

# **Информационный бюллетень № 20 Промышленного союза производителей герметиков (IVD)**

## **Номер за январь 2011**

### **Уплотнение швов в деревянных частях и деревянных материалах Возможности применения распыляющихся герметиков**

---

## Оглавление

### Оглавление

#### **0 Основные высказывания к нормированию и качеству**

Правовая рамка

#### **1 Предисловие**

#### **2 Область применения**

#### **3 Соединения в деревянных частях и материалах**

3.1 Внешняя область

3.2 Внутренняя область

3.3 Покрытие-технические (окраска-технические) условия

#### **4 Нагрузка на уплотнительные материалы и причины повреждения**

4.1 Конструкция стыков и выбор размера стыков

4.2 Движения во шве

#### **5 Применение распыляющихся уплотнительных материалов**

5.1 Точные по размеру стройчасти

5.2 Ограничено размероустойчивые элементы конструкции

5.3 Неразмероустойчивые стройчасти

#### **6 Выбор герметика**

#### **7 Требования к герметику**

#### **8 Вспомогательное средство**

8.1 Материалы для заднего наполнения

8.2 Средства для сглаживания

#### **9 Выполнение уплотнения**

9.1 Последовательность рабочих шагов

9.2 Описание рабочих шагов

#### **10 Названия**

#### **11 Список литературы**

## 0 Основные высказывания к нормированию и качеству



### Правовая рамка

**Следующие замечания связаны с вступлением в силу в 2014 году (DIN 15651st EN).**

**Следующие требования, описанные в результате стандарта, (например, использование маркировки (CE) в настоящее время впервые вступающие в силу также в 2014 году.**

Герметик будучи строительным продуктом, подлежит европейской директиве о строительстве (в Германии перенесён в результате закона о строительстве в национальное законодательство). Строительные продукты по своему значению предназначены для долговременного строительства. Директива о строительстве формирует правовую основу для определения требований к общей пользе материалов и устранения технических барьеров в торговле в ЕС.

Сама по себе директива задает только цели, но не определяет, как их достичь. Эти цели сгруппированы по шести основным требованиям:

1. Механическая прочность и стабильность
2. Противопожарная защита
3. Гигиена, здоровье и охрана окружающей среды
4. Безопасность использования
5. Звукоизоляция
6. Энергосбережение и теплоизоляция

Эти основные требования служат основой для создания "согласованных" стандартов. Такие стандарты создаются на основе мандата Европейской Комиссии, (CEN).

О необходимости соответствия продукта с согласованным стандартом свидетельствует (CE)-маркировка.

.. Без маркировки (CE) продукт не должен быть размещен на рынке!

При разработке гармонизированных стандартов различные обстоятельства государств-членов принимаются во внимание при введении классов, так что соответствующие местные продукты все еще могут быть размещены на рынке, т. е.



(CE)-знак указывает только общие утилиты для распространения в ЕС, высокий стандарт качества, следовательно, не обязателен.

Гармонизированные стандарты создаются в качестве стандартов (EN), а затем принимаются в качестве стандартов (DIN EN) в Германии. Любые противоречивые национальные стандарты должны быть с этого момента убраны.

Однако дальнейшие разделы национальных стандартов в качестве так называемых "остаточных правил" продолжают существовать.

Если этим затронуты национальные правила строительных норм, то не соответствующий знаку CE в этой стране продукт, не имеет право использоваться.

## 1 Предисловие

Чтобы оценить соединения деревянных частей и материалов друг к другу и к другим стройматериалам и правильно их выполнить с помощью распыляющихся герметиков, понадобится знание возможных изменений их формы.

Древесина, которая является гигроскопическим материалом, может вбирать в себя при влажности воздуха воду и отдавать её снова и вследствие этого меняется объём. Это изменение объема обозначается набуханием и сжатием (смотри пункт 2.3.1).

В зависимости от изменения величины элементов конструкции могут установиться на соединительных стыках движения в пределах нескольких миллиметров, но также и в пределах нескольких сантиметров.

В последних случаях соответствующее своей функции уплотнение с распыляющимися уплотнительными материалами не возможно.

