**Uzin Utz SE | Dieselstrasse 3 | 89079 Ульм**

# *Декларация о соответствии UZIN NC 182 — ремонтного раствора — европейской модельной экологической декларации продукции «Modified mineral mortars, group 1»*

Уважаемый заказчик,

Uzin Utz является членом Немецкой ассоциации производителей клеевых материалов — Industrieverband Klebstoffe e.V. и Deutsche Bauchemie e.V. (DBC), которые входят в Ассоциацию европейской промышленности клеевых материалов и герметиков (FEICA). FEICA и Industrieverband Klebstoffe e.V. (IVK) опубликовали европейские модельные EPD для модифицированных минеральных растворов. Эти модельные EPD были верифицированы независимым институтом IBU (Institut Bauen und Umwelt) — немецкой организацией — держателем программы EPD.

Европейские модельные EPD опубликованы на сайте FEICA[1], а также на сайтах других вовлечённых ассоциаций, IBU[2] и ECO[3] (платформа европейских операторов программы EPD[4]), и могут быть загружены там.

Как член Немецкой ассоциации производителей клеевых материалов (IVK) и с помощью внутреннего руководства FEICA, компания Uzin Utz имеет право определять соответствие своего продукта европейской модельной EPD.

Настоящей декларацией мы подтверждаем, что проверили соответствие продукта **UZIN NC 182** европейской модельной EPD «**Modified mineral mortars, group 1**» согласно разработанному для этого руководству. Это означает, что данные LCA и прочее содержание прилагаемой модельной EPD применимы к указанному выше продукту и могут использоваться для оценки зданий.

Пожалуйста, свяжитесь с нами, если вам потребуется дополнительная информация.

С уважением,

Dr. Michael Zieger,

Руководитель отдела безопасности продукции

**Приложение:**
*EPD: Modified mineral mortars, group 1*

---

[1] https://www.feica.eu/our-projects/epds
[2] https://ibu-epd.com/en/published-epds/
[3] http://www.eco-platform.org/list-of-all-eco-epd.html
[4] Миссия платформы ECO — добиться взаимного признания EPD разных держателей программы (http://www.eco-platform.org/the-mission.html)

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

*согласно ISO 14025 и EN 15804+A2*

| | |
|---|---|
| Владелец декларации | FEICA, EFCC, IVK, DBC |
| Держатель программы | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Издатель | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Номер декларации | EPD-DBC-20220217-IBF1-EN |
| Дата выпуска | 26.09.2022 |
| Действительна до | 25.09.2027 |

## Modified mineral mortars, group 1

FEICA – Association of the European Adhesive and Sealant Industry

EFCC – European Federation for Construction Chemicals

IVK – Industrieverband Klebstoffe e.V.

DBC – Deutsche Bauchemie e.V.

**www.ibu-epd.com | https://epd-online.com**

## 1. Общая информация

**DBC** – Deutsche Bauchemie e.V.
**EFCC** – European Federation for Construction Chemicals
**FEICA** – Association of the European Adhesive and Sealant Industry
**IVK** – Industrieverband Klebstoffe e.V.

**Modified mineral mortars, group 1**

| | |
|---|---|
| **Держатель программы** | IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.<br>Hegelplatz 1<br>10117 Berlin<br>Германия |
| **Номер декларации** | EPD-DBC-20220217-IBF1-EN |
| **Декларация основана на PCR** | Mineral factory-made mortar, 11.2017 (проверено и одобрено SVR) |
| **Дата выпуска** | 26.09.2022 |
| **Действительна до** | 25.09.2027 |

| | |
|---|---|
| **Владелец декларации** | DBC, Mainzer Landstr. 55, D-60329 Frankfurt a.M.<br>EFCC, 172 Boulevard du Triomphe, B-1160 Brussels<br>FEICA, Rue Belliard 40, B-1040 Brussels<br>IVK, Völklingerstr. 4, D-40219 Düsseldorf |
| **Декларируемый продукт / единица** | 1 кг модифицированного минерального раствора плотностью 800–1700 кг/м³ |

Данная верифицированная EPD даёт держателю право использовать символ Institut Bauen und Umwelt e.V. Она применима исключительно к продукции, произведённой в Европе, и действует в течение пяти лет с даты выпуска. Эта EPD может использоваться членами FEICA, EFCC, DBC и IVK при условии, что доказано соответствие конкретного продукта данной EPD. Соответствующее руководство доступно в секретариатах четырёх ассоциаций. Списки членов ассоциаций публикуются на их сайтах.

Владелец декларации несёт ответственность за исходную информацию и доказательства; IBU не несёт ответственности в отношении информации производителя, данных и доказательств оценки жизненного цикла.

EPD подготовлена согласно требованиям EN 15804+A2. Далее в тексте стандарт упоминается сокращённо как EN 15804.

**Верификация:** стандарт EN 15804 служит основным PCR. Независимая верификация декларации и данных согласно ISO 14025:2011 — ☐ внутренняя ☒ внешняя.

Dipl. Ing. Hans Peters (председатель Institut Bauen und Umwelt e.V.)
Dr. Alexander Röder (управляющий директор Institut Bauen und Umwelt e.V.) — Matthias Schulz (независимый верификатор)

## 2. Продукт

### 2.1 Описание продукта / определение продукта

Модифицированные минеральные растворы представляют собой комбинации одного или нескольких неорганических вяжущих, наполнителей, водных дисперсий или дисперсионных порошков, воды и, при необходимости, добавок. Они выполняют разнообразные, часто специфические функции при строительстве, отделке и ремонте зданий. Продукт с наибольшим воздействием на окружающую среду использовался в качестве репрезентативного продукта для расчёта результатов оценки жизненного цикла (LCA) (подход «наихудшего случая»).

Для размещения на рынке Европейского союза / Европейской ассоциации свободной торговли (ЕС/ЕАСТ, за исключением Швейцарии) продукция, подпадающая под Регламент (ЕС) № 305/2011 (CPR), должна иметь декларацию характеристик с учётом соответствующего гармонизированного европейского стандарта или европейской технической оценки и маркировки CE. Для применения и использования продукции действуют соответствующие национальные положения.

