоизоляционного материала с пониженным водопоглощением, а также устройство «продухов», создание на кровле водонепроницаемого покрытия и устройство пароизоляции.



Конвективные потери тепла в загородном доме



## Схемы утепления кровли

В современной практике применяют три схемы утепления кровли. Их выбор зависит от конструктивных особенностей ферм, стропил и от наличия навыков проведения монтажных работ. Каждая из схем обладает своими преимуществами.

### ■ Теплоизоляция размещена между стропилами.

Эта схема является самой простой в реализации. Монтаж может осуществляться как снаружи, так и изнутри помещения.

### ■ Теплоизоляция размещена над стропилами.

#### Применяется:

- при недостаточной толщине стропил для установки требуемой толщины теплоизоляции,
- при необходимости максимально увеличить объем мансарды.

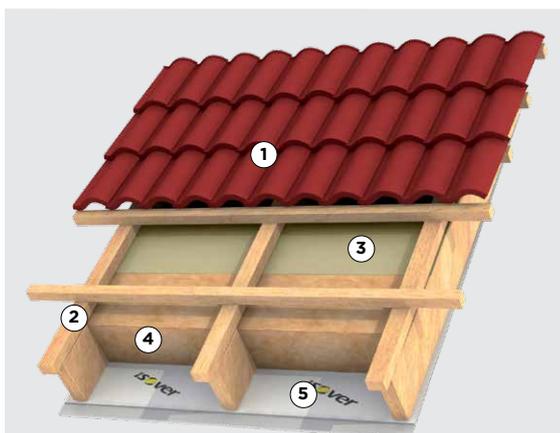
Для данной схемы утепления требуется устройство дополнительной контробрешетки поверх стропил.

### ■ Теплоизоляция размещена под стропилами.

#### Применяется:

- при реконструкции кровель,
- при необходимости установки кровельного покрытия в кратчайшие сроки в связи с погодными условиями.

## Элементы системы утепления скатной кровли



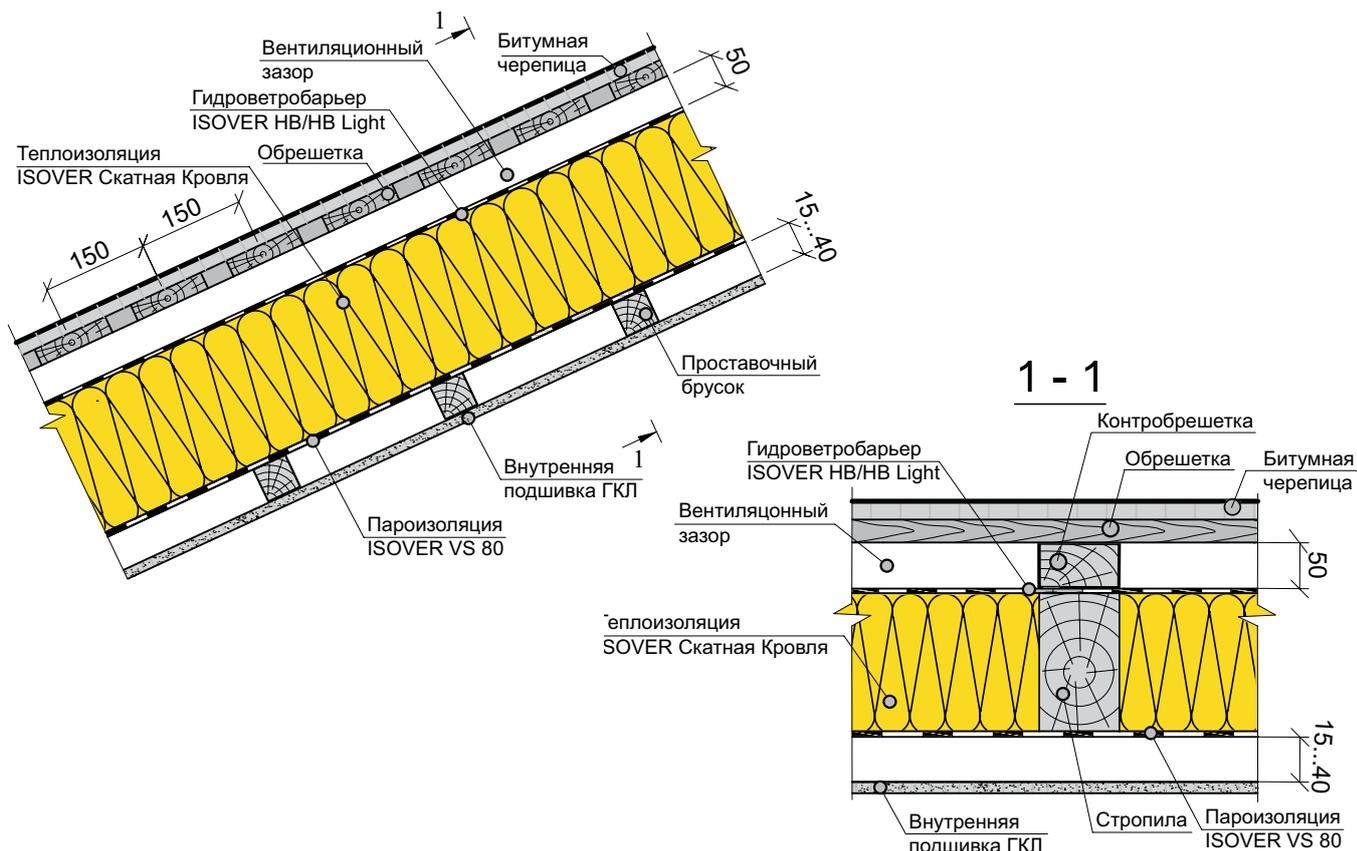
1. Кровельное покрытие.
2. Контробрешетка.
3. Ветро- и гидрозащита ISOVER HB/ HB Light.
4. Тепло- и звукоизоляция ISOVER.
5. Пароизоляция ISOVER VS 80.



## Рекомендации по монтажу

- Рекомендуемое расстояние между стропилами «в свету» — 600 мм — обеспечит надежную фиксацию теплоизоляционного слоя между элементами каркаса враспор без дополнительного крепежа и без необходимости дополнительной нарезки плит.
- Для обеспечения надежной фиксации элементов теплоизоляции в каркасе материала следует раскраивать с припуском не менее 10–20 мм.
- Важно тщательно заполнять утеплителем все пространство в каркасе.
- Теплоизоляцию рекомендуется устанавливать в несколько слоев с разбежкой швов. Это гарантирует надежную защиту от появления «мостиков холода», которые являются причиной значительных тепловпотерь.
- С внешней стороны необходимо устройство гидроветрозащитного барьера (например, ISOVER HB/HB Light). Монтаж мембраны осуществляется внахлест, ширина нахлеста должна составлять не менее 100 мм.
- Все стыки мембраны необходимо проклеить специальной лентой.
- С внутренней стороны необходимо устройство пароизоляции (например, ISOVER VS 80), которая предназначена для защиты теплоизоляционного слоя от увлажнения и обеспечит сохранность конструкций кровли на долгие годы. Плотна пароизоляционной пленки также монтируются внахлест, с шириной нахлеста не менее 100 мм.
- Элементы внутренней отделки необходимо устанавливать с применением проставочных брусков толщиной 1,5–4 мм после монтажа пароизоляции.

## Схема теплоизоляции скатной кровли



# ISOVER Скатная Кровля

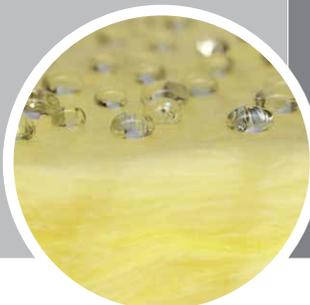
## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Обладает пониженным водопоглощением (в 12 раз ниже требуемого значения по ГОСТ EN 1609).
- Материал компрессионно сжат в несколько раз:
  - высокая норма загрузки транспортного средства,
  - высокая производительность погрузочно-разгрузочных работ,
  - экономия складских площадей.
- Устанавливается враспор без крепежа при расстоянии в свету между стропилами 600 мм.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



Минеральный утеплитель на основе кварца ISOVER Скатная Кровля является отличным решением для устройства теплоизоляции кровли. Он обладает:

- низким коэффициентом теплопроводности (0,037 Вт/(м·К)), который позволяет достичь нормативных значений термического сопротивления при малой толщине конструкции;
- хорошей формостабильностью и упругостью, что позволяет монтировать его без крепежа не только в горизонтальные и вертикальные, но и в наклонные конструкции.



Особенность ISOVER Скатная Кровля — низкое значение водопоглощения при частичном погружении за 24 ч — 0,08 кг/м<sup>3</sup>. Это обеспечивает дополнительную защиту от влаги.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|   |       |
|---|-------|
| Вид материала   | Плита |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,036 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,039 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,041 |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 0,08  |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м·ч·Па   | 0,5   |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

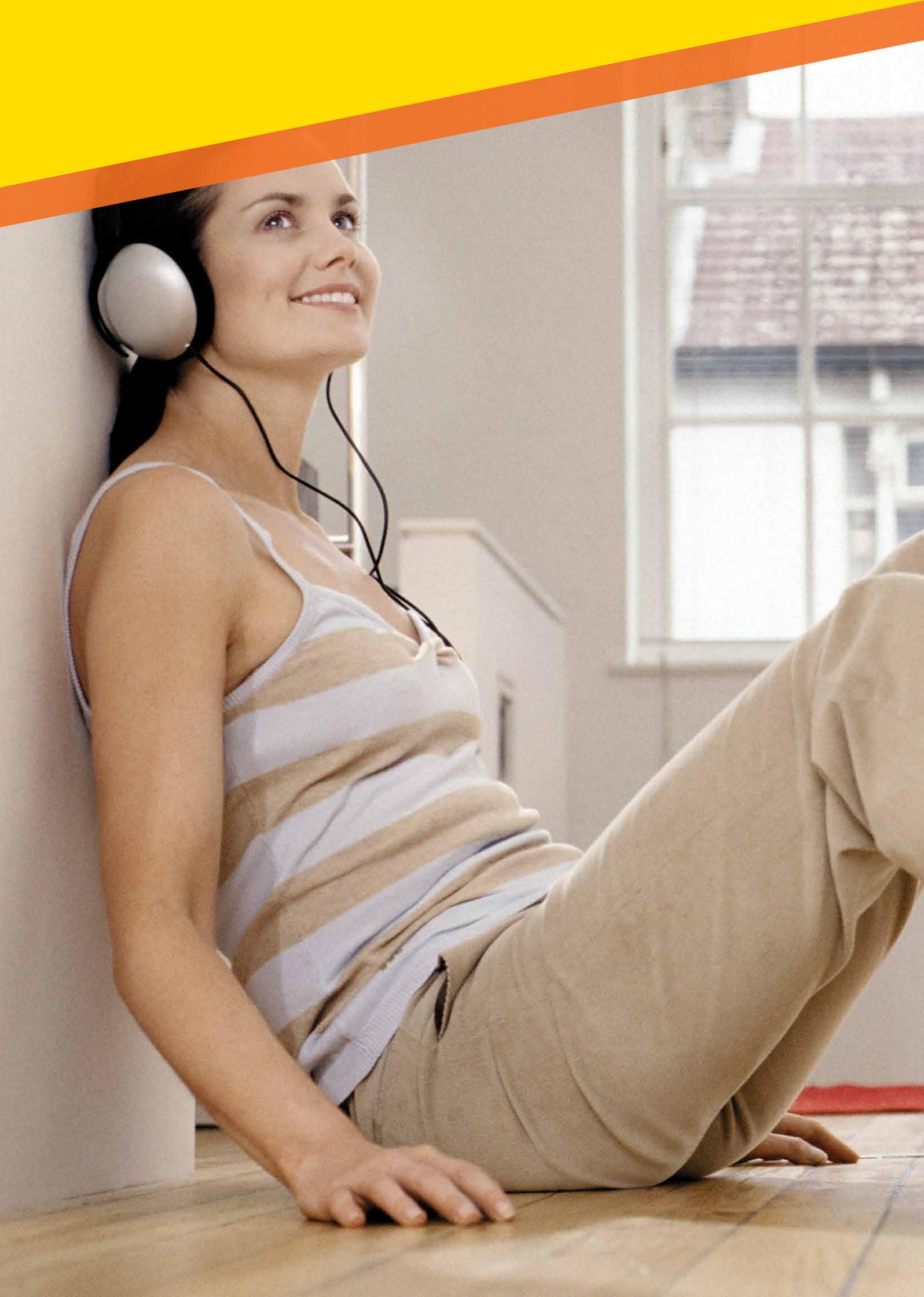
## ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 610     | 1170   | 14,27                 | 0,714          | 20  |
| 100      | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,714          | 10  |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



# Перегородки

Перегородки

Каркасные  
конструкции

Мембраны

Штукатурные  
фасады

Вентилируе-  
мые фасады

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
отопления

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Перегородки

Перегородки служат для функционального зонирования помещений, помимо этого к ним предъявляются дополнительные требования по обеспечению звуковой изоляции.

Наиболее простым и эффективным способом защиты от шума является использование многослойных каркасных звукоизоляционных конструкций. Подобные конструкции обеспечивают такую же защиту от шума, как и дополнительно выстроенная кирпичная стена массой в 10 раз больше.

Каркасные перегородки состоят из нескольких слоев: металлический каркас, обшивка (часто выполняется из гипсокартонных или гипсоволокнистых плит), заполнение. При прохождении звуковой волны через каркасную перегородку происходит ее частичное поглощение, уровень которого зависит от толщины и свойств материалов.

### Звукоизоляционные характеристики

#### перегородок с использованием материала ISOVER ЗвукоЗащита

| Тип перегородки | Толщина слоя обшивки, мм | Толщина изоляции, мм | Индекс изоляции воздушного шума, дБ | Предел огнестойкости |
|-----------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| С-1М-1ГКЛ       | 12,5                     | 50                   | 45                                  | EI 30                |
|                 |                          | 75                   | 47                                  |                      |
|                 |                          | 100                  | 49                                  |                      |
| С-1М-2ГКЛ       | 2 x 12,5                 | 50                   | 51                                  | EI 60                |
|                 |                          | 75                   | 53                                  |                      |
|                 |                          | 100                  | 56                                  |                      |

- Гипсокартонные или гипсоволокнистые листы имеют хорошие звукоизоляционные свойства.

В качестве звукопоглощающего материала лучше всего использовать легкие минеральные плиты на основе кварца **ISOVER ЗвукоЗащита**.

- Легкие минераловатные материалы поглощают звук благодаря своей волокнистой структуре.

Высокие акустические характеристики ISOVER ЗвукоЗащита подтверждены результатами испытаний в НИИ строительной физики РААСН.

ISOVER ЗвукоЗащита применяется в конструкциях:

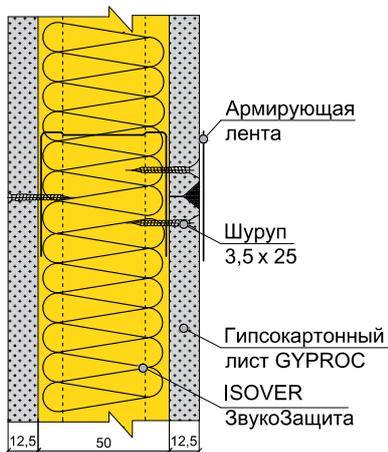
- подвесных потолков,
- перегородок,
- полов по лагам.



## Рекомендации по монтажу

- Для эффективной звукоизоляции помещения следует обеспечить плотное примыкание конструкции перегородки к конструкциям пола и стен. Для этого необходимо использовать виброизоляционную ленту, которую наклеивают на профили, примыкающие к ограждающим конструкциям.
- Стыки листов гипсокартона необходимо выполнять только на стойках каркаса — это повысит жесткость конструкции.
- Не оставлять между листами гипсокартона открытые швы, сквозные отверстия, трещины и прочие дефекты, так как их наличие существенно ухудшит звукоизоляционные свойства перегородки.
- Для заделки трещин, отверстий и прочих дефектов используйте акриловые или силиконовые герметики, они максимально эффективны с точки зрения звукоизоляции.