На этот информационный бюллетень распространяется не только основное правило строительной техники – разные элементы конструкции распространяются по-разному -, а при деревянном материале существует дополнительно качество соблюдения размеров, которое делится согласно памятке BFS Nr.18 – покрытия на древесине и деревянных материалах во внешней области – как ниже указано на:

- ограничено размероустойчивый
- неразмороустойчивый

В особенности нужно принимать в расчет, что при ограничено размероустойчивых и неразмороустойчивых стройчастях могут быть незапланированные сдвиги.

Согласно германскому промышленному стандарту (DIN 4108-7) должны быть запланированы швы на внешней стене стройчастей, чтобы выполнить требования (EnEV) к плотности воздуха оболочки здания.

Если движения, происходящие в стыках не могут быть приняты в расчёт (т.е. непредсказуемы), планирование не представляется возможным.

Соединительные швы могут быть уплотнены на деревянных стройчастях и материалах при определённых условиях с помощью распыляющихся герметиков.

В единичном случае нужно будет взвешивать, возможно ли уплотнение или же должны быть произведены другие конструктивные меры.

## 2 Область применения

Информационный бюллетень распространяется на соединения и швы деревянных частей и материалов между собой, а также в прилегающих элементах конструкции, как например, из бетона, штукатурки или каменной стены.

Информационный бюллетень распространяется на соединительные и деформационные швы внутри и снаружи.

Информационный бюллетень распространяется также на трещины в и на древесине, а также на швы в фахверке (смотри пункт 3.1).  
Уплотнение швов в области дощатого пола подлежит области применения, описанной в памятке IVD номер 8.

Уплотнение соединительных швов для окон и внешних дверей подлежит области применения, описанной в памятки IVD номер 9.  
Памятка не касается германского промышленного стандарта (DIN 18202) – толерантность мерок

## 3 Соединения в деревянных частях и материалах

По разным причинам соединения из деревянных стройчастей и материалов на практике уплотняются распыляющимися герметиками.

### 3.1 Внешняя область

Соединительные швы окон, створки окна и входные двери к строительному элементу в виде непроницаемого для дождя и града уплотнения, а также присоединения к оконным жалюзиам.

В строительстве сборного дома на всей конструкции здания и в элементах фасадов, как напр., сооружение подпорки и имитат фахверка(смотри рис. 5).

В строительстве зимнего сада соединение деревянных частей друг под другом и соединение к другим частям здания (смотри рис. 6).

В элементах балкона, облицовки фронтона, крыш (смотри рис. 7), навес конструкции, заполнения ворот гаражей.

В строительстве бревенчатых домов в различных областях соединения.



Рис. 5: Фасад готового дома с имитатом фахверка



Рис. 6: Зимний сад, присоединение деревянных балок к начищенному строительному элементу



Рис. 7: вид под крышей - уплотнение выступающей кривой крыши к несущей балке

Также часто на практике встречается, но не рекомендуется по техническим причинам, а также причинам защиты памятников:

Уплотнение на фахверке между балкой и фахверками из глиняной затирки, штукатурки или каменной стены во время санационных работ на фасадах (смотри для этого пункт 5.2.3).

Заделывание трещин в древесине (смотри рис. 8).





Рисунок 8 Заделывание трещин в древесине не рекомендуется

### 3.2 Внутренняя область

Герметичное уплотнение элементов наружной стены, как например, окна, створки окна и входные двери, а также

- оконные жалюзи
- Соединения
- Рамы двери к стене

Элементы монтажа и встроенная мебель (смотри рис. 9)

Перегородки

Проведение потолочной балки в стену (смотри рис. 10 и 11),

Деревянные соединения покрытий у досок шпунта и трамплинов, профильные покрытия и разделение помещений из фахверка и имитаций фахверка.

Планки цоколя, профили лестниц

(смотри рис. 12 и 13),

подоконники, панели.

Деревянные покрытия, стенные и потолочные балки на фахверке штукатурки, потолки и стены.

Уплотнение по преимущественно оптическим или эстетическим причинам, чтобы кашировать неравномерные стыки и трещины или чтобы избежать открытых теневых стыков.