## 2.2 Область применения

Модифицированные минеральные растворы используются в следующих областях:

**Модуль 1: Модифицированные минеральные растворы в качестве ремонтного раствора для защиты и ремонта бетонных конструкций.**
1.1 Продукты, применяемые для восстановления и/или замены повреждённого бетона.
1.2 Продукты для защиты арматуры, необходимые для продления срока службы бетонной конструкции с признаками износа.

**Модуль 2: Клеевые материалы на основе модифицированных минеральных растворов.**
2.1 Продукты для приклеивания керамической плитки, а также природного камня для внутренних и наружных работ на стенах, полах и потолках.
2.2 Продукты для приклеивания композитных теплоизоляционных панелей.

**Модуль 3: Модифицированные минеральные растворы в качестве заполнителей швов.** Продукты для заполнения швов настенных и напольных покрытий из керамической плитки, а также природного камня, для внутренних и наружных работ.

**Модуль 4: Модифицированные минеральные растворы в качестве стяжки, напольных нивелирующих составов, наполнителей, наливной стяжки.** Продукты для стяжки/стяжки на основе синтетической смолы для напольных конструкций.

**Модуль 5: Модифицированные минеральные растворы в качестве нивелирующих составов для стен и потолков.** Продукты для выравнивания и ремонта неровных стен, заделки раковин и пор, восстановления сколотых углов и кромок.

**Модуль 6: Модифицированные минеральные растворы в качестве заливочных составов.** Продукты для заливки отверстий, углублений, бетонных сборных колонн, фундаментов и для анкеровки механического оборудования внутри и снаружи зданий.

**Модуль 7: Модифицированные минеральные растворы для жидконаносимых продуктов гидроизоляции зданий.** Продукты для создания цементных гидроизоляционных поверхностей в строительных и гражданских сооружениях. Для новых и существующих зданий, в том числе под плиткой.
7.1 Жидконаносимые водонепроницаемые продукты для применения под керамической плиткой.
7.2 Продукты для гидроизоляции минеральными гидроизоляционными шламами или гибкими полимер-модифицированными толстослойными покрытиями.
7.3 Продукты для гидроизоляции в сочетании с керамической плиткой.
7.4 Продукты для гидроизоляции гибкими полимер-модифицированными толстослойными покрытиями.

**Модуль 8: Модифицированные минеральные растворы для гидроизоляции полов и/или стен внутри зданий.** Продукты для водонепроницаемого покрытия влажных помещений внутри зданий.

## 2.3 Технические данные

Плотность продуктов составляет от 0,80 до 1,70 г/см³, прочие технические данные приведены в технической документации производителя. Строительная продукция с декларацией характеристик согласно CPR и технической документации производителя:

**Модуль 1: Модифицированные минеральные растворы в качестве ремонтного раствора для защиты и ремонта бетонных конструкций**
1.1 Продукты, применяемые для восстановления и/или замены повреждённого бетона
Требования к основным характеристикам для всех предусмотренных областей применения согласно EN 1504-3, таблицы 1 и 3, должны соблюдаться. Это: прочность на сжатие (EN 12190); содержание хлорид-ионов (EN 1015-17); прочность сцепления методом отрыва (EN 1542).
1.2 Продукты для защиты арматуры
Требования к основным характеристикам для всех предусмотренных областей применения согласно EN 1504-7, таблица 1, должны соблюдаться. Это: защита от коррозии (EN 15183). Дополнительные основные характеристики — согласно технической документации/декларации характеристик производителя.

**Модуль 2: Клеевые материалы на основе модифицированных минеральных растворов**
2.1 Продукты для приклеивания керамической плитки, а также природного камня для внутренних и наружных работ на стенах, полах и потолках
Требования к основным характеристикам согласно EN 12004, таблица 1, должны соблюдаться. Это: прочность сцепления при растяжении после сухого хранения (EN 12004-2); прочность сцепления при растяжении после водопоглощения (EN 12004-2); прочность сцепления при растяжении после термического старения (EN 12004-2); прочность сцепления при растяжении после циклов замораживания/оттаивания (EN 12004-2); время открытой выдержки: прочность на растяжение (EN 12004-2). Дополнительные основные характеристики — согласно технической документации/декларации характеристик производителя.
2.2 Минимальное требование EAD 040083-00-0404 «Наружные комплексные системы теплоизоляции со штукатурным слоем» должно соблюдаться. Основные характеристики указываются согласно европейской технической оценке (ETA, номер спецификации). Дополнительные основные характеристики — согласно технической документации/декларации характеристик производителя.

**Модуль 3: Модифицированные минеральные растворы в качестве заполнителей швов**
Должны соблюдаться минимальные требования EN 13888.

**Модуль 4: Модифицированные минеральные растворы в качестве стяжки, напольных нивелирующих составов, наполнителей, наливной стяжки**
Требования к основным характеристикам согласно EN 13813 «Стяжечные материалы и напольные стяжки — свойства и требования» должны соблюдаться. Для стяжек на основе синтетической смолы: прочность сцепления (EN 13892-8); реакция на огонь (EN 13501-1). Дополнительные основные характеристики — согласно технической документации/декларации характеристик производителя.

**Модуль 5: Модифицированные минеральные растворы в качестве нивелирующих составов для стен и потолков**
Модуль 5.1: Должны соблюдаться минимальные требования EN 998-1. Это: реакция на огонь (EN 13501-1) —

прочность на сжатие — объёмная плотность в сухом состоянии — капиллярное водопоглощение — паропроницаемость. Дополнительные основные характеристики — согласно технической документации/декларации характеристик производителя.
**Модуль 5.2:** Должны соблюдаться минимальные требования EN 13279. Дополнительные основные характеристики — согласно технической документации производителя.

**Модуль 6: Модифицированные минеральные растворы в качестве заливочных составов**
Должны соблюдаться требования «Руководства DAfStb» по производству и применению цементных наливных бетонов и заливочных растворов (VeBMR). Должны соблюдаться требования MVV TB № C 2.1.4.5 для «Ü-знака».