## Схемы звукоизоляции перегородка тип с-1м-1гКл

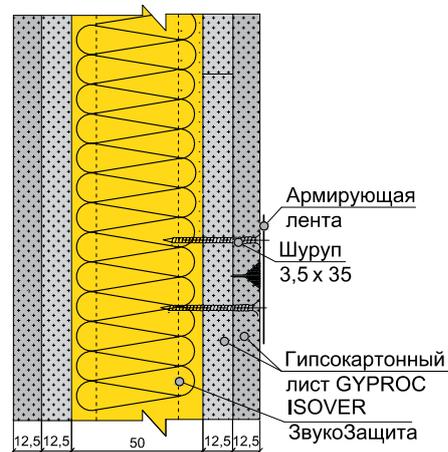


## Элементы системы звукоизоляции перегородок



1. Каркас.
2. Тепло- и звукоизоляция ISOVER ЗвукоЗащита.
3. Гипсокартонный лист.

## перегородка тип с-1м-2гКл





## ISOVER ЗвукоЗащита

Специально для устройства звукопоглощающего слоя в перегородках и других конструкциях.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Профессиональное решение, подтвержденное акустическими и пожарными испытаниями.
- Индекс изоляции воздушного шума — 51 дБ — для перегородки толщиной 100 мм с двойным слоем стандартного ГКЛ (толщиной 12,5 мм) с каждой стороны.
- Перегородки из гипсокартонных листов на металлическом каркасе, заполненные материалом ISOVER ЗвукоЗащита, имеют класс пожарной опасности К0.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала                                    | Плита |
|--|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,038 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,041 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,043 |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м·ч·Па      | 0,5   |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50       | 610     | 1170   | 14,27                 | 0,714          | 20  |
| 75       | 610     | 1170   | 11,42                 | 0,856          | 16  |
| 100      | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,714          | 10  |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

## ISOVER Каркас-М40

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Устанавливается враспор без крепежа.
- Разнообразие размеров обеспечивает удобство монтажа в длинных горизонтальных конструкциях.
- Для получения необходимой толщины изоляции можно укладывать материал в 2-4 слоя.
- Рекомендован для тепло- и звукоизоляции конструкций каркасно-панельных зданий.
- **Экономичное решение.**
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |       |
|--|-------|
| Вид материала                                    | Мат   |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,039 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,042 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,044 |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50       | 1220    | 9000   | 21,96                 | 1,098          | 2   |
| 100      | 1220    | 9000   | 10,98                 | 1,098          | 1   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.



# Каркасные КОНСТРУКЦИИ



Каркасные  
конструкции

Мембраны

Штукатурные  
фасады

Вентилируе-  
мые фасады

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
ОВК

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Каркасные конструкции

В России активно развиваются технологии каркасного домостроения. Благодаря использованию высокотехнологичных материалов эти конструкции отвечают постоянно возрастающим требованиям рынка:

- экономичность,
- высокие темпы строительства,
- снижение энергозатрат на возведение и эксплуатацию,
- легкость конструирования сложных архитектурных форм,
- возможность скрыть коммуникации внутри конструкции.

Данные преимущества достигаются за счет того, что функционально каркасная конструкция — это одновременно:

- несущая конструкция, которая обеспечивает геометрическую неизменяемость здания,
- ограждающая конструкция, которая обеспечивает эффективную изоляцию внутренних помещений от внешних воздействий (перепады температуры, влажность, шум и т. п.), а также может иметь финишную отделку.

Главной задачей при проектировании теплозащиты современного каркасного здания является выбор теплоизоляционного материала и его правильной толщины.

Для каркасного домостроения ISOVER предлагает серию продуктов ISOVER Каркас. Продукция выпускается в матах и плитах с различным уровнем теплозащиты.



«Активный дом», Московская обл.



Микрорайон Новая Ижора, г. Санкт-Петербург



**Выбор материала зависит от условий строительства и способа монтажа теплоизоляции в конструкцию.**

## Здания на деревянном каркасе

### Каркасно-рамочная технология

Теплоизоляция устанавливается непосредственно на месте строительства дома. При монтаже материала в такую конструкцию используют плиты, которые не требуют рабочего пространства для нарезки:

- ISOVER Каркас-П32,
- ISOVER Каркас-П34,
- ISOVER Каркас-П37.

Плиты выпускаются с шириной 610 и 565 мм. Данные размеры обеспечивают монтажные припуски для фиксации материалов враспор между элементами каркаса.



### Каркасно-панельная технология

Стеновые, кровельные панели, а также элементы перекрытий зданий изготавливаются на заводе. Затем панели транспортируются на место строительства в готовом для чистовой отделки виде.

Для таких конструкций подходят рулонные материалы:

- ISOVER Каркас-М34,
- ISOVER Каркас-М37,
- ISOVER Каркас-М40.

Для удобства раскроя материал ISOVER производится в матах шириной 1220 мм. Их ширина учитывает традиционный размер каркасных конструкций и монтажные припуски 6–10 мм для фиксации и плотного прилегания к каркасу.

## Здания на металлическом каркасе

По способу установки различают здания поэлементной и укрупненной сборки.

Одним из вариантов утепления полнокомплектных зданий является использование теплоизоляции с пароизоляционным слоем, например, ISOVER Каркас-М40-АЛ.

Этот продукт имеет покрытие из алюминиевой армированной фольги с одной стороны. Фольга препятствует проникновению пара в конструкцию и обеспечивает эстетичность покрытия.

Материал обладает малым удельным весом, что облегчает работу с ним на высоте.

Монтаж материала осуществляется фольгированной стороной внутрь помещения.

Стыки необходимо проклеивать фольгированным скотчем.

Материал ISOVER легко нарезается специальными ножами для резки теплоизоляции.



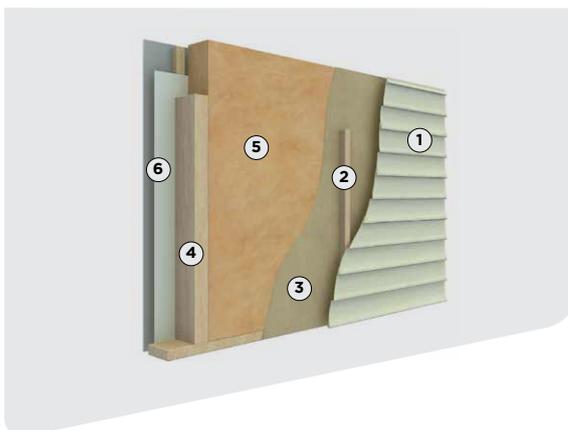
Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Рекомендации по монтажу

- Теплоизоляцию необходимо укладывать в несколько слоев с разбежкой швов. Это гарантирует надежную защиту от появления «мостиков холода», которые являются причиной значительных теплопотерь.
- Рекомендуемое расстояние между стойками каркаса в свету — 600 мм, в зависимости от крепления наружной облицовки (сайдинг, вагонка, блокхаус). Это обеспечит установку теплоизоляционных плит в стойки каркаса без дополнительного крепежа и не потребует дополнительной нарезки фрагментов теплоизоляции.
- При возведении внешних каркасных стен необходимо устанавливать гидро- и ветрозащитный барьер (например, ISOVER HB/HB Light).
- Все стыки мембраны необходимо проклеить водонепроницаемым скотчем, а саму мембрану следует монтировать внахлест. Величина нахлеста должна составлять не менее 100 мм.
- При утеплении каркасных стен важно обеспечить наличие пароизоляционного слоя (например, ISOVER VS 80). При этом необходимо сохранять целостность мембраны, устанавливая ее внахлест, а стыки мембраны проклеивать паронепроницаемой монтажной лентой. Пароизоляция устанавливается перед декоративной отделкой со стороны теплого помещения.
- После установки пароизоляции перед внутренней отделкой необходимо установить проставочные бруски толщиной 1,5–4 см.



## Элементы системы теплоизоляции каркасов

1. Сайдинг.
2. Контррейка.
3. Ветро- и гидрозащита ISOVER HB/HB Light.
4. Деревянный каркас.
5. Тепло- и звукоизоляция ISOVER.
6. Пароизоляция ISOVER VS 80.



## ISOVER Каркас-П32

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Продукт для зданий с повышенными требованиями к энергоэффективности.
- Продукт имеет один из самых низких, среди представленных на рынке минеральных утеплителей, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{10} = 0,032$  Вт/м·К.
- Обеспечивает максимальный уровень теплозащиты.
- Позволяет снизить затраты на отопление в сравнении с применением базового продукта до 25 %.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала                                    | Плита |
|--|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,032 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,035 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,037 |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 610     | 1170   | 8,56                  | 0,428          | 12  |
| 60       | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,428          | 10  |
| 65       | 610     | 1170   | 5,71                  | 0,371          | 8   |
| 100      | 610     | 1170   | 4,28                  | 0,428          | 6   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

Каркасные конструкции

Мембраны

Штукатурные фасады

Вентилируемые фасады

Плоские кровли

Полы

Слоистая кладка

Системы отопления



## ISOVER Каркас-34

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Продукт для зданий с повышенными требованиями к теплозащите.
- Позволяет снизить затраты на отопление в сравнении с применением базового продукта до 13 %.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Название материала                               | Каркас-М34 | Каркас-П34 |
|--|------------|------------|
| Вид материала                                    | Мат        | Плита      |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |            |            |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,034      | 0,034      |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,037      | 0,037      |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,039      | 0,039      |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ         | НГ         |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА ISOVER КАРКАС-М34

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50       | 1220    | 4500   | 10,98                 | 0,549          | 2   |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА ISOVER КАРКАС-П34

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50       | 610     | 1170   | 14,27                 | 0,714          | 20  |
| 100      | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,714          | 10  |
| 150      | 610     | 1170   | 4,28                  | 0,642          | 6   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

## ISOVER Каркас-37

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Продукт для серийной застройки на территории большинства регионов России.
- Разнообразие размеров обеспечивает удобство монтажа между элементами деревянных и металлических каркасов.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Название материала                               | Каркас-М37 | Каркас-П37 |
|--|------------|------------|
| Вид материала                                    | Мат        | Плита      |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |            |            |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,036      | 0,036      |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,039      | 0,039      |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,041      | 0,041      |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ         | НГ         |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА ISOVER КАРКАС-М37

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 1220    | 6000   | 14,64                 | 0,732          | 2   |
| 60       | 1220    | 16500  | 19,8                  | 1,188          | 1   |
| 100      | 1220    | 6000   | 7,32                  | 0,732          | 2   |
| 150      | 1220    | 5000   | 6,10                  | 0,915          | 1   |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА КАРКАС-П37

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 565     | 1170   | 13,22                 | 0,661          | 20  |
| 100      | 565     | 1170   | 6,61                  | 0,661          | 10  |
| 50       | 610     | 1170   | 14,27                 | 0,714          | 20  |
| 100      | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,714          | 10  |
| 150      | 610     | 1170   | 4,28                  | 0,642          | 6   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## ISOVER Каркас-М40

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Устанавливается враспор без крепежа.
- Разнообразие размеров обеспечивает удобство монтажа в длинных горизонтальных конструкциях.
- Для получения необходимой толщины изоляции материал можно укладывать в 2-4 слоя.
- Рекомендован для тепло- и звукоизоляции конструкций каркасно-панельных зданий.
- **Экономичное решение.**
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала                                    | Мат   |
|--|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,039 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,042 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,044 |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА ISOVER КАРКАС-М40

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50       | 1220    | 9000   | 21,96                 | 1,098          | 2   |
| 100      | 1220    | 9000   | 10,98                 | 1,098          | 1   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

## ISOVER Каркас-М40-А1

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Продукт с покрытием алюминиевой фольгой.
- Специально для теплоизоляции влажных и нагреваемых помещений. Не требует дополнительной установки пароизоляции.
- Алюминиевая фольга обеспечивает эстетичность покрытия, в производственных и складских зданиях можно не выполнять отделочные работы.



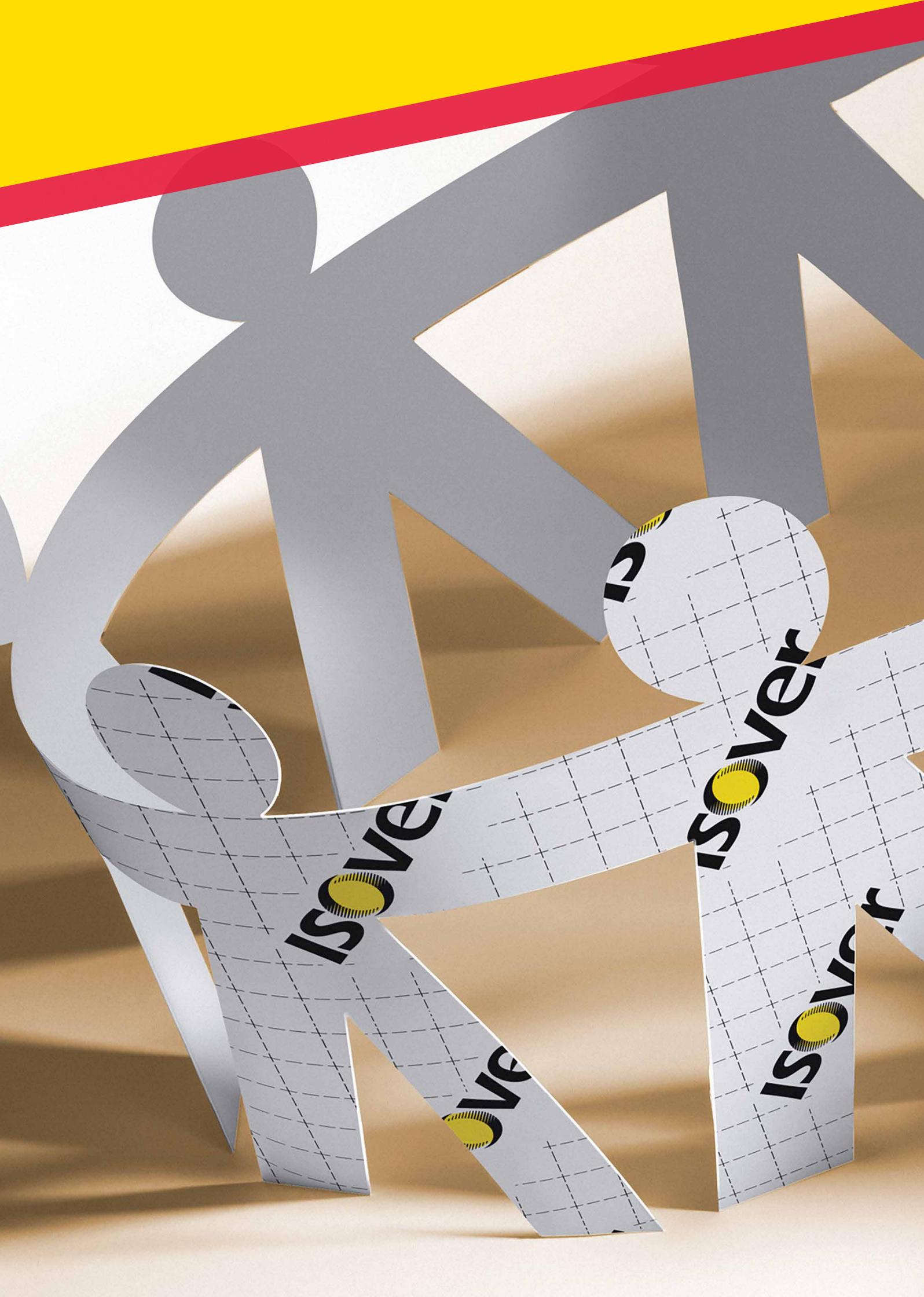
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |       |
|--|-------|
| Вид материала  | Мат   |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более по ГОСТ 31924-2011 $\lambda_{10}$ | 0,039 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$   | 0,042 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$   | 0,044 |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94  | Г1    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА ISOVER КАРКАС-М40-А1

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 1220    | 14000  | 16,8                  | 0,84           | 1   |
| 100      | 1220    | 7000   | 8,4                   | 0,84           | 1   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.