Рис. 9 Встроенный шкаф, уплотнение против ската крыши



Рис. 10 Проведение потолочной балки в стену



Рис. 11: Уплотнение конструкции потолочной балки против налёта на плитке



Рис. 12: Уплотнение между началом лестницы и настилом

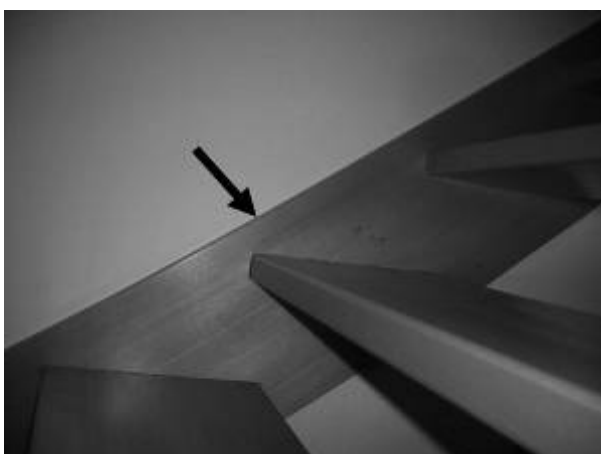


Рис. 13: Уплотнение части лестницы к стене

### 3.3 Покрытие-технические (окраска-технические) условия

Использование герметика на необработанной древесине (сырой древесине) не допускается.

При обработках поверхности специальными материалами, как напр., воском и маслом может дойти до ослабления прилипания и/или до несовместимостей.

К обоим вышеуказанным указаниям непременно требуется консультация с производителем герметика.

## 4 Нагрузка на уплотнительные материалы и причины повреждения

Соединительные швы в деревянных частях и деревянных материалах выдерживают вызванную движением нагрузку.

На основании изменений мерок различных размеров и разной структуры материала других прилегающих стройматериалов нужно также обращать внимание на разный физический характер, т.е. тепловое изменение длины (тепловой коэффициент расширения) обусловленную влажностью деформацию (расбухание и сжатие), жесткость и изгиб (механическая нагрузка) отклонение и искажение, ветровая нагрузка при конструкциях фронтона и покрытий.

Если доходит после уплотнения до абрисов боковых поверхностей и/или трещин в герметике, причина сначала не однозначна и виноватым считается ремесленное выполнение или использованный герметик.

(смотри рис. 14 до 16)



Рис. 14: Неудовлетворительный выбор размеров стыков у соединения досок шпунта и трамплинов к нижнему окончанию деревянной балки (конструкции не стабильных размеров во внешней области не могут уплотняться расплывающимися герметиками).



Рисунок 15: Сплоченность трещин в герметике из-за чрезмерного движения не размероустойчивых частей дерева.



Рис. 16: Трещины сцепления в герметике между металлическим профилем и деревянной стеной на основании слишком сильного движения стыков.

Тем не менее, повреждение стыков наряду с уже описанной неадекватностью древесины следует приписывать также следующим нижестоящим причинам:

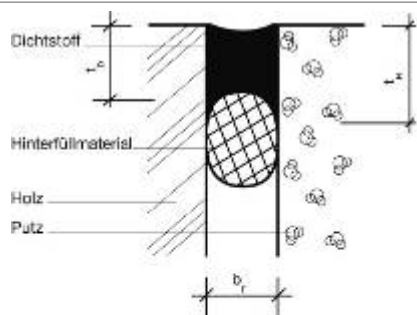
#### 4.1 Конструкция стыков и выбор размера стыков

Часто в области соединения не существует специального для расплывающегося герметика образования стыков (минимум 6 x 6 мм во внутренней области и 10 x 8 мм).

Во внешней области ширина стыков слишком незначительна или уплотнение выводится как фаска треугольника и нужно принимать в расчет образование трещины сцепления в герметике или с абрисами боковых поверхностей. Фаски треугольника выполняют свою функцию только в стыках с очень незначительными движениями (например, на соединениях стены внутренних рам двери или в механически укрепленных планках цоколя)

Страница 13 из 34

Предыдущие версии больше не действительны. - Последнюю версию можно найти на [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de).