**Модуль 7: Модифицированные минеральные растворы для жидконаносимых продуктов гидроизоляции зданий**
7.1 Должны соблюдаться требования EN 14891, таблица 1. Это: начальная прочность сцепления при растяжении (EN 14891); прочность сцепления при растяжении после водного воздействия (EN 14891); гидроизоляция (EN 14891); способность перекрывать трещины (EN 14891).
7.2 Должны соблюдаться минимальные требования «Принципов испытаний для выдачи общих строительных разрешительных сертификатов для гидроизоляции минеральными гидроизоляционными шламами и гибкими полимер-модифицированными толстослойными покрытиями» (PG-MDS/FPD). Характеристики для подтверждения пригодности указываются согласно этим принципам испытаний.
7.3 Должны соблюдаться минимальные требования «Принципов испытаний для выдачи общих строительных разрешительных сертификатов для гидроизоляции в сочетании с керамической плиткой» (PG-AIV).
7.4 Должно соблюдаться минимальное требование EAD 030295-00-0605. Основные характеристики указываются согласно европейской технической оценке (ETA, номер спецификации).

**Модуль 8: Модифицированные минеральные растворы для гидроизоляции полов и/или стен внутри зданий**
Должно соблюдаться минимальное требование EAD 030352-00-0503. Основные характеристики указываются согласно европейской технической оценке (ETA, номер спецификации).

## Данные конструкции

| Наименование | Значение | Ед. |
|---|---|---|
| Прочность на сжатие | — | Н/мм² |
| Прочность сцепления при сдвиге | — | Н/мм² |
| Водопоглощение | — | мг |
| Эквивалентная толщина воздушного слоя при паропроницаемости | — | м |
| Теплопроводность | — | Вт/(м·К) |
| Прочность сцепления при растяжении | — | Н/мм² |
| Прочность на изгиб | — | Н/мм² |
| Коэффициент звукопоглощения (если применимо) | — | % |

## 2.4 Состояние поставки

Модифицированные минеральные растворы, как правило, производятся и поставляются в виде готовых сухих смесей заводского изготовления. Готовая сухая смесь — это готовая смесь исходных материалов, требующая на строительной площадке лишь добавления воды и/или полимерной дисперсии. Продукты могут поставляться в мешках по 1–5 кг, мешках по 15–25 кг, биг-бэгах (1 т), минитейнерах (1,2 т) или как силосный товар (5–15 т). В качестве упаковки в LCA моделировались бумажные мешки с полиэтиленовой прокладкой (подход «наихудшего случая»).

## 2.5 Основные материалы / вспомогательные материалы

Как правило, продукция, охватываемая данной EPD, содержит следующий диапазон основных материалов и вспомогательных веществ (% по массе):

| | |
|---|---|
| Неорганическое вяжущее | ~ 2–98% |
| Наполнители | ~ 0–90% |
| Добавки | ~ 0–10% |
| Водная дисперсия и/или дисперсионный порошок | ~ 0–35% |

Указанные диапазоны являются средними значениями, и состав продукции, соответствующей данной EPD, может в отдельных случаях отклоняться от этих уровней концентрации. Более подробная информация доступна в документации соответствующего производителя (например, в технических паспортах продукции).

*Примечание: для того чтобы компании могли декларировать свою продукцию в рамках данной EPD, недостаточно просто соответствовать указанному выше составу продукта. Применение данной EPD возможно только для компаний-членов DBC, EFCC, FEICA и IVK и только для конкретных составов с суммарным баллом ниже заявленного максимального балла для группы продукции согласно соответствующему руководящему документу.*

1. Вещества из «Перечня веществ, вызывающих особую озабоченность, подлежащих авторизации» (SVHC): если продукт содержит вещества из перечня-кандидата (последняя версия) в концентрации более 0,1% по массе, соответствующая информация приведена в паспорте безопасности соответствующего продукта, охватываемого данной модельной EPD.

2. Вещества CMR категорий 1A и 1B: если продукт содержит иные канцерогенные, мутагенные, токсичные для репродукции (CMR) вещества категорий 1A или 1B, не входящие в перечень-кандидат, в концентрации более 0,1% по массе, соответствующая информация приведена в паспорте безопасности соответствующего продукта.

3. Биоцидные продукты, добавленные в строительный продукт: если данный строительный продукт содержит биоцидные продукты, действующие вещества, информация о концентрации и/или диапазоне концентрации, тип продукта, а также информация об их опасных свойствах указаны в паспорте безопасности соответствующего продукта.

## 2.6 Производство

Сырьевые материалы хранятся на производстве в силосах, биг-бэгах или мешках и подаются гравиметрически согласно соответствующей рецептуре и интенсивно перемешиваются. Затем смесь упаковывается.

## 2.7 Окружающая среда и здоровье при производстве

Современный уровень техники предполагает максимальную рециркуляцию сухих отходов обратно в производство. Там, где на производстве образуется пыль, она направляется в фильтрующую систему с учётом предельных значений, применимых для рабочего места, с использованием соответствующих вытяжных установок. Станции разгрузки мешков, подключённые к вытяжной установке, обеспечивают сотрудникам дополнительную защиту от пыли. Большая часть пыли, собранной фильтрующей системой, а также любые остатки, образующиеся при производстве, возвращаются обратно в производственный процесс.

**Пылевидные остатки:** остаточный продукт по возможности возвращается в производственный процесс.

**Воздух:** обеспыливание технологического воздуха происходит автономно, при этом значения существенно ниже установленных законом норм.

**Вода:** производственный процесс не связан с использованием воды. Для лабораторных испытаний и санитарных нужд требуются очень небольшие объёмы воды.

**Шум:** измерения уровня шума показали, что все значения на производственной площадке не превышают предела, требующего защиты органов слуха (85 дБ(А)).

**Отходы:** основные виды отходов — порошкообразные отходы, бумага (бумажные мешки), металлический лом (металлические ёмкости), отработанное масло (техобслуживание), древесина (поддоны) и коммерческие отходы. Все отходы разделяются, хранятся и направляются на переработку или утилизацию.