ISOVER

ISOVER

ISOVER

ISOVER

OVER

# Мембраны

Мембраны

Штукатурные  
фасады

Вентилируе-  
мые фасады

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
отопления

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Мембраны

Жизнедеятельность человека: дыхание, стирка и сушка белья, приготовление пищи, отделочные работы и пр. сопровождается значительным выделением водяных паров.

Более легкий теплый воздух перемещается из нижних частей здания к крыше, перенося с собой большое количество влаги.

Попадание влаги в толщу кровельного пирога может привести к образованию плесени и грибка, кроме того, влага, попадая в утеплитель, снижает его теплоизоляционные характеристики.

Для защиты от влаги, поступающей из жилого помещения, применяют пароизоляционные мембраны, от влаги с внешней стороны здания — гидроветроизоляционные мембраны.

Установка пароизоляции обязательна при устройстве теплоизоляции:

- скатных кровель,
- каркасных стен,
- стен изнутри,
- перекрытий над неотапливаемыми подвалами,
- холодных чердачных перекрытий.

Для пароизоляции зданий ISOVER предлагает мембрану ISOVER VS 80.

Установка гидро- и ветроизоляционных мембран обязательна при устройстве теплоизоляции:

- скатных кровель,
- каркасных стен.

Для устройства гидро- и ветробарьера каркасных зданий ISOVER предлагает мембрану ISOVER HB/HB Light.

Гидро- и ветробарьер ISOVER HB/HB Light не пропускает влагу с внешней стороны конструкции и обладает способностью выводить влажный воздух из нее. Это позволяет ограничиться лишь одним воздушным зазором между гидроизоляционной пленкой и кровельным покрытием — для вывода конденсата и просыхания деревянных элементов конструкции. ISOVER HB/HB Light также выполняет функцию ветрозащиты, защищая теплоизоляцию от эрозии в воздушном потоке.





## ISOVER VS 80

Двухслойная пароизоляционная мембрана.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Эффективный паробарьер, защищающий теплоизоляцию от попадания влаги изнутри помещения.
- Обеспечивает надежную защиту кровельной конструкции от разрушения, развития грибка и плесени.
- Удобный монтаж за счет интегрированной клеевой монтажной ленты для склеивания полотнищ материала между собой.
- Обладает высокой прочностью на разрыв.
- Обеспечивает долговечность всей конструкции.

## ISOVER HB/HB Light

Трехслойный гидро- и ветробарьер.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Обеспечивает надежную защиту теплоизоляции от атмосферной влаги и конденсата.
- Высокая паропроницаемость: способствует выводу избыточной влаги из конструкции.
- Обладает высокой прочностью на разрыв.
- Обеспечивает долговечность всей конструкции.
- Защищает теплоизоляцию от эрозии в воздушном потоке.



| Характеристика  | Ед. изм.              | ISOVER VS 80       | ISOVER HB/<br>HB Light |
|---|-----------------------|--------------------|------------------------|
| Масса   | г/м <sup>2</sup>      | 80                 | 120/100                |
| Толщина   | мм                    | 0,42               | 0,4/0,3                |
| Ширина  | м                     | 1,5                | 1,5                    |
| Длина   | м                     | 50                 | 50                     |
| Структура   | -                     | двухслойный        | трехслойный            |
| Состав  | -                     | 100 % полипропилен | 100 % полипропилен     |
| Разрывная нагрузка полоски 50 x 100 мм, вдоль/поперек | Н                     | 160/110            | 180/120; 160/100       |
| Паропроницаемость                                     | мг/м·ч·Па             | 0,00005            | 0,1                    |
| Водоупорность   | мм вод. ст., не менее | 1000               | 1000                   |
| Группа горючести                                      | -                     | Г2                 | Г3                     |
| Площадь в упаковке                                    | м <sup>2</sup>        | 75                 | 75                     |

Мембраны

Штукатурные  
фасады

Вентилируе-  
мые фасады

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
отопления



# Штукатурные фасады



Штукатурные  
фасады

Вентилируе-  
мые фасады

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
отопления

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Штукатурные фасады

Одним из современных способов утепления фасадов жилых и общественных зданий является устройство штукатурного покрытия поверх теплоизоляционных плит, предварительно закрепленных на утепляемой поверхности.

Преимущество данной системы утепления — высокая теплотехническая однородность за счет отсутствия «мостиков холода».

Выделяют два типа штукатурных фасадов:

- фасады с тонким штукатурным слоем,
- фасады с толстым штукатурным слоем.

### Фасады с тонким штукатурным слоем

Фасадная система данного типа имеет толщину базового слоя от 4,5 до 8 мм, который армируется щелочестойкой сеткой для восприятия температурно-влажностных деформаций. В данной

системе теплоизоляционный слой, помимо теплозащиты, выполняет функцию несущего основания для штукатурных слоев. Поэтому к материалу в данной конструкции предъявляются требования высокой механической прочности.

### Рекомендации по монтажу теплоизоляции

1. Перед нанесением клеевого состава поверхность теплоизоляционной плиты рекомендуется грунтовать тонким слоем того же клеевого раствора.
2. Площадь приклеивания должна составлять не менее 40 % от площади плиты.
3. Выполняется перевязка вертикальных швов в каждом ряду.
4. На внешних и внутренних углах следует выполнять зубчатое зацепление плит.

### Элементы системы с тонким штукатурным слоем

1. Основание.
2. Цокольный профиль.
3. Клеевой состав.
4. Теплоизоляционная плита ISOVER Штукатурный Фасад.
5. Дюбель.
6. Базовый штукатурный слой.
7. Армирующая стеклянная сетка.
8. Грунтовочный слой.
9. Декоративная штукатурка.





## Фасады с толстым штукатурным слоем

Фасадная система данного типа имеет толщину базового слоя более 20 мм, который имеет подвижное крепление специальными элементами (сетка и анкера) к стенам здания. Теплоизоляционный материал в данной конструкции выполняет функцию теплозащиты и должен обладать минимальным коэффициентом теплопроводности.

Преимущества конструкции:

- высокая устойчивость к механическим воздействиям,
- применяется при реставрации зданий со сложной архитектурой и необходимостью сохранения исторического облика.

В конструкциях с толстым штукатурным слоем прекрасно зарекомендовал себя теплоизоляционный материал **ISOVER OL-E**, который:

- обладает низкой теплопроводностью и обеспечивает высокий уровень теплозащиты,

- сочетает легкость и поверхностную прочность, достаточную для эффективного нанесения штукатурного слоя на металлическую сетку как ручным, так и механизированным способом.



### Элементы системы с толстым штукатурным слоем

1. Основание.
2. Теплоизоляционная плита ISOVER OL-E.
3. Крепеж (например, Weber.therm MERK).
4. Армировочно-выравнивающий слой.
5. Металлическая сетка.
6. Декоративно-защитный слой.
7. Окрасочный состав.



Штукатурные фасады

Вентилируемые фасады

Плоские кровли

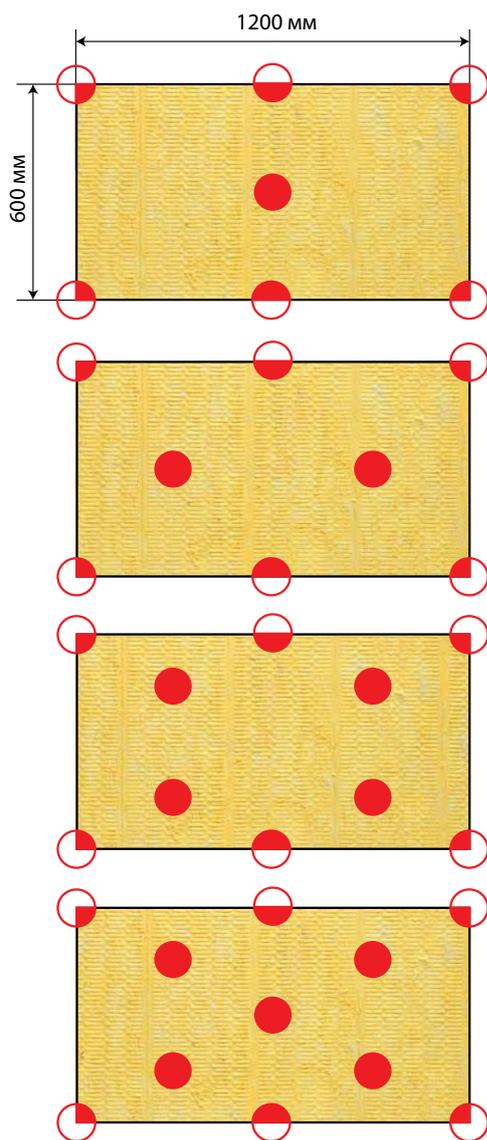
Полы

Слоистая кладка

Системы отопления



### Размещение дюбелей по плите теплоизоляции в зависимости от расхода на м<sup>2</sup>



Количество дюбелей на м<sup>2</sup>: 4 шт./м<sup>2</sup>  
 Площадь плиты теплоизоляции ISOVER:  
 $1,2 \times 0,6 = 0,72 \text{ м}^2$   
 Количество дюбелей на плиту теплоизоляции:  
 $4 \times 0,72 = 3 \left( \frac{1}{4} \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 + 1 = 3 \right)$

Количество дюбелей на м<sup>2</sup>: 5-6 шт./м<sup>2</sup>  
 Площадь плиты теплоизоляции ISOVER:  
 $1,2 \times 0,6 = 0,72 \text{ м}^2$   
 Количество дюбелей на плиту теплоизоляции:  
 $5 \times 0,72 = 4 \left( \frac{1}{4} \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 + 2 = 4 \right)$

Количество дюбелей на м<sup>2</sup>: 8 шт./м<sup>2</sup>  
 Площадь плиты теплоизоляции ISOVER:  
 $1,2 \times 0,6 = 0,72 \text{ м}^2$   
 Количество дюбелей на плиту теплоизоляции:  
 $8 \times 0,72 = 6 \left( \frac{1}{4} \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 + 4 = 6 \right)$

Количество дюбелей на м<sup>2</sup>: 10 шт./м<sup>2</sup>  
 Площадь плиты теплоизоляции ISOVER:  
 $1,2 \times 0,6 = 0,72 \text{ м}^2$   
 Количество дюбелей на плиту теплоизоляции:  
 $10 \times 0,72 = 7 \left( \frac{1}{4} \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 + 5 = 7 \right)$

Дальнейшие работы ведутся в соответствии с технической документацией разработчиков систем утепления.



## ISOVER Штукатурный Фасад

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Самая легкая плита для штукатурных фасадов из минеральной ваты.
- Быстрый и качественный монтаж.
- Высокая паропроницаемость материала.
- Исключает избыточное накопление влаги в конструкции.
- Повышенная надежность плит при эксплуатационных воздействиях.
- Комплексное решение от компании Saint-Gobain с системой Weber therm Comfort.
- Негорючий материал.
- Класс пожарной опасности материала КМО.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита |
|---|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,038 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,041 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,043 |
| Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям, ГОСТ EN 1607-2011, кПа, не менее                       | 15    |
| Прочность на сжатие при 10% относительной деформации, ГОСТ EN 826-2011, кПа, не менее                                 | 45    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1     |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м·ч·Па   | 0,4   |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 600     | 1200   | 5,76                  | 0,288          | 8   |
| 100      | 600     | 1200   | 2,88                  | 0,288          | 4   |
| 150      | 600     | 1200   | 1,44                  | 0,216          | 2   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## ISOVER Фасад Лайт

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Единственные жесткие плиты на основе кварца: прочные, легкие, простые в монтаже.
- Надежная тепловая защита вашего дома за счет низкого коэффициента теплопроводности  $\lambda = 0,037$  Вт/м·К.
- Профессиональное решение, специально адаптированное для частного домостроения.
- Безопасен для здоровья человека и окружающей среды: допускается для применения в детских и дошкольных учреждениях.
- Пожарная безопасность: относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита |
|---|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,037 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,040 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,042 |
| Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям, ГОСТ EN 1607-2011, кПа, не менее                       | 10    |
| Прочность на сжатие при 10 % относительной деформации, ГОСТ EN 826-2011, кПа, не менее                                | 30    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1     |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м·ч·Па   | 0,4   |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50       | 600     | 1200   | 5,76                  | 0,288          | 8   |
| 100      | 600     | 1200   | 2,16                  | 0,216          | 3   |
| 150      | 600     | 1200   | 1,44                  | 0,216          | 2   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

## ISOVER OL-E

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокий уровень теплозащиты за счет низкого коэффициента теплопроводности.
- Сбалансированное сочетание теплотехнических и механических характеристик.
- Возможность изготовления с вентилируемыми канавками (опция «УСЛ») для отвода влаги из трехслойных стеновых панелей.
- Комплексное решение от компании Saint-Gobain с системой Weber therm Monoroc.
- Негорючий материал (НГ).



Штукатурные фасады

Вентилируемые фасады

Плоские кровли

Полы

Слоистая кладка

Системы отопления

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита  |
|---|--------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |        |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,034  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,037  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,039  |
| Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям, ГОСТ EN 1607-2011, кПа, не менее                       | 5      |
| Прочность на сжатие при 10 %, ГОСТ EN 826-2011, кПа, не менее   | 10/15* |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1      |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ     |

\* В числителе значение при толщине от 50 до 100 мм, в знаменателе — при толщине от 100 до 200 мм.

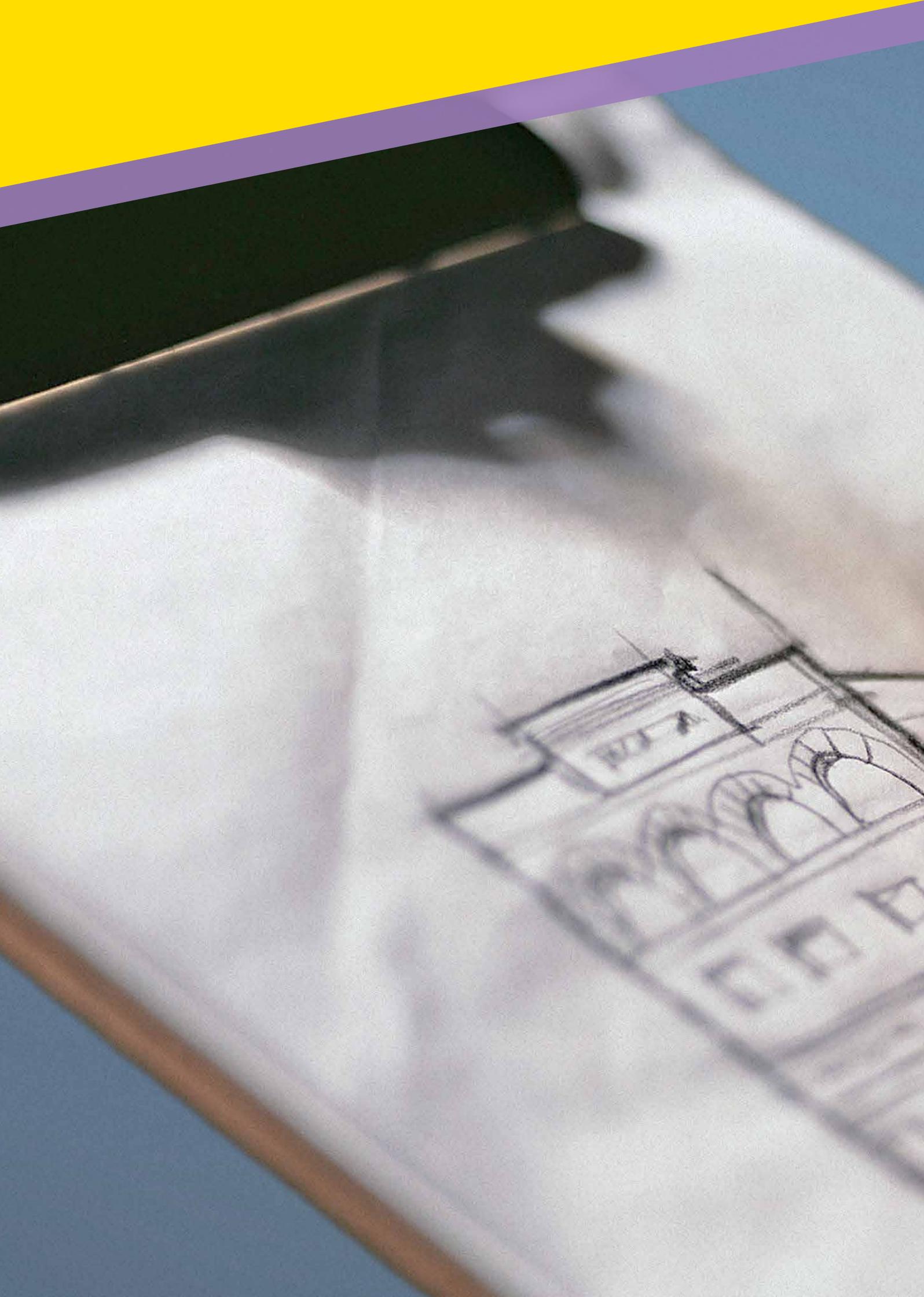
### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина** | Ширина** | Длина** | Количество в упаковке |                |     |
|-----------|----------|---------|-----------------------|----------------|-----|
|           |          |         | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50        | 600      | 1200    | 5,76                  | 0,288          | 8   |
| 100       | 600      | 1200    | 2,88                  | 0,288          | 4   |

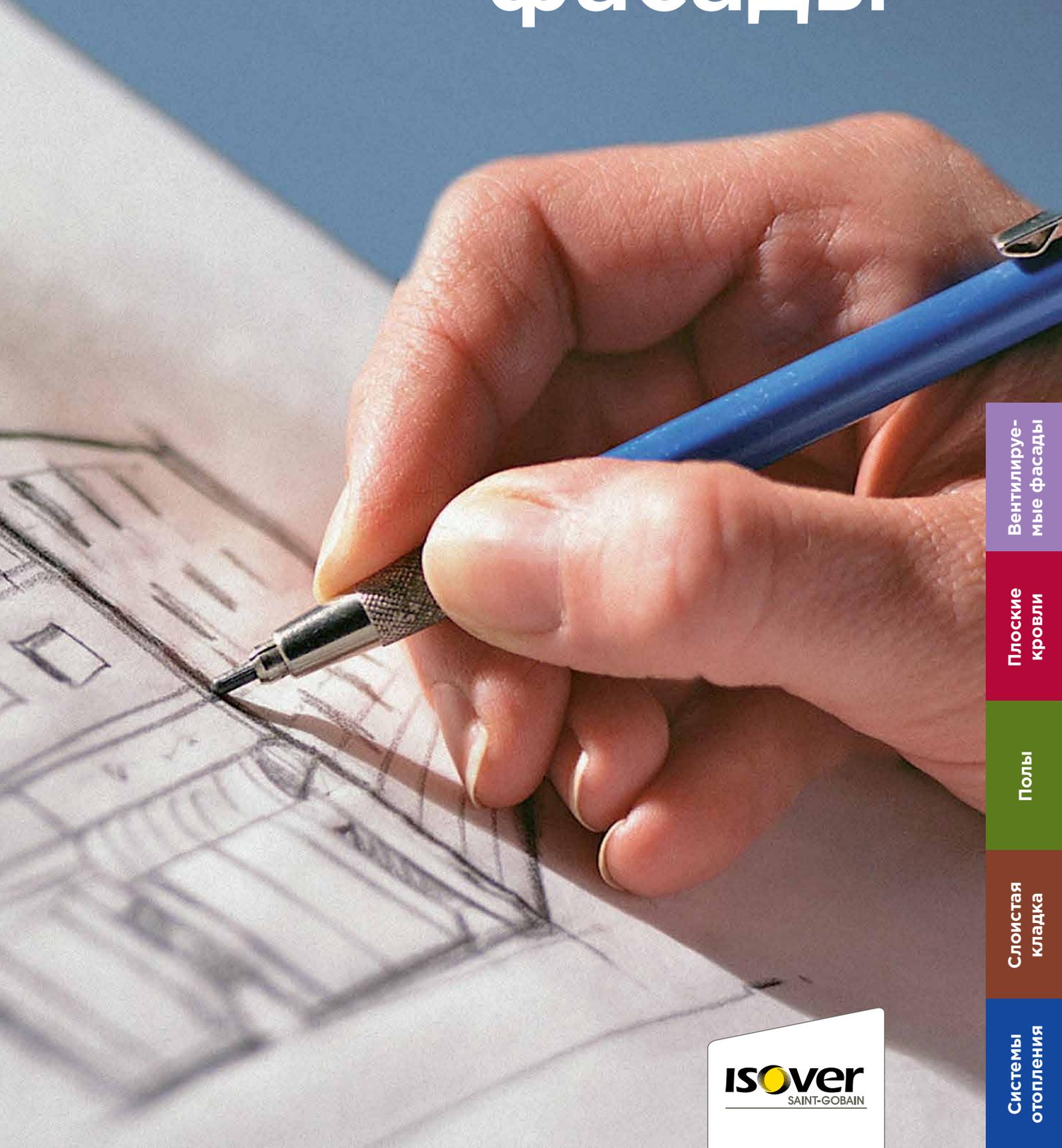
\*\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)





# Вентилируемые фасады



Вентилируе-  
мые фасады

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
отопления

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Вентилируемые фасады

Потери тепла через неутепленные стены составляют от 30 до 80 %. Эффективным способом утепления стен являются системы навесных вентилируемых фасадов (НВФ).

### Преимущества системы НВФ

- эффективное удаление влаги из конструкции,
  - проведение фасадных работ в любое время года,
  - разнообразие архитектурных решений.
- Для того чтобы конструкции вентилируемых фасадов и здание в целом отвечали современным нормам теплозащиты, необходимо применение теплоизоляционных материалов, обеспечивающих:
- высокую теплоэффективность конструкции,
  - пожарную безопасность системы.

Минеральный утеплитель на основе кварца ISOVER ВентФасад отвечает предъявляемым требованиям:

- **низкий коэффициент теплопроводности**  $\lambda = 0,032 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$  обеспечивает максимальную теплозащиту,
- **не меняет класс пожарной опасности системы.** Подтверждено результатами испытаний, проведенных в ВНИИПО МЧС РФ и ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость — ЦНИИСК».

### Варианты утепления

**Однослойное утепление:** используется при небольшой расчетной толщине теплоизоляции, в особенности при реконструкции и ремонте фасадов.

Для данного применения используются продукты:

- ISOVER ВентФасад Моно,
- ISOVER ВентФасад Оптима.

Применение данных материалов обеспечивает максимальную теплозащиту здания благодаря низкому коэффициенту теплопроводности.

**Двухслойное утепление** наиболее распространено при новом строительстве. Состоит из двух слоев теплоизоляции: внутреннего и внешнего.

- Внутренний слой является основным теплоизоляционным слоем. Продукт ISOVER ВентФасад Низ / ISOVER ВентФасад Низ Лайт / ISOVER ВентФасад Оптима обеспечивает плотное прилегание к изолируемой конструкции благодаря своей упругости и эластичности.
- Внешний слой выполняет функцию ветрозащиты. Оптимальные размеры материала ISOVER ВентФасад Верх позволяют перекрывать стыки плит внутреннего слоя, что обеспечивает отсутствие «мостиков холода».



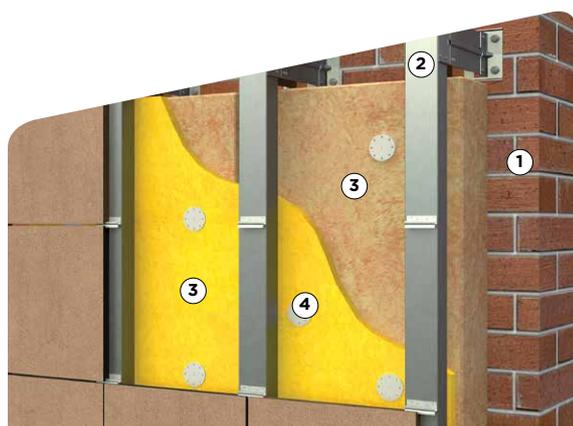
Совместное применение ISOVER ВентФасад Верх и ISOVER ВентФасад Низ отличается высокими теплотехническими показателями в отличие от других вариантов утепления НВФ.

Общая толщина теплоизоляции при двухслойной системе утепления определяется теплотехническим расчетом.

### Схема теплоизоляции навесного вентилируемого фасада



Благодаря небольшому весу и оптимальным геометрическим размерам плит количество крепежа, требуемого для монтажа теплоизоляции в систему НВФ, сокращается минимум на 40 %.



### Элементы системы навесного вентилируемого фасада

1. Основание: кирпич, бетон, пеноблок.
2. Подоблицовочная конструкция: система металлических элементов (сталь, алюминий).
3. Теплоизоляционный слой:
  - а) однослойная теплоизоляция: ISOVER ВентФасад Моно, ISOVER ВентФасад Оптима;
  - б) двухслойная теплоизоляция: ISOVER ВентФасад Верх, ISOVER ВентФасад Низ, ISOVER ВентФасад Низ Лайт.
4. Тарельчатый дюбель для крепления теплоизоляции: полимерная гильза с металлическим или полимерным распорным элементом.



## ISOVER ВентФасад Верх

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Обеспечивает максимальную теплозащиту благодаря низкому коэффициенту теплопроводности и воздухопроницаемости.
- Сокращает количество крепежа минимум на 40 % благодаря оптимальным размерам.
- Увеличивает скорость монтажа минимум в два раза.
- Возможность изготовления со стеклохолстом черного цвета (ВентФасад Верх/Ч).
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита  |
|---|--------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |        |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,032  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,035  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,037  |
| Воздухопроницаемость, $10^{-6}$ м <sup>3</sup> /м·с·Па, ГОСТ EN 29053-2011, кПа, не более                             | 18     |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1      |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ/Г1* |

Возможно изготовление со стеклохолстом.

\*Для материала со стеклохолстом.

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина** | Ширина** | Длина** | Количество в упаковке |                |     |
|-----------|----------|---------|-----------------------|----------------|-----|
|           |          |         | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 30        | 1190     | 1380    | 13,14                 | 0,394          | 8   |

\*\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

## ISOVER ВентФасад Низ

Применяется в качестве внутреннего слоя двухслойной теплоизоляции.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Плотное прилегание к основанию.
- Возможность крепежа одним дюбелем.
- Материал в упаковке сжат в несколько раз, что обеспечивает экономию места при перевозке и хранении.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита |
|---|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,034 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,037 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,039 |
| Воздухопроницаемость, $10^{-6}$ , м <sup>3</sup> /м·с·Па, ГОСТ EN 29053-2011, кПа, не более                           | 90    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1     |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

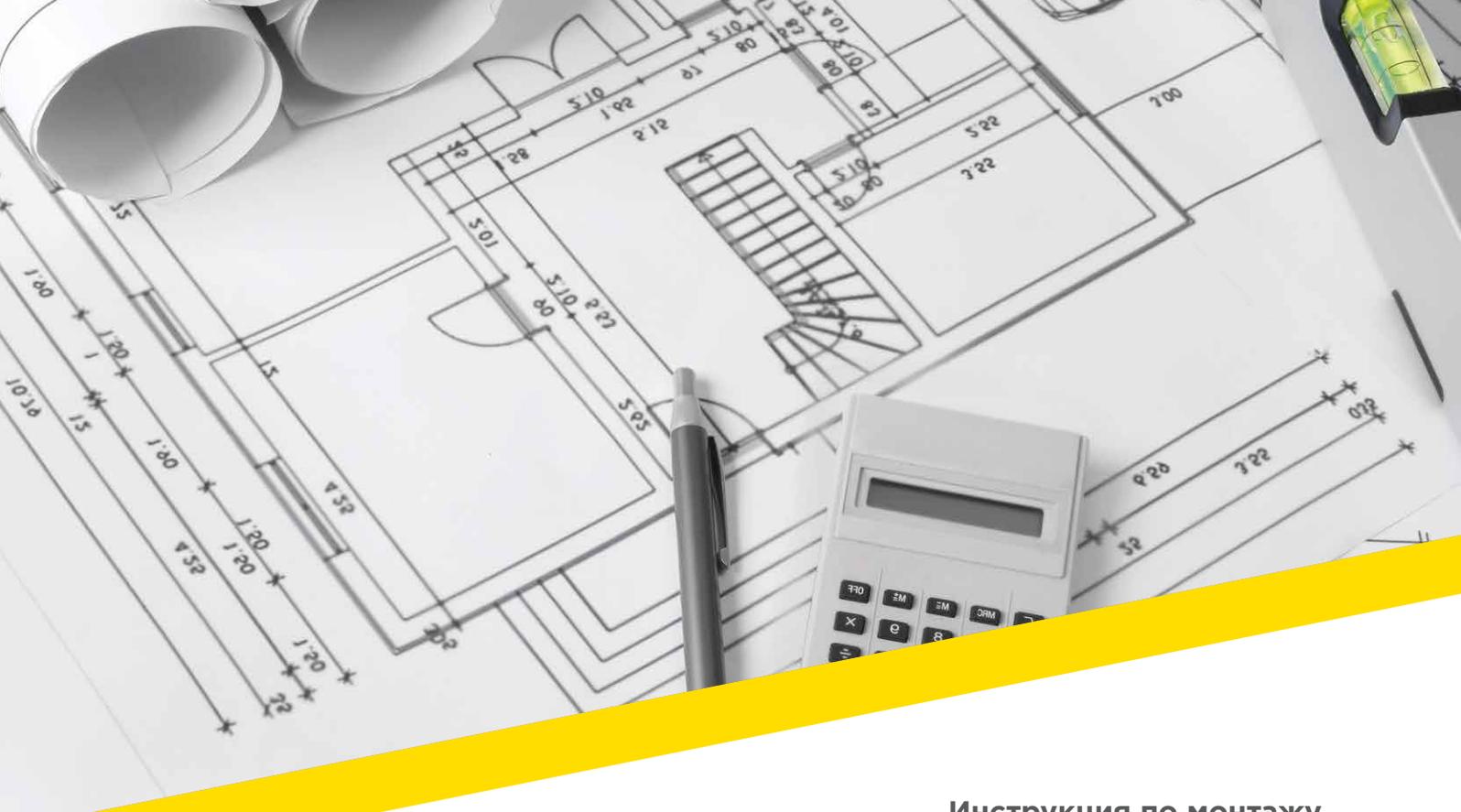
### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 610     | 1170   | 14,27                 | 0,714          | 20  |
| 100      | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,714          | 10  |
| 120      | 610     | 1170   | 5,71                  | 0,685          | 8   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

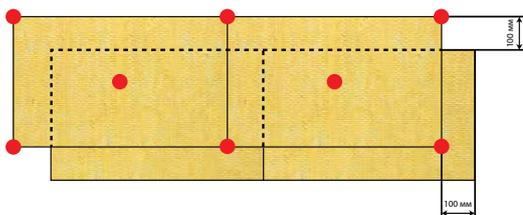




## Инструкция по монтажу теплоизоляционного слоя в НВФ

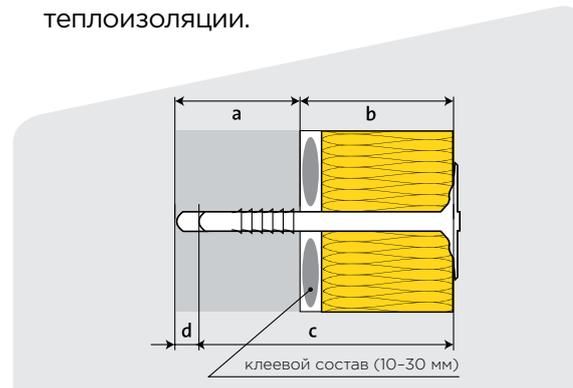
Монтаж плит теплоизоляции производится после установки кронштейнов системы навесного вентилируемого фасада (НВФ). При монтаже теплоизоляционных плит на стену нельзя допускать образования крестообразных стыков плит и сплошных вертикальных щелей.