## 2.8 Обработка продукта / монтаж

Модифицированные минеральные растворы могут перерабатываться как автоматически, так и вручную. Растворы либо автоматически подаются из силоса сухим конвейером, либо вручную извлекаются из ёмкости, замешиваются с водой и наносятся. Действуют правила профессиональных объединений по охране труда, а также соответствующие паспорта безопасности строительной продукции. Вследствие различного содержания гидратов цемента, извести и сульфата кальция в вяжущих, свежий раствор, замешанный с водой, обычно имеет выраженную щёлочность. При более длительном контакте это щелочное состояние может вызвать серьёзное повреждение глаз и кожи. Поэтому любого контакта с глазами или кожей следует избегать, принимая меры индивидуальной защиты, а также соблюдать информацию, указанную в паспорте безопасности. Следует избегать неконтролируемых пылевых выбросов. Модифицированные минеральные растворы не должны сбрасываться в канализацию, поверхностные воды или грунтовые воды. Отходы, образующиеся на строительной площадке (упаковка, поддоны, остатки раствора), должны собираться раздельно. Соответствующие компании по утилизации отходов занимаются утилизацией упаковочных материалов и мешков из-под раствора и возвращают их в цикл переработки. Сухие остатки раствора забираются производственными предприятиями и используются в качестве сырья. Не образуется сухих остатков раствора. Затвердевшие остатки раствора могут перерабатываться или утилизироваться как строительный мусор.

## 2.9 Упаковка

Подробное описание упаковки приведено в разделе 2.4. Пустые, не содержащие остатков раствора бумажные ёмкости и чистая полиэтиленовая плёнка подлежат переработке.

## 2.10 Состояние при использовании

Модифицированный минеральный раствор не подвержен гниению и устойчив к старению при использовании по назначению. Он представляет собой долговечный продукт, который в качестве клеевого, стяжечного, гидроизоляционного или ремонтного материала вносит существенный вклад в поддержание функциональности и долгосрочной ценности здания.

## 2.11 Окружающая среда и здоровье при использовании

Благодаря устойчивой кристаллической связи и прочной структуре, достигаемой после отверждения, выделения крайне низки и безвредны для здоровья при использовании соответствующих продуктов по назначению. Не известно рисков для воды, воздуха и почвы при использовании продукции по назначению. Естественное ионизирующее излучение минерального раствора крайне низкое и незначительное с точки зрения рисков для здоровья. Для применения в помещениях с постоянным пребыванием людей: доказательство эмиссионных характеристик строительной продукции, контактирующей с воздухом помещений, должно предоставляться в зависимости от предполагаемого применения, например согласно германской системе испытаний AgBB или системе маркировки GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V., Düsseldorf) EMICODE®, как правило применяемой в Германии.

## 2.12 Расчётный срок службы

Модифицированные минеральные растворы во многом определяют пригодность к использованию строительных конструкций и существенно продлевают их первоначальный срок службы. Ожидаемый расчётный срок службы зависит от конкретной ситуации монтажа и связанных с ней воздействий. На него могут влиять атмосферные воздействия, а также механические или химические нагрузки.

## 2.13 Чрезвычайные воздействия

**Огонь.** Согласно Решению Комиссии 94/611/EC, модифицированные минеральные вяжущие с мелкодисперсными органическими компонентами всегда должны классифицироваться классом реакции на огонь A1 «без вклада в пожар» согласно EN 13501-1. При более высоком содержании органических компонентов также можно исходить из того, что соблюдаются как минимум требования EN 13501-1 для классов пожарной опасности E и Efl.

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Класс строительного материала | — |
| Горящие капли | — |
| Дымообразование | — |

**Вода.** Значимых объёмов водорастворимых веществ, опасных для воды, не вымывается из затвердевших модифицированных минеральных растворов при воздействии воды (например, при затоплении). Модифицированный минеральный раствор стабилен по структуре и не подвержен изменениям формы при воздействии воды и высыхании. При воздействии воды на неотверждённые модифицированные минеральные растворы происходит повышение pH.

**Механическое разрушение.** Механическое разрушение модифицированных минеральных растворов не приводит к образованию продуктов разложения, вредных для окружающей среды или здоровья. Пыль,

образующаяся при демонтаже, должна предотвращаться соответствующими мерами (например, увлажнением).

### 2.14 Фаза повторного использования

Компоненты, изготовленные с использованием модифицированных минеральных растворов, обычно могут быть легко демонтированы. При сносе здания материалы, как правило, не требуют обращения как со специальными отходами; тем не менее следует принимать меры для предотвращения смешивания остаточных материалов, где это возможно. Модифицированные минеральные растворы, как правило, могут направляться обратно в обычный цикл переработки строительных материалов. Повторное использование обычно происходит в форме вторичного заполнителя при строительстве зданий и гражданском строительстве. В настоящее время практический опыт повторного использования компонентов, содержащих цементные материалы, после демонтажа отсутствует.

### 2.15 Утилизация

Доля модифицированного минерального раствора, нанесённого на другой строительный продукт, довольно мала. Эти небольшие количества не играют роли при утилизации строительного продукта. Они не препятствуют утилизации/переработке остальных компонентов/строительных материалов. Могут применяться следующие коды отходов согласно Европейскому перечню отходов (2000/532/EC): минеральный раствор — коды EWC 17 01 01 и EWC 10 13 14; минеральный наполнитель и нивелирующий состав — код EWC 17 01 07; наполнитель и нивелирующий состав на основе сульфата кальция — код EWC 17 08 02.

### 2.16 Дополнительная информация

Дополнительная информация доступна в технических паспортах или паспортах безопасности продукции производителя, на сайтах производителя или по запросу. Ценная техническая информация также доступна на сайтах ассоциаций.

## 3. LCA: Правила расчёта

### 3.1 Декларируемая единица

Данная EPD относится к декларируемой единице 1 кг модифицированного минерального раствора, группа 1, применённого в здании с плотностью 800–1700 кг/м³, согласно IBU PCR часть B для минеральных сухих смесей заводского изготовления. Результаты оценки жизненного цикла, приведённые в данной декларации, выбраны для продукта с наибольшим воздействием на окружающую среду (сценарий наихудшего случая). В зависимости от применения необходимо учитывать соответствующий коэффициент пересчёта для перевода объёмного использования в массовое.

Тип декларации — согласно EN 15804: «от колыбели до ворот» с опциями, модули C1–C4, и модуль D (A1–A3, C, D) и дополнительные модули (A4–A5).

| Название | Значение | Ед. |
|---|---|---|
| Декларируемая единица | 1 | кг |
| Валовая плотность | 800–1700 | кг/м³ |

### 3.2 Границы системы

В LCA учитываются модули A1, A2 и A3: A1 — производство исходной продукции; A2 — транспортировка на завод; A3 — производство, включая обеспечение энергией, производство упаковки, а также вспомогательных материалов и расходников, и обработку отходов; A4 — транспортировка на объект; A5 — монтаж, продукт наносится в здании в ходе операций фазы A5, а упаковка утилизируется. Утилизация упаковочного материала в конце срока службы описана ниже: сжигание — для таких материалов, как пластик, дерево и бумага. Демонтаж здания (процесс сноса) происходит в модуле C1, который учитывает производство и потребление энергии в виде дизельного топлива для работы техники и все связанные с этим выбросы. После сноса продукт транспортируется на переработку в конце срока службы (модуль C2), где учитываются все воздействия, связанные с процессами транспортировки. Из соображений предосторожности и как сценарий наихудшего случая, единственным рассматриваемым сценарием конца срока службы является захоронение на полигоне. Оно моделируется процессом захоронения (модуль C4), где продукт завершает свой жизненный цикл. Модуль D учитывает потенциальные выгоды за пределами определённых границ системы. Кредиты образуются при сжигании упаковочных отходов, происходящем в модуле A5.

### 3.3 Оценки и допущения

Для данной EPD использовались данные о составе и производстве, определённые и собранные FEICA. Предполагалось, что производственные отходы утилизируются путём захоронения на полигоне как наихудший случай.

### 3.7 Отчётный период

Репрезентативные составы актуальны на 2021 год.

### 3.8 Распределение (аллокация)

При использовании первичных данных, внедрённых в модель LCA, применялось распределение по массе.

### 3.9 Сопоставимость

В целом, сравнение или оценка данных EPD возможны только в том случае, если все сравниваемые наборы данных были составлены согласно EN 15804, а также с учётом контекста здания и специфических для продукта характеристик. Использована база данных GaBi 10 SP40 (2020).

## 4. LCA: Сценарии и дополнительная техническая информация

### Характерные свойства продукта

**Информация о биогенном углероде.** Упаковочный материал содержит биогенный углерод, указанный ниже.

### Содержание биогенного углерода на выходе с завода

| Название | Значение | Ед. |
|---|---|---|
| Содержание биогенного углерода в продукте | — | кг C |
| Содержание биогенного углерода в сопутствующей упаковке | 0,0194 | кг C |

При подготовке оценок жизненного цикла зданий необходимо учитывать, что в модуле A5 (монтаж в здании) биогенное количество CO2 (0,0194 кг C × 3,67 = 0,071 кг CO2-экв.) упаковки, учтённой в модуле A1-A3, математически списывается.

### Транспортировка на строительную площадку (A4)

| Название | Значение | Ед. |
|---|---|---|
| Расстояние транспортировки | 1000 | км |
| Полная масса | 34–40 | т |
| Грузоподъёмность | 27 | т |

### Монтаж в здании (A5)

| Название | Значение | Ед. |
|---|---|---|
| Прочие ресурсы для упаковочного материала | 0,055 | кг |
| Потери материала | 0,01 | кг |
| Расход воды | 0,0003 | м³ |

Потери материала касаются количества продукта, не использованного в фазе применения в здании. Это количество составляет 1% продукта, воздействия, связанные с производством этой доли, относятся на модуль A5. Этот процент рассматривается как отходы, направляемые на утилизацию, и воздействия их конца жизненного цикла учтены в модели LCA и декларированы в A5.

### Конец срока службы (C1–C4)

| Название | Значение | Ед. |
|---|---|---|
| Собрано как смешанные строительные отходы | 1,121 | кг |
| Захоронение на полигоне | 1,121 | кг |

Значение выше 1 кг обусловлено использованием воды на этапе монтажа, где 50% воды испаряется, а 50% остаётся в продукте.

## 5. LCA: Результаты

**Описание границ системы** (X = учтено в LCA; ND = модуль или показатель не декларируется; MNR = модуль не относится). Модули: A1 сырьё, A2 транспорт, A3 производство, A4 транспорт до объекта, A5 монтаж, B1–B7 фаза использования, C1 демонтаж/снос, C2 транспорт, C3 переработка отходов, C4 утилизация, D — потенциал вторичного использования/переработки/утилизации.

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | X | X | ND | ND | MNR | MNR | MNR | ND | ND | X | X | ND | X | X |

### Результаты LCA — воздействие на окружающую среду согласно EN 15804+A2: 1 кг модифицированного минерального раствора, группа 1

| Показатель | Ед. | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP-total | кг CO2-экв. | 4.88E-1 | 5.06E-2 | 1.05E-1 | 3.12E-4 | 1.39E-2 | 1.71E-2 | -3.50E-2 |
| GWP-fossil | кг CO2-экв. | 5.58E-1 | 5.00E-2 | 1.36E-2 | 2.98E-4 | 1.33E-2 | 1.70E-2 | -3.49E-2 |
| GWP-biogenic | кг CO2-экв. | -6.95E-2 | 1.46E-4 | 9.10E-2 | 1.38E-5 | 6.08E-4 | 5.38E-5 | -8.21E-5 |
| GWP-luluc | кг CO2-экв. | 4.13E-4 | 4.05E-4 | 5.72E-6 | 7.17E-9 | 3.13E-7 | 4.89E-5 | -2.45E-5 |
| ODP | кг CFC11-экв. | 2.81E-17 | 6.01E-18 | 2.81E-13 | 3.18E-20 | 1.39E-18 | 6.30E-17 | -3.66E-16 |
| AP | моль H+-экв. | 1.80E-3 | 1.50E-4 | 3.50E-5 | 4.04E-6 | 4.19E-5 | 1.22E-4 | -4.90E-5 |
| EP-freshwater | кг P-экв. | 9.16E-7 | 1.52E-7 | 1.49E-8 | 6.45E-11 | 2.81E-9 | 2.92E-8 | -4.52E-8 |
| EP-marine | кг N-экв. | 3.45E-4 | 6.68E-5 | 8.93E-6 | 1.83E-6 | 1.92E-5 | 3.14E-5 | -1.27E-5 |
| EP-terrestrial | моль N-экв. | 3.72E-3 | 7.48E-4 | 1.14E-4 | 2.01E-5 | 2.12E-4 | 3.45E-4 | -1.36E-4 |
| POCP | кг NMVOC-экв. | 1.33E-3 | 1.32E-4 | 2.83E-5 | 5.51E-6 | 3.80E-5 | 9.51E-5 | -3.64E-5 |
| ADPE | кг Sb-экв. | 5.74E-8 | 3.59E-9 | 7.92E-10 | 9.03E-12 | 3.94E-10 | 1.53E-9 | -5.74E-9 |
| ADPF | МДж | 9.91E+0 | 6.66E-1 | 1.24E-1 | 4.27E-3 | 1.86E-1 | 2.23E-1 | -5.92E-1 |
| WDP | м³ обеднения (мир) | 8.79E-2 | 4.47E-4 | 2.42E-2 | 5.90E-7 | 2.58E-5 | 1.78E-3 | -3.63E-3 |