- При двухслойном выполнении теплоизоляции, плиты наружного слоя должны перекрывать по вертикали и горизонтали стыки плит внутреннего слоя с целью снижения теплопотерь.



- Разбежка швов между внутренним и внешним слоем должна быть не менее 50 мм (рекомендуется 100–150 мм). Крепление теплоизоляции к стене производится дюбелями. Тарельчатый дюбель вставляется в предварительно просверленное отверстие в несущем основании. Глубина установки анкера определяется проектно-конструкторской и технологической документацией, а также рекомендациями производителя крепежа.
- Минимальное расстояние от центра отверстия под тарельчатый дюбель до торца плиты теплоизоляции должно составлять не менее 50 мм.

- Тарельчатый дюбель должен по всей площади прижимного диска прилегать к плите теплоизоляции. При этом не допускается смятие или механическое повреждение теплоизоляции.
- При двухслойной теплоизоляции крепление плит внутреннего слоя производится двумя тарельчатыми дюбелями. Крепление наружного слоя при двухслойном варианте утепления, а также однослойное утепление осуществляется пятью тарельчатыми дюбелями.
- Во внутреннем слое при двухслойном варианте утепления запрещается применение теплоизоляционных материалов с кашировкой (ТИМ) и ветрозащитных мембран.
- Плиты теплоизоляции в угловых зонах устанавливаются с перевязкой каждого слоя. Не допускается выполнять утепление угла путем перегиба на нем плит теплоизоляции.



- a – зона заглиблення в основанні
- b – робоча зона, рівна товщині теплоізоляційного шару з клеєвим складом
- c – необхідний розмір дюбеля
- d – технологічний зазор 10 мм, гарантуючий безпечне проходження розпорного елемента



## ISOVER ВентФасад Низ Лайт

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Легкие упругие плиты — не ломаются и не крошатся.
- Низкий коэффициент теплопроводности — надежная тепловая защита здания.
- Материал удобно перемещать и хранить благодаря компрессионно сжатой упаковке.
- Устойчивость к увлажнению.
- Экологичный материал — допущен для применения в детских и медицинских учреждениях.
- Негорючий материал (НГ).



Внутренний (нижний) теплоизоляционный слой при двухслойном утеплении в навесных фасадных системах с воздушным зазором. Допускается применение в качестве однослойной теплоизоляции в составе фасадных систем с воздушным зазором на балконах и лоджиях зданий.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала  | Плита |
|--|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более   |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$   | 0,036 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$   | 0,039 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$   | 0,041 |
| Воздухопроницаемость, $10^{-6} \cdot \text{м}^3/\text{м} \cdot \text{с} \cdot \text{Па}$ , ГОСТ EN 29053-2011, кПа, не более | 90    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более        | 1     |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94  | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 610     | 1170   | 14,27                 | 0,714          | 20  |
| 100      | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,714          | 10  |
| 120      | 610     | 1170   | 5,71                  | 0,685          | 8   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.





## ISOVER ВентФасад Моно

Применяется в качестве теплоизоляционного слоя при однослойном утеплении без ограничения этажности.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Сокращает количество крепежа минимум на 40 % благодаря оптимальным размерам.
- Увеличивает скорость монтажа минимум в два раза.
- Возможность изготовления со стеклохолстом черного цвета (ВентФасад Моно/Ч).
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала  | Плита  |
|--|--------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более   |        |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$   | 0,034  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$   | 0,037  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$   | 0,039  |
| Воздухопроницаемость, $10^{-6} \cdot \text{м}^3/\text{м} \cdot \text{с} \cdot \text{Па}$ , ГОСТ EN 29053-2011, кПа, не более | 35     |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более        | 1      |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94  | НГ/Г1* |

Возможно изготовление со стеклохолстом.

\*Для материала со стеклохолстом.

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина** | Ширина** | Длина** | Количество в упаковке |                |     |
|-----------|----------|---------|-----------------------|----------------|-----|
|           |          |         | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50        | 1190     | 1380    | 9,85                  | 0,493          | 6   |
| 100       | 1190     | 1380    | 4,93                  | 0,493          | 3   |

\*\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

# ISOVER

## ВентФасад Оптима

Применяется в качестве однослойного решения для вентилируемых фасадов зданий высотой до 16 м, на балконах и лоджиях; внутреннего слоя двухслойной теплоизоляции.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Максимальная теплозащита благодаря минимальному коэффициенту теплопроводности.
- Материал в упаковке сжат в несколько раз, что обеспечивает экономию места при перевозке и хранении.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).
- Лучший материал среди аналогов.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала  | Плита  |
|--|--------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более   |        |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$   | 0,032  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$   | 0,035  |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$   | 0,037  |
| Воздухопроницаемость, $10^{-6} \cdot \text{м}^3/\text{м} \cdot \text{с} \cdot \text{Па}$ , ГОСТ EN 29053-2011, кПа, не более | 50     |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более        | 1      |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94  | НГ/Г1* |

Возможно изготовление со стеклохолстом.

\*Для материала со стеклохолстом.

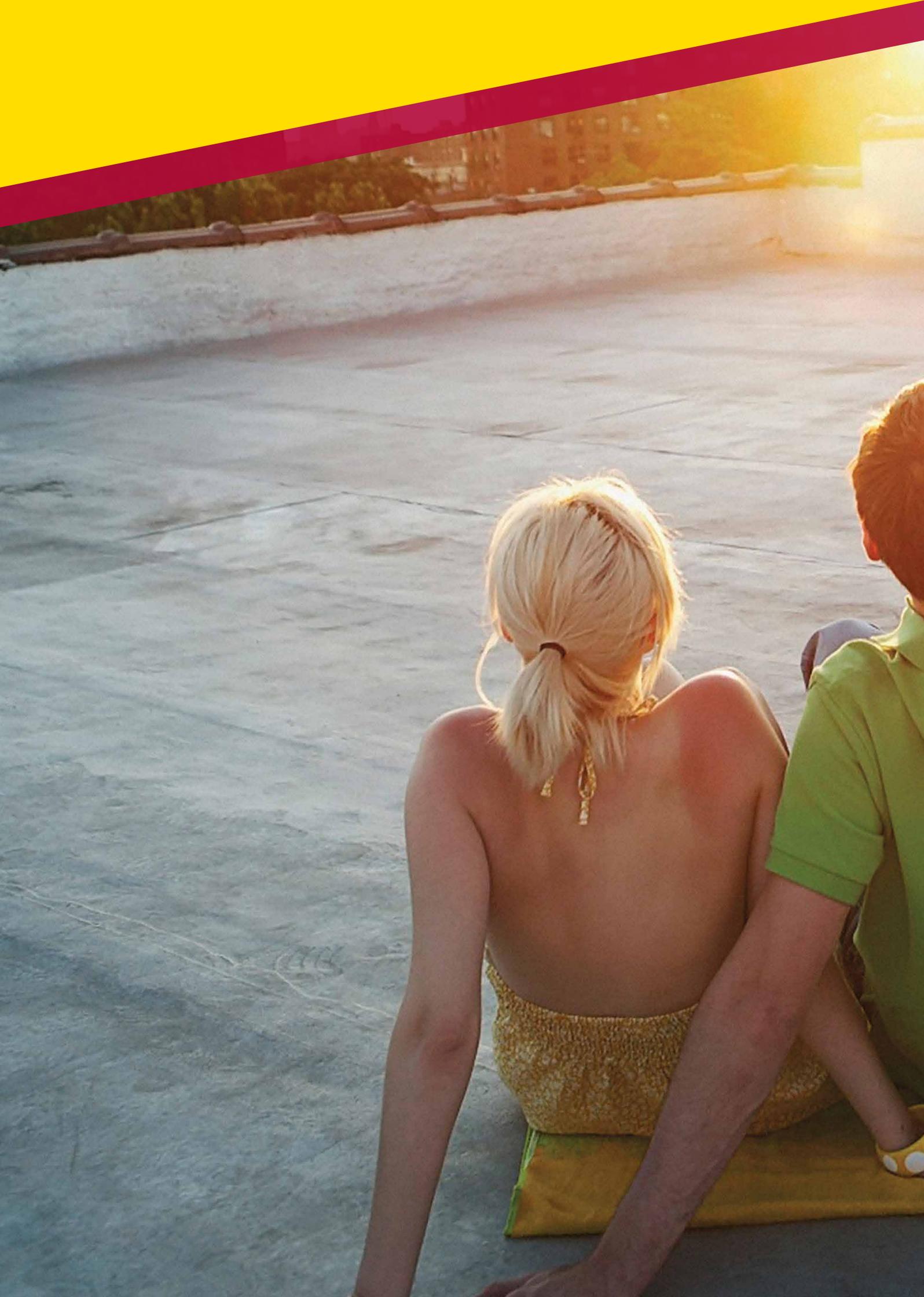
### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина** | Ширина** | Длина** | Количество в упаковке |                |     |
|-----------|----------|---------|-----------------------|----------------|-----|
|           |          |         | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|           | мм       |         |                       |                |     |
| 50        | 610      | 1170    | 8,56                  | 0,428          | 12  |
| 100       | 610      | 1170    | 4,28                  | 0,428          | 6   |

\*\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)





# Плоские кровли

Плоские  
кровли

Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
отопления

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Плоские кровли

### Решение для плоских кровель

Одним из лучших материалов для изоляции плоских кровель являются минеральные утеплители на основе кварца:

- ISOVER OL-TOP,
- ISOVER OL-P,
- ISOVER OL-Pe.

Технологические инновации ISOVER обеспечивают высокие прочностные характеристики материала при низкой плотности:

- высокую прочность на сжатие от 25 до 60 кПа,
- способность восстанавливать размеры и форму после механического воздействия,
- высокий уровень теплозащиты.

**Теплоизоляция ISOVER относится к группе негорючих материалов!**

Более 30% всех теплопотерь здания происходит через его кровлю. Именно поэтому столь большое значение придается ее надежной теплоизоляции и качеству теплоизоляционных материалов.

### Требования к плоским кровлям

Теплоизоляционный материал для плоской кровли должен обладать высоким уровнем теплозащиты, а также отвечать и другим важным требованиям:

- обеспечивать высокую огнестойкость конструкции кровли,
- иметь высокую прочность на сжатие,
- быть долговечным в конструкции.

Связано это с тем, что теплоизоляционный материал выполняет также функцию подкровельного основания. На него непосредственно укладывается гидроизоляционный слой, и именно он воспринимает все эксплуатационные нагрузки, воздействующие на кровлю.



Государственный медицинский университет, г. Санкт-Петербург



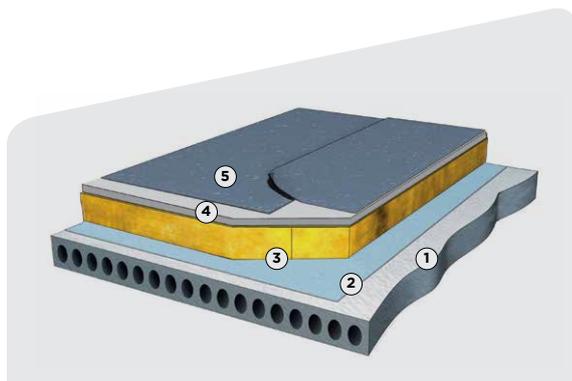
ИКЕА, г. Казань



## Схемы утепления плоских кровель

**Однослойная система теплоизоляции** плоских кровель с использованием материалов ISOVER OL-P наиболее распространена при реконструкции и ремонте старых кровель.

Толщина слоя теплоизоляции может колебаться от 50 до 200 мм (в зависимости от типа здания и климатической зоны).



### Элементы однослойной системы теплоизоляции плоских кровель

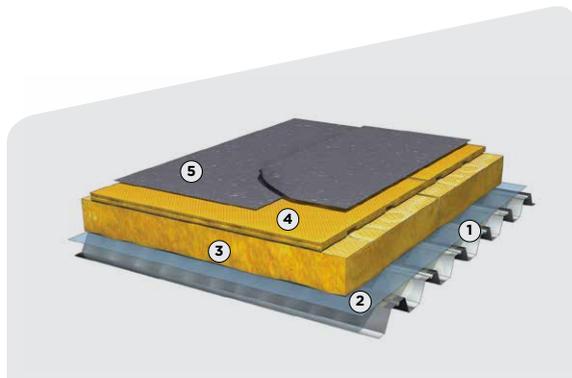
1. Несущая железобетонная плита.
2. Пароизоляционная пленка.
3. Теплоизоляционная плита ISOVER OL-P.
4. Стяжка.
5. Кровельный ковер (рулонный или мастичный).

**Двухслойная теплоизоляция плоской кровли** является основной и применяется практически во всех новых зданиях. Она состоит из двух слоев теплоизоляции:

- Нижний слой (ISOVER OL-Pe) — основной теплоизоляционный слой. Он имеет максимальное термическое сопротивление и толщину (от 50 до 200 мм) при прочности на сжатие 25 кПа.

- Верхний слой (ISOVER OL-TOP) выполняет функцию перераспределения механической нагрузки на всю систему теплоизоляции.

Он отличается от нижнего значительно меньшей толщиной (30 мм) и высокой прочностью на сжатие: 60 кПа.



### Элементы двухслойной системы теплоизоляции плоских кровель

1. Профнастил.
2. Пароизоляционная пленка.
3. Теплоизоляционная плита ISOVER OL-Pe.
4. Теплоизоляционная плита ISOVER OL-TOP.
5. Кровельный ковер (рулонный или мастичный).



Покрытие специальным стеклохолстом плит ISOVER OL-TOP обеспечивает:

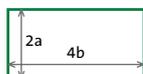
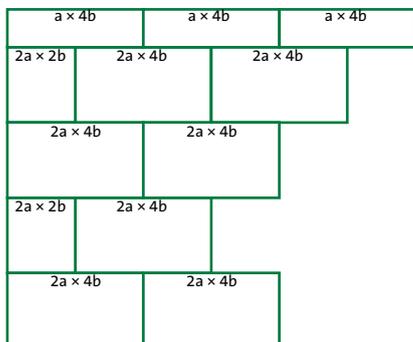
- прочное сцепление гидроизоляционного ковра и теплоизоляции (основания под кровлю),
- более равномерное перераспределение точечных нагрузок на подкровельное основание, улучшая эксплуатационные характеристики кровли.

Материалы ISOVER для плоских кровель отличаются высокой стабильностью своих теплоизоляционных характеристик, имеют высокую прочность на сжатие и сохраняют свои свойства на протяжении всего периода эксплуатации здания.

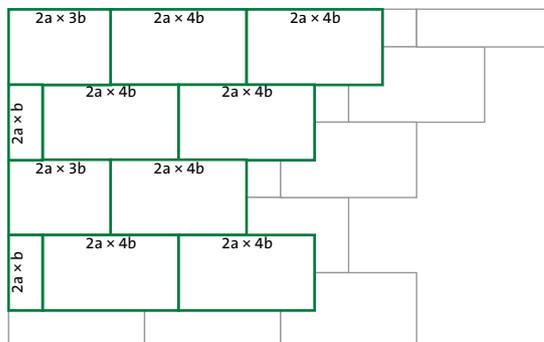
**Гарантированное  
отсутствие  
«мостиков холода»  
при двухслойном  
утеплении**

## Особенности монтажа теплоизоляции для плоских кровель

Раскладка материала ISOVER OL-Pe  
Нижний слой



Раскладка материала ISOVER OL-TOP  
Верхний слой



Слои теплоизоляции в двухслойной системе утепления укладываются с перекрытием швов между плитами (со смещением 1/2-1/3 площади плиты) для гарантии отсутствия «мостиков холода».