GWP — потенциал глобального потепления; ODP — потенциал истощения стратосферного озонового слоя; AP — потенциал закисления почвы и воды; EP — потенциал эвтрофикации; POCP — потенциал образования тропосферного озона; ADPE — потенциал истощения абиотических ресурсов (нефоссильных); ADPF — потенциал истощения абиотических ресурсов (фоссильных); WDP — потенциал истощения водных ресурсов.

### Результаты LCA — показатели использования ресурсов согласно EN 15804+A2: 1 кг продукции

| Показатель | Ед. | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PERE | МДж | 9.81E-1 | 3.74E-2 | 7.42E-1 | 1.35E-5 | 5.88E-4 | 2.92E-2 | -1.30E-1 |
| PERM | МДж | 7.21E-1 | 0.00E+0 | -7.21E-1 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| PERT | МДж | 1.70E+0 | 3.74E-2 | 2.15E-2 | 1.35E-5 | 5.88E-4 | 2.92E-2 | -1.30E-1 |
| PENRE | МДж | 8.66E+0 | 6.67E-1 | 2.01E-1 | 4.28E-3 | 1.87E-1 | 2.23E-1 | -5.92E-1 |
| PENRM | МДж | 1.05E+0 | 0.00E+0 | -8.66E-2 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| PENRT | МДж | 9.91E+0 | 6.67E-1 | 1.14E-1 | 4.28E-3 | 1.87E-1 | 2.23E-1 | -5.92E-1 |
| SM | кг | 0.00E+0 во всех модулях | | | | | | |
| RSF | МДж | 0.00E+0 во всех модулях | | | | | | |
| NRSF | МДж | 0.00E+0 во всех модулях | | | | | | |
| FW | м³ | 2.46E-3 | 4.33E-5 | 5.71E-4 | 2.42E-8 | 1.05E-6 | 5.63E-5 | -1.50E-4 |

PERE/PERM/PERT — использование возобновляемой первичной энергии (без сырья/как сырьё/итого); PENRE/PENRM/PENRT — то же для невозобновляемой энергии; SM — использование вторичного материала; RSF/NRSF — использование возобновляемого/невозобновляемого вторичного топлива; FW — использование чистой пресной воды.

### Результаты LCA — категории отходов и выходящие потоки согласно EN 15804+A2: 1 кг продукции

| Показатель | Ед. | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HWD | кг | 2.60E-5 | 3.10E-8 | 2.60E-7 | 4.15E-13 | 1.81E-11 | 3.40E-9 | -2.36E-10 |
| NHWD | кг | 3.12E-2 | 1.02E-4 | 1.44E-2 | 4.37E-7 | 1.91E-5 | 1.12E+0 | -2.74E-4 |
| RWD | кг | 2.46E-4 | 8.25E-7 | 3.74E-6 | 4.59E-9 | 2.00E-7 | 2.54E-6 | -4.43E-5 |
| CRU / MFR / MER | кг | 0.00E+0 во всех модулях | | | | | | |
| EEE | МДж | 0 | 0 | 1.48E-1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | МДж | 0 | 0 | 2.66E-1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

HWD — опасные отходы, направленные на захоронение; NHWD — неопасные отходы; RWD — радиоактивные отходы; CRU — компоненты для повторного использования; MFR — материалы для переработки; MER — материалы для энергетической утилизации; EEE/EET — экспортированная электрическая/тепловая энергия.

Результаты LCA — дополнительные категории воздействия согласно EN 15804+A2 (опционально): 1 кг модифицированного минерального раствора, группа 1

| Показатель | Ед. | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM | случаи заболеваемости | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| IRP | кБк U235-экв. | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| ETP-fw | CTUe | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| HTP-c | CTUh | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| HTP-nc | CTUh | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| SQP | — | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

**Caption:** PM — потенциальная заболеваемость вследствие выбросов твёрдых частиц; IR — потенциальное воздействие ионизирующего излучения на человека относительно U235; ETP-fw — потенциальная сравнительная токсическая единица для пресноводных экосистем; HTP-c/HTP-nc — то же для человека (канцерогенное/неканцерогенное); SQP — потенциальный индекс качества почвы.

Потенциальное воздействие на здоровье человека от малых доз ионизирующего излучения ядерного топливного цикла (Disclaimer 1). Не учитываются возможные ядерные аварии, профессиональное облучение или радиоактивные отходы при подземном захоронении. Потенциальное радиационное облучение от почвы, радона и некоторых строительных материалов также не оценивается данным показателем.

ADP минералы и металлы, ADP ископаемые, WDP, ETF-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP (Disclaimer 2) — результаты данных показателей воздействия следует использовать с осторожностью, поскольку неопределённость результатов высока либо имеется ограниченный опыт применения показателя.

**Дополнительные показатели воздействия** (рекомендованные EN 15804, таблица 4) не декларируются в данной EPD. Результаты этих показателей следует использовать с осторожностью ввиду высокой неопределённости и ограниченного опыта применения (см. классификацию ILCD в EN 15804, таблица 5). По этой причине результаты, основанные на этих показателях, не считаются пригодными для процесса принятия решений и не декларируются в данной EPD.

## 6. Интерпретация LCA

Наибольшая доля воздействий связана с этапом производства (A1–A3). Наиболее значимый вклад в воздействия на этапе производства вносит производство сырьевых материалов как основной фактор. Помимо цемента, на результаты также существенно влияет дисперсионный порошок, хотя он используется в количестве не более 8% от общего состава. Значительный вклад в первичный спрос на энергию — невозобновляемую (PENRT) — вносят энергетические ресурсы, используемые при производстве сырьевых материалов. Наибольший вклад в первичный спрос на энергию — возобновляемую (PERT) — вносит потребление возобновляемых энергетических ресурсов, необходимых для производства и поставки электроэнергии.

Во всех EPD CO2 является наиболее важным вкладчиком в потенциал глобального потепления (GWP). Для потенциала закисления (AP) наибольший вклад вносят NOx и SO2. Транспортировка до строительной площадки (A4) и процесс монтажа (A5) вносят незначительный вклад в общие воздействия почти во всех категориях. Единственное исключение — значимое влияние выбросов диоксида углерода в модуле A5 на потенциал глобального потепления (GWP) вследствие сжигания упаковочных материалов — пластика, бумаги и поддонов. В модуле A4 транспорт до строительной площадки влияет на показатели эвтрофикации (пресноводной, морской и наземной) за счёт выбросов фосфатов. Кроме того, на изменение климата вследствие изменения землепользования влияют процессы транспортировки, из-за производства дизельного топлива, поскольку часть этого топлива производится из биологического сырья. Этапы конца жизненного цикла оказывают незначительное влияние на все показатели воздействия.

## 7. Необходимые подтверждающие документы

### Выщелачивание

Специальные испытания и подтверждающие документы не проводились и не предоставлялись в рамках подготовки данной модельной EPD. Некоторые государства-члены требуют специальной документации о выщелачивании для конкретных областей применения. Если это актуально для применения (как правило, если продукты используются вне зданий), поведение при выщелачивании должно измеряться, например, согласно DIN EN 12457/1--4 или DIN EN 14405 в сочетании с Решением Совета 2003/33/EC.

## 8. Справочные документы

**EN 998-1** — EN 998-1:2016, технические условия на растворы для каменной кладки — часть 1: штукатурные и кладочные растворы

**EN 1015-17** — EN 1015-17:2005-01, методы испытаний строительного раствора для каменной кладки — часть 17: определение содержания водорастворимых хлоридов в свежем растворе

**EN 1504-3** — EN 1504-3:2005-12, Продукты и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций — определения, требования, контроль качества и оценка соответствия — часть 3: конструкционный и неконструкционный ремонт

**EN 1504-7** — EN 1504-7:2006-08, часть 7: защита арматуры от коррозии

**EN 1542** — EN 1542:1999-07, методы испытаний — измерение прочности сцепления методом отрыва

**EN 12004** — EN 12004:2012, клеевые составы для плитки — требования, оценка соответствия, классификация и обозначение

**EN 12004-2** — EN 12004-2:2017, клеевые составы для керамической плитки — часть 2: методы испытаний

**EN 12190** — EN 12190:1998-12, методы испытаний — определение прочности на сжатие ремонтного раствора

**DIN EN 12457-1** — DIN EN 12457-1:2003-01, характеристика отходов — выщелачивание; тест на соответствие для выщелачивания зернистых отходов и осадков — часть 1: одностадийный тест при соотношении жидкость/твёрдое вещество 2 л/кг с размером частиц менее 4 мм

**DIN EN 12457-2** — DIN EN 12457-2:2003-01, часть 2: одностадийный тест при соотношении жидкость/твёрдое вещество 10 л/кг с размером частиц менее 4 мм

**DIN EN 12457-3** — DIN EN 12457-3:2021-03, часть 3: двухстадийный тест при соотношении жидкость/твёрдое вещество 2 л/кг и 8 л/кг для материалов с высоким содержанием твёрдого вещества и размером частиц менее 4 мм

**DIN EN 12457-4** — DIN EN 12457-4:2003-01, часть 4: одностадийный тест при соотношении жидкость/твёрдое вещество 10 л/кг для материалов с размером частиц менее 10 мм

**EN 13279** — EN 13279-1:2008, гипсовые вяжущие и гипсовые штукатурки — часть 1: определения и требования

**EN 13501-1** — EN 13501-1:2018, Классификация строительных изделий и элементов зданий по пожарной опасности — часть 1: классификация по результатам испытаний на реакцию на огонь

**EN 13813** — EN 13813:2002-10, Стяжечные материалы и напольные стяжки — свойства и требования

**EN 13888** — EN 13888:2009, затирка для плитки — требования, оценка соответствия, классификация и обозначение

**EN 13892-8** — EN 13892-8:2003-02, методы испытаний стяжечных материалов — часть 8: определение прочности сцепления

**ISO 14025** — DIN EN ISO 14025:2011-10, Экологические маркировки и декларации типа III — принципы и процедуры

**DIN EN 14405** — DIN EN 14405:2017-05, характеристика отходов — испытание на выщелачивание — восходящая перколяция (при заданных условиях)

**EN 14891** — EN 14891:2012-04, жидконаносимые водонепроницаемые продукты для применения под керамической плиткой, приклеиваемой клеевыми составами — требования, методы испытаний, оценка соответствия, классификация и обозначение

**EN 15183** — EN 15183:2006-11, Продукты и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций — методы испытаний — испытание на защиту от коррозии

**EN 15804** — EN 15804+A2+AC:2021, Устойчивость строительных работ — экологические декларации продукции — основные правила для категории строительной продукции

**EAD 030295-00-0605** — EAD 030295-00-0605, гибкое полимер-модифицированное минеральное толстослойное покрытие

**EAD 030352-00-0503** — EAD 030352-00-0503:2019-01, комплекты жидких водонепроницаемых покрытий для полов и/или стен влажных помещений

**EAD 040083-00-0404** — EAD 040083-00-0404:2013, наружные комплексные системы теплоизоляции со штукатурным слоем

**96/603/EC** — Решение Комиссии от 4 октября 1996 г. об установлении перечня продуктов, классифицируемых как категория A «без вклада в пожар», согласно Решению 94/611/EC о строительных продуктах в рамках применения статьи 20 Директивы 89/106/EEC