## ISOVER OL-P

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Применяется в качестве монослойной теплоизоляции плоской кровли.
- Обеспечивает низкую нагрузку на покрытие благодаря небольшому удельному весу материала при высокой прочности на сжатие.
- Отвод влаги из кровельного пирога за счет наличия вентилируемых бороздок.
- Кромка «шип-паз» — улучшает герметичность и однородность стыков плит теплоизоляции.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|   |       |
|---|-------|
| Вид материала   | Плита |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,037 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,040 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,042 |
| Прочность на сжатие при 10 % относительной деформации, ГОСТ EN 826-2011, кПа, не менее                                | 40    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1     |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м·ч·Па   | 0,35  |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 1190    | 1380   | 34,490                | 3,45           | 21  |
| 100      | 1190    | 1380   | 22,990                | 3,45           | 14  |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## ISOVER OL-Pe

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Применяется в качестве нижнего слоя двухслойной теплоизоляции плоской кровли.
- Возможно изготовление с вентилируемыми бороздками, что обеспечивает дополнительную вентиляцию теплоизоляции плоской кровли.
- Малый вес — пониженная нагрузка на конструкцию, удобство в работе.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита |
|---|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,037 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,040 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,042 |
| Прочность на сжатие при 10% относительной деформации, ГОСТ EN 826-2011, кПа, не менее                                 | 25    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1     |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м·ч·Па   | 0,35  |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 100      | 1190    | 1380   | 34,490                | 3,45           | 21  |
| 150      | 1190    | 1380   | 22,990                | 3,45           | 14  |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

## ISOVER OL-Top-P

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Применяется в качестве верхнего слоя двухслойной теплоизоляции плоской кровли.
- Прочные упругие плиты устойчивые к вытаптыванию.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|   |       |
|---|-------|
| Вид материала   | Плита |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,037 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$  | 0,040 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$  | 0,042 |
| Прочность на сжатие при 10 % относительной деформации, ГОСТ EN 826-2011, кПа, не менее                                | 60    |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1     |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м·ч·Па   | 0,35  |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА ISOVER OL-TOP

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
| 50       | 600     | 1200   | 69,12                 | 3,456          | 96  |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)





# Полы



Полы

Слоистая  
кладка

Системы  
ОВК

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## Полы

Защита от шума — актуальная задача для современного человека. Звукоизоляция пола может быть нагружаемой — устройство «плавающего пола»; или ненагружаемой — устройство пола по лагам.

### «Плавающий пол»

К «плавающему полу» предъявляются физически противоречивые требования:

- высокая звукоизолирующая способность,
- способность выдерживать высокие эксплуатационные нагрузки.

Удовлетворение данным требованиям во многом зависит от демпфирующих характеристик слоя упругого материала, применяемого в системе.

ISOVER Плавающий Пол — один из лучших минеральных утеплителей на основе кварца для системы «плавающий пол».



### Преимущества:

- улучшение звукоизоляционных характеристик перекрытий из железобетонных плит (по результатам акустических испытаний снижение приведенного уровня ударного шума при применении «плавающего пола» с теплоизоляцией ISOVER со стяжкой весом 100 кг/м<sup>2</sup> составляет 37 дБ),
- высокая прочность на сжатие (20 кПа) позволяет выдерживать значительные эксплуатационные нагрузки,
- кромка «шип-паз» обеспечивает надежное соединение плит и предотвращает образование щелей между ними.

### Полы по лагам

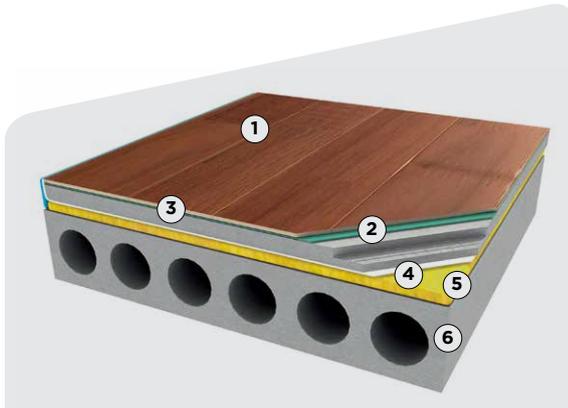
В данном случае лаги являются несущим элементом конструкции и к звукоизоляции не предъявляются требования по прочности на сжатие. Оптимальным продуктом для данного применения является материал ISOVER Каркас-М40.

При устройстве полов по лагам на чердачных перекрытиях и над холодными подвалами рекомендуется использование пароизоляционных пленок для предотвращения увлажнения конструкции.



## Рекомендации по монтажу

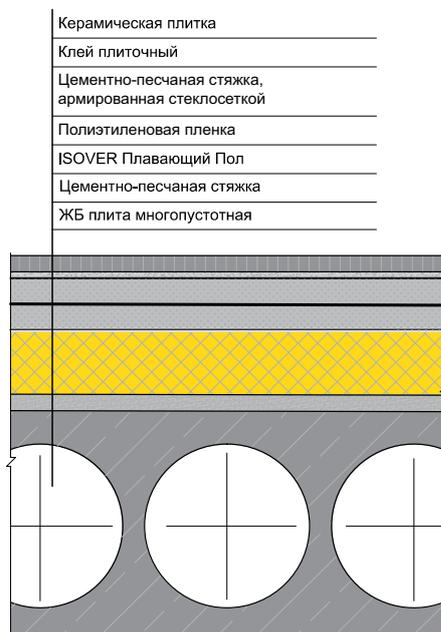
- Материал ISOVER Плавающий Пол укладывается на ровную сухую поверхность.
- При монтаже в «мокром» помещении необходимо предусмотреть устройство гидроизоляции выше Плавающего Пола.
- Вскрывать упаковку материала следует непосредственно перед началом монтажа.



### Элементы системы «плавающий пол»

1. Паркетная доска.
2. Амортизационная прокладка (из вспененного полиэтилена).
3. Гипсокартонный лист.
4. ISOVER Плавающий Пол.
5. Цементно-песчаная стяжка.
6. ЖБ плита.

### Схема устройства «Плавающего Пола» с мокрой стяжкой



### Схема устройства «Плавающего Пола» с сухой стяжкой





## ISOVER Плавающий Пол

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Обладает отличными акустическими характеристиками. Позволяет снизить уровень ударного шума под перекрытием на 37 дБ.
- Обладает высокими прочностными характеристиками благодаря вертикальной ориентации волокна.
- Изготавливается с кромкой «шип-паз» (опция «/А»), которая обеспечивает надежное соединение плит и предотвращает образование щелей между ними.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита |
|---|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более  |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$  | 0,033 |
| Прочность на сжатие при 10 % относительной деформации, ГОСТ EN 826-2011, кПа, не менее                                | 8-20* |
| Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении за 24 часа, ГОСТ EN 1609-2011, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1     |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94   | НГ    |

\*В зависимости от толщины.

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина** | Ширина** | Длина** | Количество в упаковке |                |     |
|-----------|----------|---------|-----------------------|----------------|-----|
|           |          |         | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|           | мм       |         |                       |                |     |
| 20        | 1190     | 1380    | 9,85                  | 0,197          | 6   |
| 20        | 1190     | 1380    | 14,78                 | 0,296          | 9   |
| 30        | 1190     | 1380    | 9,85                  | 0,296          | 6   |
| 40        | 1190     | 1380    | 8,21                  | 0,328          | 5   |
| 50        | 1190     | 1380    | 6,57                  | 0,328          | 4   |

\*\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

## ISOVER Каркас-M40

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Устанавливается враспор без крепежа.
- Разнообразие размеров обеспечивает удобство монтажа в длинных горизонтальных конструкциях.
- Для получения необходимой толщины изоляции можно укладывать материал в 2-4 слоя.
- Рекомендован для тепло- и звукоизоляции конструкций каркасно-панельных зданий.
- Экономичное решение.
- Относится к группе негорючих материалов (НГ).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала                                    | Мат   |
|--|-------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,039 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,042 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,044 |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА ISOVER КАРКАС-M40

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 1220    | 9000   | 21,96                 | 1,098          | 2   |
| 100      | 1220    | 9000   | 10,98                 | 1,098          | 1   |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)





# Слоистая кладка



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

Слоистая  
кладка

Системы  
ОВК



## Слоистая кладка

Конструкция слоистой кладки состоит из следующих слоев:

- стеновой материал: кирпич, монолит или пеноблок;
- теплоизоляция;
- облицовка: кирпич керамический или силикатный.

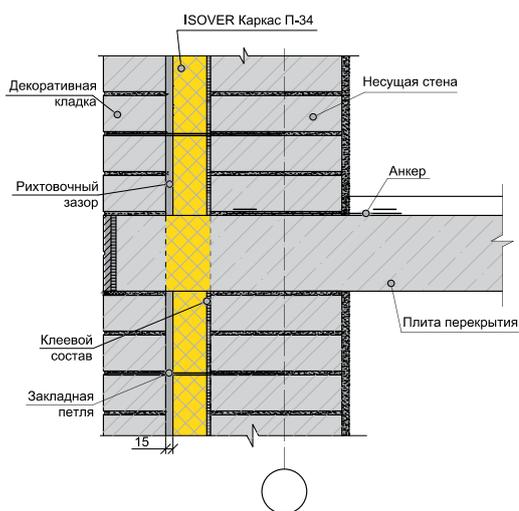
Эффективным материалом для утепления слоистых кладок является минеральный утеплитель на основе кварца в плитах ISOVER Каркас-П34:

- низкий коэффициент теплопроводности материала обеспечивает максимальную теплозащиту здания;
- благодаря упругости материал плотно прилегает к основанию, не оставляя щелей и зазоров.

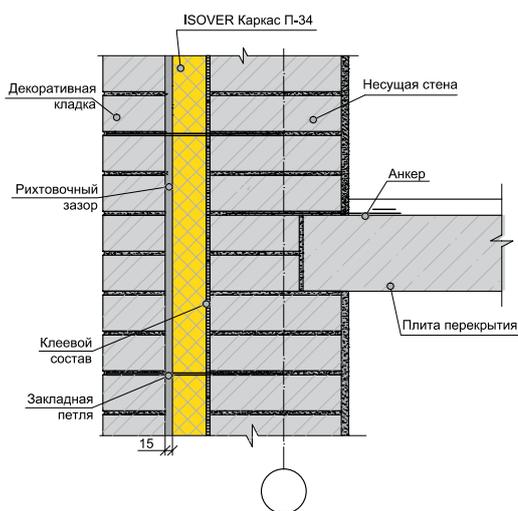
## Рекомендации по монтажу

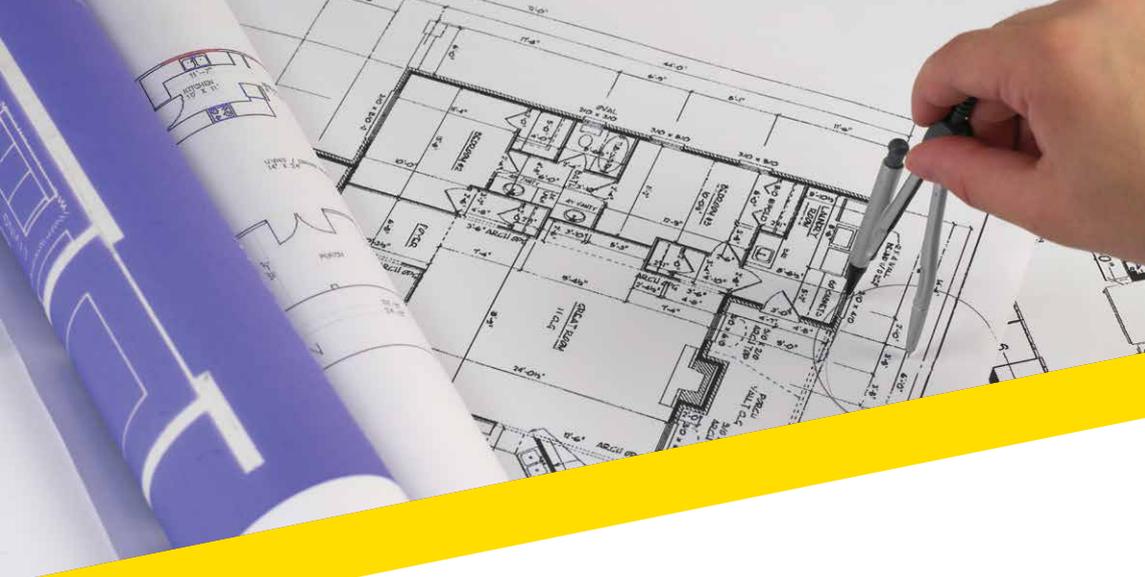
- Вскрывать упаковку материала следует непосредственно перед началом монтажа.
- Обеспечить плотное прилегание теплоизоляции к стене основания.
- Не допускать попадания влаги на теплоизоляцию в период проведения монтажных работ.
- Во избежание образования «мостиков холода» при перевязке швов кладки рекомендуется использовать связи с пониженным коэффициентом теплопроводности.

### Схема устройства слоистой кладки. Стены несущие



### Схема устройства слоистой кладки. Стены самонесущие





## ISOVER Каркас-П34

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Обеспечивает высокую теплозащиту благодаря низкому коэффициенту теплопроводности.
- Плотно прилегает к конструкции благодаря высокой упругости и эластичности волокна.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |       |
|--|-------|
| Вид материала                                    | Плита |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$               | 0,034 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_A$                   | 0,037 |
| по СП 23-101-2004, $\lambda_B$                   | 0,039 |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                  | НГ    |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина* | Ширина* | Длина* | Количество в упаковке |                |     |
|----------|---------|--------|-----------------------|----------------|-----|
|          |         |        | м <sup>2</sup>        | м <sup>3</sup> | шт. |
|          | мм      |        |                       |                |     |
| 50       | 610     | 1170   | 14,27                 | 0,714          | 20  |
| 60       | 610     | 1170   | 11,42                 | 0,685          | 16  |
| 70       | 610     | 1170   | 8,56                  | 0,600          | 12  |
| 100      | 610     | 1170   | 7,14                  | 0,714          | 10  |

\*Возможно изготовление других размеров на заказ.



## ПРИМЕРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РАСЧЕТА

### Исходные данные

#### Место строительства:

г. Москва

#### Тип помещения:

жилое

#### Тип кладки:

слоистая кладка

#### Влажностный режим помещения:

нормальный (Б)

#### Расчетная температура внутреннего воздуха ( $t_{int}$ ):

20 °С

Требуемое сопротивление теплопередаче определяется по методике СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Градусо-сутки отопительного периода вычисляются по формуле:

$$D_d = (t_{int} - t_{nt}) \cdot Z_{ht}$$

где:  $t_{int}$  — расчетная температура внутреннего воздуха, °С;  $t_{nt}$  — средняя температура наружного воздуха, °С, и  $Z_{ht}$  — продолжительность (сутки) отопительного периода, принимаемые по СП 131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °С.

$$D_d = (t_{int} - t_{nt}) \cdot Z_{ht} = (20 + 3,1) \cdot 214 = 4943$$

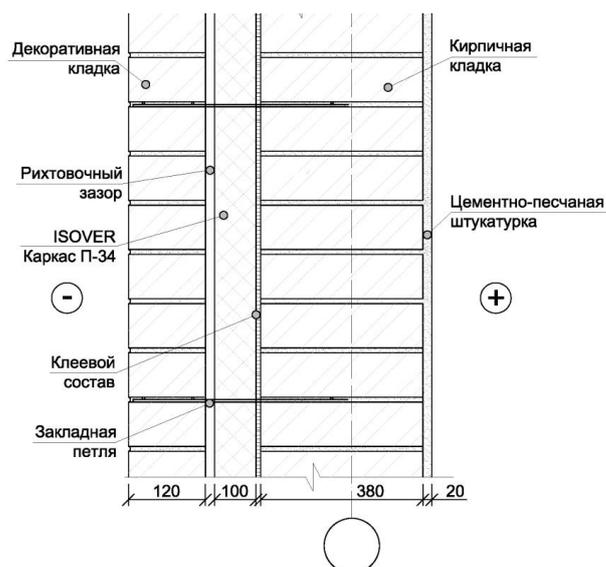
$$R_{req} = 3,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$$

$$R_w^r = 0,9 \cdot \left[ \frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{0,65} + \frac{0,10}{0,040} + \frac{0,38}{0,40} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{1}{23} \right] = 3,41 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$$

$$R_w^r = 3,41 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт} > R_{req} = 3,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$$

**Примечание:** теплотехнический расчет можно выполнить, воспользовавшись теплотехническим калькулятором ISOVER по адресу <http://www.isover.ru/calculator2>

### Конструкция наружной стены



Конструкция наружной стены (жилое помещение):

- кирпич керамический полнотелый  $\lambda_b = 0,65 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ ,  $\delta = 120 \text{ мм}$ ;
- утеплитель ISOVER Каркас П-34  $\lambda_b = 0,040 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ ,  $\delta = 100 \text{ мм}$ ;
- кирпич керамический пустотелый  $\lambda_b = 0,40 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ ,  $\delta = 380 \text{ мм}$ ;
- цементно-песчаная штукатурка  $\lambda_b = 0,93 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ ,  $\delta = 20 \text{ мм}$ ;
- коэффициент теплотехнической однородности  $r = 0,9$ ;

## ТАБЛИЦА ПРИМЕНЕНИЙ МАТЕРИАЛОВ ISOVER

|                   | ISOVER<br>Теплый<br>дом | ISOVER<br>Теплый<br>Дом плита | ISOVER<br>Теплые<br>стены | ISOVER<br>Теплая<br>крыша | ISOVER<br>Тихий дом | ISOVER<br>Сауна |
|-------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------|
| Полы и перекрытия | ✓                       | ○                             | ○                         | ○                         | ○                   | ○               |
| Каркасные стены   | ○                       | ✓                             | ○                         | ○                         | ○                   | ○               |
| Стены под сайдинг | ○                       | ○                             | ✓                         | ○                         | ○                   | ✗               |
| Скатная кровля    | ✗                       | ○                             | ○                         | ✓                         | ○                   | ✗               |
| Перегородки       | ○                       | ○                             | ○                         | ○                         | ✓                   | ✗               |
| Сауна             | ✗                       | ✗                             | ✗                         | ✗                         | ✗                   | ✓               |

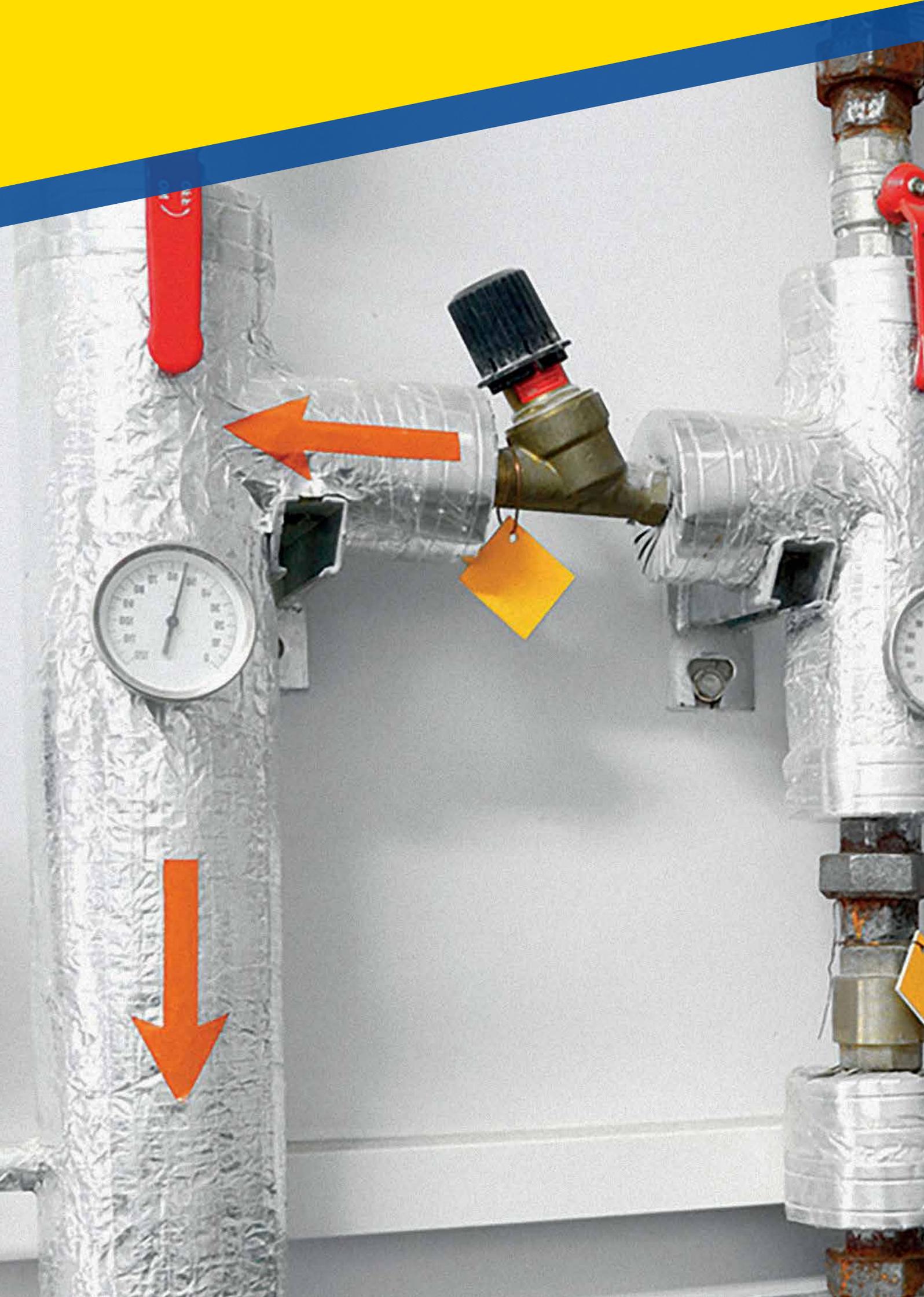
✓ Лучший выбор    ○ Допускается    ○ Не рекомендуется    ✗ Не допускается

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТОЛЩИНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ, мм

| Город                          | Скатная<br>кровля | Сайдинг<br>(дополнительное<br>утепление) | Перегородка | Пол<br>и чердачное<br>перекрытие | Сауна/Баня | Каркасная<br>стена |
|--------------------------------|-------------------|--|-------------|----------------------------------|------------|--------------------|
| Москва                         | 200               | 50                                       | 50          | 200                              | 50         | 150                |
| Санкт-Петербург                | 200               | 50                                       | 50          | 200                              | 50         | 150                |
| Нижний Новгород, Уфа           | 250               | 50                                       | 50          | 200                              | 50         | 150                |
| Казань, Самара                 | 250               | 50                                       | 50          | 200                              | 50         | 150                |
| Екатеринбург, Челябинск        | 250               | 50                                       | 50          | 200                              | 50         | 150                |
| Пермь, Красноярск, Новосибирск | 250               | 50                                       | 50          | 200                              | 50         | 100                |
| Ростов-на-Дону                 | 200               | 50                                       | 50          | 150                              | 50         | 100                |
| Сочи                           | 200               | 50                                       | 50          | 150                              | 50         | 100                |

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)





# Системы отопления, вентиляции, кондицио- нирования



# СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Системы отопления, вентиляции, кондиционирования (ОВК) призваны решать множество задач, главной из которых является поддержание комфортных, здоровых и безопасных условий для людей в зданиях и сооружениях. При этом сами системы должны быть экономичными, безопасными, соответствовать принятым нормам.

Для соответствия параметрам, регламентированным СП 60.13330.2012, конструкция системы ОВК должна обеспечивать высокие теплоизоляционные свойства, шумоизоляцию и защиту от конденсата.

## Теплоизоляция

Воздуховод естественно-вытяжной вентиляции, как правило, представляет собой легкую конструкцию из оцинкованной стали толщиной порядка 0,7 мм, поэтому наиболее предпочтительным материалом для теплоизоляции являются легкие стекловолокнистые маты ISOTEC Mat-AL. Эти маты изготовлены по патентованной технологии TEL и кримпинга. При использовании технологии кримпинга волокно приобретает преимущественно вертикальную ориентацию, благодаря чему маты легкогибаются при монтаже, не образуя заломов и практически полностью сохраняя заявленную толщину.

## Шумоизоляция

Для снижения уровня шумов при работе системы воздуховодов применяются два типа решений.

- Внешняя изоляция воздуховода с использованием материала на основе минеральной ваты в виде матов ISOTEC Mat-AL, ISOTEC M-25, обладающих малым весом при великолепных шумопоглощающих характеристиках.
- Внутренняя шумоизоляция в виде шумоглушителей с использованием жестких плит из минеральной ваты ISOTEC HVAC Slab-T, где эффективность шумопоглощения достигается за счет непосредственного контакта с источником шума — воздухом, движущимся по воздуховоду. Внутреннее расположение звукопоглощающего материала накладывает определенные требования к его свойствам: прежде всего, это возможность жесткого закрепления плиты внутри воздуховода, а также стойкость к выдуванию волокна с поверхности материала.

## Защита от конденсата

Воздуховоды, транспортирующие холодный воздух, необходимо изолировать, чтобы обеспечить защиту от образования конденсата на поверхности воздуховода. Изоляция должна быть достаточной толщины, чтобы температура на внешней поверхности теплоизоляционного слоя не была ниже точки росы. Идеальным решением для защиты от конденсата являются легкие фольгированные стекловолокнистые материалы ISOTEC Mat-AL, ISOTEC M-25-AL1.



Рекомендуемое  
решение для  
естественно-  
вытяжной  
вентиляции

## ISOTEC Mat-AL

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Эффективная шумоизоляция.
- Низкий коэффициент монтажного уплотнения.
- Высокая скорость и удобство монтажа.
- Предотвращение образования конденсата.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита   |         |         |
|---|---------|---------|---------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более                      |         |         |         |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$                                    | 0,036   |         |         |
| по ГОСТ 7076-99, $\lambda_{25}$                                       | 0,039   |         |         |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{50}$                         | 0,046   |         |         |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{100}$                        | 0,059   |         |         |
| по ГОСТ 7076-99, $\lambda_{125}$                                      | 0,066   |         |         |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{150}$                        | 0,073   |         |         |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{200}$                        | 0,086   |         |         |
| Класс пожарной опасности  | КМ1     |         |         |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                                       | Г1      |         |         |
| Максимальная рабочая температура, ГОСТ 32312-2011 (EN 14706:2005), °C | 300     |         |         |
| Толщина, мм   | 30      | 40      | 50-100  |
| Плотность, кг/м <sup>3</sup>  | 30±10 % | 24±10 % | 22±10 % |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина | Ширина | Длина  | Количество на палете |                |     |
|---------|--------|--------|----------------------|----------------|-----|
|         |        |        | м <sup>2</sup>       | м <sup>3</sup> | шт. |
|         | мм     |        |                      |                |     |
| 30      | 1200   | 8 000  | 192                  | 5,76           | 20  |
| 30      | 1200   | 10 150 | 243,6                | 7,3            | 20  |
| 40      | 1200   | 6 000  | 144                  | 5,76           | 20  |
| 40      | 1200   | 9 000  | 216                  | 8,64           | 20  |
| 50      | 1200   | 5 000  | 120                  | 6              | 20  |
| 50      | 1200   | 14 000 | 201,6                | 10,08          | 12  |
| 60      | 1200   | 4 200  | 100,8                | 6,048          | 20  |
| 60      | 1200   | 10 150 | 182,7                | 10,962         | 15  |
| 70      | 1200   | 4 000  | 96                   | 6,72           | 20  |
| 80      | 1200   | 4 000  | 96                   | 7,68           | 20  |
| 90      | 1200   | 4 000  | 96                   | 8,64           | 20  |
| 100     | 1200   | 4 000  | 96                   | 9,6            | 20  |

Сертификаты можно скачать на сайте [www.isotecti.ru](http://www.isotecti.ru)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



Экономичное  
решение

## ISOTEC M-25

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Эффективная теплозвукоизоляция.
- Гибкость.
- Малый удельный вес.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Мат         |
|---|-------------|
| Плотность, кг/м <sup>3</sup>  | от 21 до 29 |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более                      |             |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$                                    | 0,034       |
| по ГОСТ 7076-99, $\lambda_{25}$                                       | 0,037       |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{50}$                         | 0,043       |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{100}$                        | 0,054       |
| по ГОСТ 7076-99, $\lambda_{125}$                                      | 0,060       |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{150}$                        | 0,066       |
| Класс пожарной опасности*   | КМ0/КМ1     |
| Группа горючести*, ГОСТ 30244-94                                      | НГ/Г1       |
| Максимальная рабочая температура, ГОСТ 32312-2011 (EN 14706:2005), °С | 180         |

\*Для класса пожарной опасности и группы горючести — до косой черты указан класс пожарной опасности и группа горючести для изделия без покрытия, после косой черты — класс (группа) для изделия с покрытием AL1 (фольга алюминиевая армированная).

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина | Ширина | Длина | Количество на палете |                |     |
|---------|--------|-------|----------------------|----------------|-----|
|         |        |       | м <sup>2</sup>       | м <sup>3</sup> | шт. |
|         | мм     |       |                      |                |     |
| 30      | 1200   | 12000 | 360                  | 10,80          | 25  |
| 40      | 1200   | 10000 | 300                  | 12,00          | 25  |
| 50      | 1200   | 7200  | 216                  | 10,80          | 25  |
| 60      | 1200   | 6000  | 180                  | 10,80          | 25  |
| 70      | 1200   | 5200  | 156                  | 10,92          | 25  |
| 80      | 1200   | 4500  | 135                  | 10,80          | 25  |
| 90      | 1200   | 4500  | 135                  | 12,15          | 25  |
| 100     | 1200   | 4000  | 120                  | 12,00          | 25  |

Рекомендуемое  
решение для  
вентоборудования  
и шумоглушителей

## ISOTEC HVAC Slab-T

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Наиболее эффективное шумопоглощение.
- Защита от эмиссии волокна.
- Сохранность при механической очистке.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Вид материала   | Плита |
|---|-------|
| Плотность, кг/м <sup>3</sup>  | 45÷55 |
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более                      |       |
| по ГОСТ 31924-2011, $\lambda_{10}$                                    | 0,032 |
| по ГОСТ 7076-99, $\lambda_{25}$                                       | 0,035 |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{50}$                         | 0,038 |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{100}$                        | 0,045 |
| по ГОСТ 7076-99, $\lambda_{125}$                                      | 0,048 |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{150}$                        | 0,053 |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{200}$                        | 0,062 |
| методом интер-, экстраполяции, $\lambda_{250}$                        | 0,071 |
| по ГОСТ 7076-99, $\lambda_{300}$                                      | 0,080 |
| Класс пожарной опасности  | КМ1   |
| Группа горючести, ГОСТ 30244-94                                       | Г1    |
| Максимальная рабочая температура, ГОСТ 32312-2011 (EN 14706:2005), °С | 350   |

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА

| Толщина | Ширина | Длина | Количество на палете |                |     |
|---------|--------|-------|----------------------|----------------|-----|
|         |        |       | м <sup>2</sup>       | м <sup>3</sup> | шт. |
|         | мм     |       |                      |                |     |
| 30      | 1200   | 1600  | 19,2                 | 0,576          | 10  |
| 50      | 1200   | 1200  | 8,64                 | 0,432          | 6   |
| 60      | 1200   | 1200  | 7,2                  | 0,432          | 5   |
| 70      | 1200   | 1200  | 5,76                 | 0,403          | 4   |
| 80      | 1200   | 1200  | 5,76                 | 0,461          | 4   |
| 90      | 1200   | 1200  | 4,32                 | 0,389          | 3   |
| 100     | 1200   | 1200  | 4,32                 | 0,432          | 3   |