**2000/532/EC** — Решение Комиссии от 3 мая 2000 г., заменяющее Решение 94/3/EC о перечне отходов согласно ст. 1(a) Директивы Совета 75/442/EEC об отходах, и Решение Совета 94/904/EC о перечне опасных отходов согласно ст. 1(4) Директивы 91/689/EEC об опасных отходах

**2003/33/EC** — Решение Совета от 19 декабря 2002 г., устанавливающее критерии и процедуры приёма отходов на полигоны согласно ст. 16 и Приложению II Директивы 1999/31/EC

**Candidate list** — Перечень веществ, вызывающих особую озабоченность, подлежащих авторизации, опубликованный согласно ст. 59(10) Регламента REACH, ECHA, www.echa.europa.eu/candidate-list-table

**CPR** — Регламент (ЕС) № 305/2011 Европейского парламента и Совета от 9 марта 2011 г., устанавливающий гармонизированные условия для сбыта строительной продукции и отменяющий Директиву Совета 89/106/EEC

**Руководство DAfStb** — Руководство DAfStb «Производство и применение цементных наливных бетонов и заливочных растворов» (VeBMR), 2019-07

**Decopaint Directive** — Директива 2004/42/CE Европейского парламента и Совета от 21 апреля 2004 г. об ограничении выбросов летучих органических соединений вследствие использования органических растворителей в определённых красках, лаках и продуктах для авторемонтных покрытий, изменяющая Директиву 1999/13/EC

**EWC 101314** — 2000/532/EC, Европейский каталог отходов: бетонные отходы и бетонный шлам

**EWC 170101** — 2000/532/EC, Европейский каталог отходов: бетон

**EWC 170107** — 2000/532/EC, Европейский каталог отходов: смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики

**EWC 170802** — 2000/532/EC, Европейский каталог отходов: строительные материалы на основе гипса, например для гипсокартона

**GaBi 10** — GaBi 10: программное обеспечение и база данных для комплексного анализа. LBP, Штутгартский университет и Sphera, 2020

**Документация GaBi 10** — документация наборов данных GaBi 10 из базы данных для инженерии жизненного цикла LBP, Штутгартский университет и Sphera, http://documentation.gabi-software.com/, 2020

**IBU 2021** — Institut Bauen und Umwelt e.V.: Общие инструкции для программы EPD Institut Bauen und Umwelt e.V., версия 2.0, Берлин: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021, www.ibu-epd.com

**MVV TB** — Ü-знак согласно «Типовому административному регламенту, устанавливающему технические строительные нормы» (MVV TB) № C 2.1.4.5

**PCR Part A** — Правила категории продукции для строительной продукции и услуг, часть A: правила расчёта для оценки жизненного цикла и требования к отчёту по проекту, версия 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021-01

**PCR Part B** — Правила категории строительной продукции, часть B: минеральные сухие смеси заводского изготовления, 2017-11

**PG AIV** — Принципы испытаний для выдачи общих строительных разрешительных сертификатов для гидроизоляции в сочетании с керамической плиткой (PG-AIV:2018-03)

**PG MDS/FPD** — Принципы испытаний для выдачи общих строительных разрешительных сертификатов для гидроизоляции минеральными гидроизоляционными шламами и гибкими полимер-модифицированными толстослойными покрытиями (PG-MDS/FPD:2016-11)

**REACH** — Регламент (EG) № 1907/2006 Европейского парламента и Совета от 18 декабря 2006 г. о регистрации, оценке, разрешении и ограничении химических веществ (REACH), учреждающий Европейское агентство химических веществ, изменяющий Директиву 1999/45/EC и отменяющий Регламент Совета (EEC) № 793/93, Регламент Комиссии (EC) № 1488/94, Директиву Совета 76/769/EEC и директивы Комиссии 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC и 2000/21/EC

| | |
|---|---|
| **Издатель** | Institut Bauen und Umwelt e.V.<br>Hegelplatz 1, 10117 Berlin, Германия<br>Тел +49 (0)30 3087748-0 \| Факс +49 (0)30 3087748-29 \| info@ibu-epd.com \| www.ibu-epd.com |
| **Держатель программы** | Institut Bauen und Umwelt e.V.<br>Hegelplatz 1, 10117 Berlin, Германия<br>Тел +49 (0)30-3087748-0 \| Факс +49 (0)30–3087748-29 \| info@ibu-epd.com \| www.ibu-epd.com |
| **Автор оценки жизненного цикла** | Sphera Solutions GmbH<br>Hauptstraße 111-113, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Германия<br>Тел +49 711 341817-0 \| Факс +49 711 341817-25 \| info@sphera.com \| www.sphera.com |
| **Владелец декларации** | Industrieverband Klebstoffe e.V.<br>Völklinger Straße 4, 40219 Düsseldorf, Германия<br>Тел +49 (0)211 67931-10 \| Факс +49 (0)211 67931-33 \| info@klebstoffe.com \| www.klebstoffe.com<br><br>Deutsche Bauchemie e.V.<br>Mainzer Landstr. 55, 60329 Frankfurt, Германия<br>Тел +49 (0)69 2556-1318 \| Факс +49 (0)69 2556-1319 \| info@deutsche-bauchemie.de \| www.deutsche-bauchemie.de<br><br>EFCC — European Federation for Construction Chemicals<br>Boulevard du Triomphe 172, 1160 Brussels, Бельгия<br>Тел +32 (0)267 972 0-39 \| Факс +32 (0)267 972 0-37 \| info@efcc.be \| www.efcc.eu<br><br>FEICA — Association of the European Adhesive and Sealant Industry<br>Rue Belliard 40 box 10, 1040 Brussels, Бельгия<br>Тел +32 (0)267 673 20 \| Факс +32 (0)267 673 99 \| info@feica.eu \| www.feica.eu |

Перевод предоставлен для ознакомления. Официальный документ — на языке оригинала (английский), номер декларации EPD-DBC-20220217-IBF1-EN. Издатель — Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Германия. Оригинал действителен до 25.09.2027.