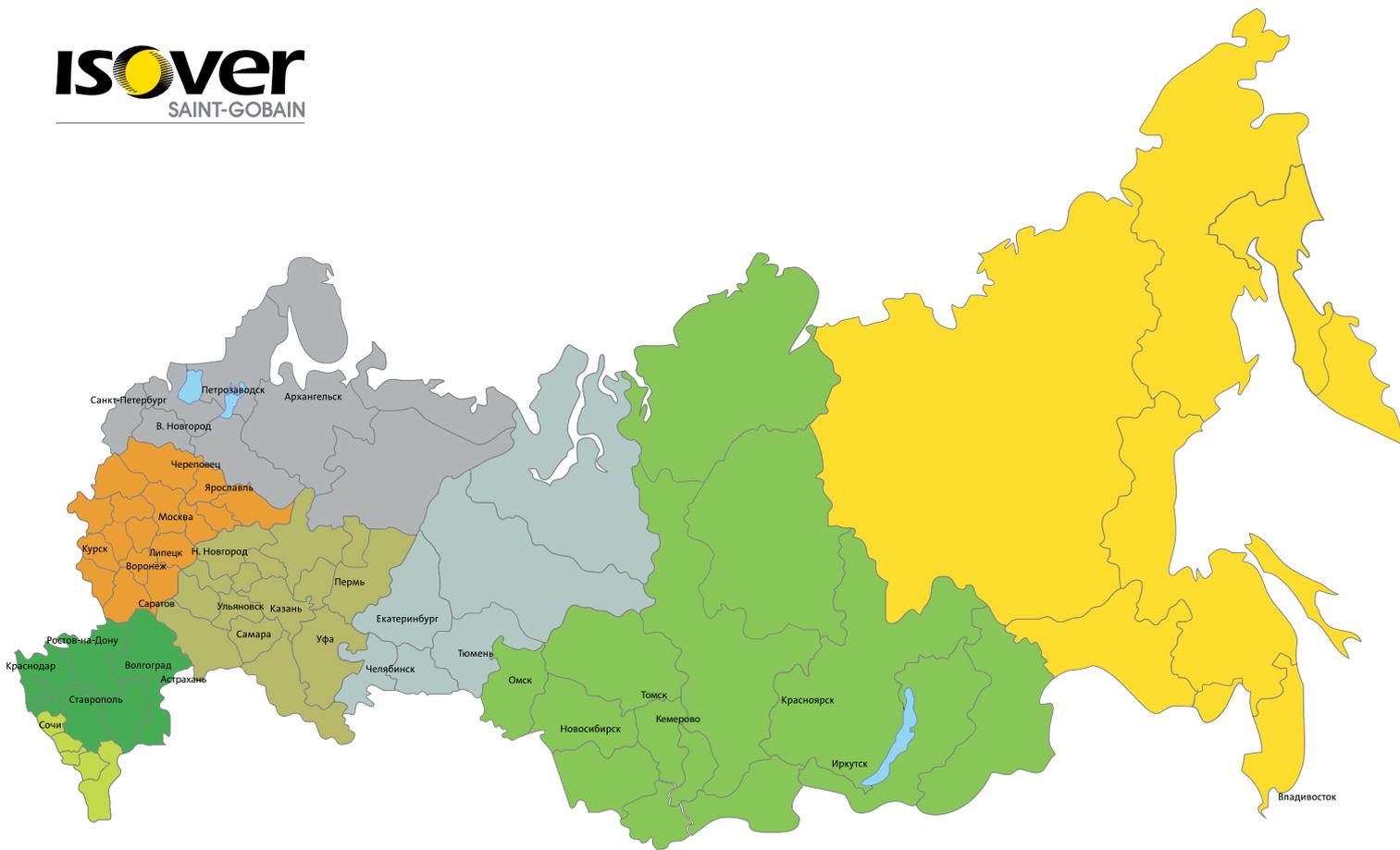
| Продукт   | Размеры, мм          |                     |                    | Теплопроводность, $\lambda$ , Вт/м·К, не более |             |             | Водопоглощение<br>частичное, кг/м <sup>2</sup> , не более  | Воздухопроницаемость,<br>м <sup>3</sup> /м·с·Па | Прочность на сжатие<br>при 10 % деформации | Прочность при растяжении<br>перпендикулярно<br>лицевым поверхностям, кПа | Максимальная<br>температура<br>применения, t <sub>max</sub> °С | Группа горючести       |
|---|----------------------|---------------------|--------------------|--|-------------|-------------|--|---|--|--|--|------------------------|
|   | толщина <sup>1</sup> | ширина <sup>1</sup> | длина <sup>1</sup> | $\lambda_{10}$                                 | $\lambda_A$ | $\lambda_B$ |  |   |  |  |  |                        |
| <b>Общестроительная изоляция (каркасные конструкции)</b>                    |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER Каркас-П32   | 40-150               | 610                 | 1170               | 0,032  | 0,035       | 0,037       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Каркас-П34   | 40-150               | 565, 610            | 1170               | 0,034  | 0,037       | 0,039       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Каркас-М34   | 40-150               | 610, 1220           | 3000-9000          | 0,034  | 0,037       | 0,039       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Каркас-П37   | 40-200               | 565, 610            | 1170               | 0,036  | 0,039       | 0,041       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Каркас-М37   | 40-200               | 610, 1220           | 3000-22000         | 0,036  | 0,039       | 0,041       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Каркас-М40   | 50-200               | 610, 1220           | 3000-9000          | 0,039  | 0,042       | 0,044       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Каркас-М40-АЛ  | 50-200               | 1200                | 7000-14000         | 0,039  | 0,042       | 0,044       | -  | -   | -  | -  | 100/200 <sup>2</sup>   | Г1                     |
| <b>Звукоизоляция перегородок, подвесных потолков, стен внутри помещения</b> |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER ЗвукоЗащита  | 50-200               | 610                 | 1170               | 0,038  | 0,041       | 0,043       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| <b>Звукоизоляция от ударного шума при устройстве «плавающего пола»</b>      |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER ПлавающийПол   | 20-50                | 1190                | 1380               | 0,033  | 0,043       | 0,046       | 1  | -   | 8-20                                       | -  | ...+200  | НГ                     |
| <b>Изоляция многослойных стен зданий из мелкоштучных материалов</b>         |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER Каркас-П34   | 50-200               | 610                 | 1170               | 0,034  | 0,037       | 0,039       | 1  | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| <b>Изоляция скатной кровли</b>  |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER СкатнаяКровля  | 50-200               | 565, 610            | 1170               | 0,036  | 0,039       | 0,041       | 0,08   | -   | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| <b>Изоляция плоской кровли</b>  |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER OL-TOP-P   | 50                   | 600                 | 1200               | 0,037  | 0,040       | 0,042       | 1  | -   | 60   | 15   | ...+200  | Г1                     |
| ISOVER OL-P   | 50-200               | 1190                | 1380               | 0,037  | 0,040       | 0,042       | 1  | -   | 40   | 10   | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER OL-Рe  | 50-200               | 1190                | 1380               | 0,037  | 0,040       | 0,042       | 1  | -   | 25   | 6  | ...+200  | НГ                     |
| <b>Изоляция стен с вентилируемым зазором</b>                                |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER ВентФасад Оптима   | 50-200               | 610/1200            | 1170/1600          | 0,032  | 0,035       | 0,037       | 1  | 50·10 <sup>-6</sup>                             | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER ВентФасад Низ  | 50-200               | 610                 | 1170               | 0,034  | 0,037       | 0,039       | 1  | 90·10 <sup>-6</sup>                             | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER ВентФасад Низ Лайт   | 50-200               | 610                 | 1170               | 0,036  | 0,039       | 0,041       | 1  | 90·10 <sup>-6</sup>                             | -  | -  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER ВентФасад Верх   | 30                   | 600,1190            | 1200, 1380         | 0,032  | 0,035       | 0,037       | 1  | 18·10 <sup>-6</sup>                             | 10   | 3  | ...+200  | НГ/<br>Г1 <sup>3</sup> |
| ISOVER ВентФасад Моно   | 50-200               | 600,1190            | 1200, 1380         | 0,034  | 0,037       | 0,039       | 1  | 35·10 <sup>-6</sup>                             | 10   | 3  | ...+200  | НГ/<br>Г1 <sup>3</sup> |
| <b>Изоляция стен с нанесением штукатурного слоя</b>                         |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER OL-E   | 50-200               | 600                 | 1200, 1500         | 0,034  | 0,037       | 0,039       | 1  | -   | 10-15                                      | 5  | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Штукатурный Фасад  | 50-200               | 600                 | 1200               | 0,038  | 0,041       | 0,043       | 1  | -   | 45   | 15   | ...+200  | НГ                     |
| ISOVER Фасад Лайт   | 50-150               | 600                 | 1200               | 0,037  | 0,040       | 0,042       | 1  | -   | 30   | 10   | ...+200  | НГ                     |
| <b>Мембраны</b>   |                      |                     |                    |  |             |             |  |   |  |  |  |                        |
| ISOVER VS 80  | 0,42                 | 1500                | 50 000             | -  | -           | -           | Сопrotивление паропроницанию не менее 5 мг/м·ч·Па. Разрывная нагрузка полоски 50 x 100 мм не менее 160/110 Н |   |  |  |  | Г2                     |
| ISOVER HB/HB Light  | 0,42                 | 1500                | 50 000             | -  | -           | -           | Разрывная нагрузка полоски 50 x 100 мм не менее 180/120 Н; 160/100 Н   |   |  |  |  | Г3                     |

1. Возможно изготовление других размеров.  
 2. Со стороны фольги/со стороны теплоизоляции.  
 3. Без стеклохолста/со стеклохолстом.

# Таблицы применения тепло- и звукоизоляционных материалов ISOVER

| Область применения                 | Скатная Кровля | Звуко Защита | Каркас-М40 | Каркас-П37 | Каркас-М37 | Каркас-П34 | Каркас-М34 | Каркас-П32 | Каркас-М40-АЛ | OL-E | Фасад Лайт | Штукатурный Фасад | ВентФасад Верх | ВентФасад Низ | ВентФасад Низ Лайт | ВентФасад Оптима | ВентФасад Моно | Плавающий Пол | OL-P | OL-Рe | OL-TOP | ISOVER VS 80 | ISOVER HB |   |
|------------------------------------|----------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|------|------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|------------------|----------------|---------------|------|-------|--------|--------------|-----------|---|
|                                    | плиты          | маты         | плиты      | маты       | плиты      | маты       | плиты      | маты       | плиты         | маты | плиты      |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        | рулон        | рулон     |   |
| <b>Скатные кровли</b>              |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Скатные кровли и мансарды          | 1              | 3            | 2          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3             |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              | 1         | 1 |
| <b>Перегородки</b>                 |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Перегородки                        |                | 1            | 2          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Подвесные потолки                  |                | 1            | 2          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| <b>Каркасные конструкции</b>       |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Внешние каркасные стены            |                |              | 3          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1             |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              | 1         | 1 |
| Внутренние каркасные стены         |                | 1            | 1          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Панели перекрытий                  |                | 1            |            | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| <b>Вентилируемые фасады</b>        |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Однослойное утепление              |                |              |            |            |            |            |            |            |               | 1    |            |                   |                |               |                    | 3                | 1              |               |      |       |        |              |           |   |
| Двухслойное утепление              |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   | 1              | 1             | 1                  | 2                |                |               |      |       |        |              |           |   |
| <b>Штукатурные фасады</b>          |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Тонкослойные                       |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      | 1          | 1                 |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Толстослойные                      |                |              |            |            |            |            |            |            |               | 1    |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| <b>Слоистая кладка</b>             |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Слоистая кладка                    |                |              |            | 3          |            | 1          |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| <b>Полы и перекрытия</b>           |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Полы по лагам                      |                | 1            | 1          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              | 1         |   |
| Полы над неотапливаемыми подвалами |                | 2            | 1          | 2          | 2          | 2          | 3          |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| Полы под стяжку                    |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                | 1             | 3    | 3     | 3      |              |           |   |
| <b>Плоские кровли</b>              |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       |        |              |           |   |
| 1-слойное решение                  |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               | 1    |       |        |              |           |   |
| Верхний слой (2-слойное решение)   |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                |               |      |       | 1      |              |           |   |
| Нижний слой (2-слойное решение)    |                |              |            |            |            |            |            |            |               |      |            |                   |                |               |                    |                  |                | 3             | 1    |       |        |              |           |   |

- 1 рекомендованные
- 2 стандартные
- 3 возможные



Подробная информация на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru) в разделе «Контакты»

**Региональные офисы:**

**Москва**, 107061, Преображенская площадь, д. 8  
тел. (495) 775-15-10, факс (495) 775-15-11

**Санкт-Петербург**, 190103,  
10-я Красноармейская улица, дом 22, литер А  
БЦ «Келлерманн-центр»  
тел. (812) 332-56-60

**Ростов-на-Дону**, 344113,  
Бульвар Комарова, 28 Е, оф. 302  
тел. (863) 307-96-90

**Нижний Новгород**, 603024, ул. М. Горького, 195,  
БЦ «ПентХаус Палас», 9 эт.  
тел. (831) 202-02-81

**Екатеринбург**, 620100,  
ул. Ткачей, 23, оф. 712  
тел: (343) 344-37-33

**Казань**, 420061, ул. Н. Ершова, д. 1 А, офис 551  
тел. (917) 294-99-21, (919) 690-31-23

**Новосибирск**, 630132, ул. Нарымская, 27  
тел. (383) 363-07-12, факс (383) 363-07-13

**Производство:**  
140300, Московская обл., Егорьевск, ул. Смычка, 60  
тел. (495) 775-15-12, факс (495) 775-15-13

По вопросам применения продукции ISOVER  
обращайтесь по телефону: **8 (800) 234-19-31.**

Более подробную информацию  
смотрите на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru)

|                  |                                     |              |                                     |
|------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------|
| Архангельск      | (911) 777-61-34                     | Омск         | (982) 909-70-68                     |
| Белгород         | (915) 850-31-15                     | Орел         | (916) 980-53-10                     |
| Брянск           | (916) 980-53-10                     | Оренбург     | (917) 381-37-07                     |
| Великий Новгород | (911) 605-44-40                     | Пенза        | (987) 448-79-57,<br>(917) 105-01-46 |
| Владивосток      | (914) 970-83-97                     | Пермь        | (917) 381-37-07                     |
| Владимир         | (910) 974-12-13                     | Петрозаводск | (911) 406-80-55                     |
| Волгоград        | (987) 644-27-46                     | Псков        | (911) 605-44-40                     |
| Вологда          | (911) 508-08-44                     | Рязань       | (916) 980-53-10                     |
| Воронеж          | (915) 850-31-15                     | Самара       | (987) 448-79-57,<br>(917) 105-01-46 |
| Иваново          | (910) 974-12-13                     | Симферополь  | (988) 540-92-16                     |
| Ижевск           | (919) 690-31-23                     | Смоленск     | (916) 980-53-10                     |
| Иркутск          | (914) 895-27-27                     | Ставрополь   | (918) 749-09-16                     |
| Казань           | (919) 690-31-23                     | Сыктывкар    | (911) 777-61-34                     |
| Калининград      | (911) 777-61-34                     | Тамбов       | (915) 850-31-15                     |
| Калуга           | (916) 980-53-10                     | Тверь        | (910) 974-12-13                     |
| Киров            | (919) 690-31-23                     | Тула         | (916) 980-53-10                     |
| Кострома         | (910) 974-12-13                     | Тюмень       | (982) 909-70-68                     |
| Краснодар        | (918) 188-76-76                     | Ульяновск    | (987) 448-79-57,<br>(917) 105-01-46 |
| Красноярск       | (983) 508-55-35,<br>(913) 599-28-98 | Уфа          | (917) 381-37-07                     |
| Курск            | (915) 850-31-15                     | Чебоксары    | (987) 120-16-56                     |
| Липецк           | (915) 850-31-15                     | Челябинск    | (982) 348-07-77                     |
| Магнитогорск     | (982) 348-07-77                     | Череповец    | (911) 508-08-44                     |
| Мурманск         | (911) 406-80-55                     | Ярославль    | (910) 974-12-13                     |
| Набережные Челны | (919) 690-31-23                     |              |                                     |
| Нижний Новгород  | (987) 120-16-56                     |              |                                     |