$t_1$  = Tiefe der Haftfläche des Dichtstoffes  
 $t_2$  = Tiefe des Dichtstoffes  
 $b_f$  = Fugenbreite

Рис. 17 эскиз принципа выбора размеров стыков

## 4.2 Движения во шве

Чтобы длительно и в соответствии функции применять правильный герметический материал для соединительных швов, планировщик или исполнительное производство должны позже рассчитать появляющееся в швах движение или, по меньшей мере, оценить, чтобы не превзойти допустимую общую деформацию герметика и избежать ущерба швов.

### 4.2.1 Размероустойчивые элементы конструкции

Движение исчисляемо только при размероустойчивых элементах конструкции. Движение размероустойчивых элементов конструкции состоит из сжатия и разбухания древесины (смотри пункт 2.3.1), а также из теплового продольного изменения.

### 4.2.2 Ограничено размероустойчивые и не размероустойчивые элементы конструкции

Тем не менее, наряду с обратимым сжатием и разбуханием стройматериал или элемент конструкции может подчиняться также другим серьезные изменениям как , например, : Отклонения или изгибы.

Если изменения мерки не контролируемо повышаются и становятся многомерными, они больше не могут быть вычислены (могут появляться движения более чем 100% по отношению к ширине стыков).

Герметик нагружается не только растягивающими и сжимающими движениями, а одновременно также передвижениями.

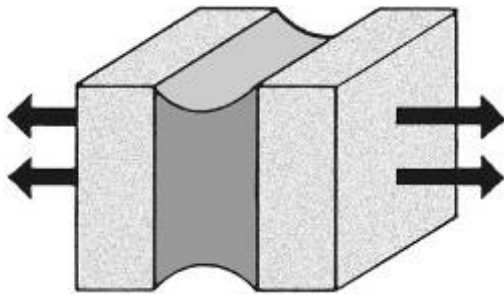


Рис. 18: растяжение

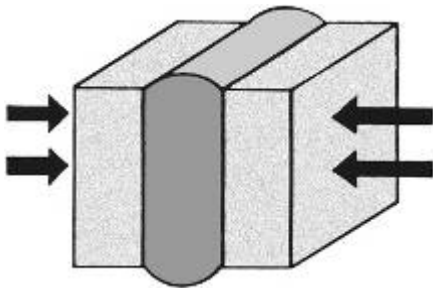


Рис. 19: сжатие

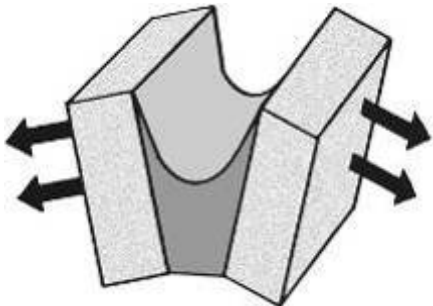


Рис. 20: облупление

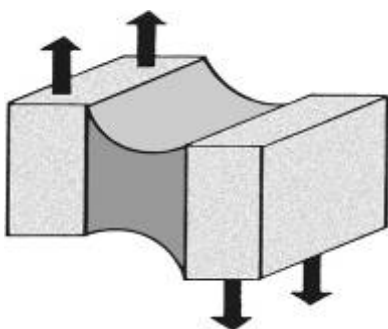


Рис. 21. сдвиг

#### 4.2.3 Примеры расчета для расбухания и сжатия деревянных частей

В виде древесины в этом примере используется среднеевропейский дуб, который обнаруживает среднее изменение измерения 0,26% поперек к волокну за % изменения влажности дерева.

Примерным изменением влажности дерева допускаются 6,9%. Это соответствует жилому помещению, которое нагревается летом до 25 ° C, в то время как зимой до 20 ° C, с относительной влажностью воздуха 30% зимой и 70% летом.

Вместе с тем получают следующие изменения мерок в элементах конструкции из этой древесины:

Поперек волокна:

0,26% за изменение влажности дерева в процентах умножить на 6,9% изменения влажности дерева = 1,8%

При ширине элемента конструкции 30 см это значительные 5,4 мм

(1,8 % X 300 мм)

Это можно узнать по тому, что также относительно незначительная ширина элемента конструкции при древесине может уже привести к высоким движениям стыков.

Вдоль волокна:

Изменения мерок вдоль волокна незначительнее в среднем вокруг фактора 15, чем поперек волокна:

Это аналогично выше расчета, изменение размеров от 1,8% до 15 = 0.12%.

Для устройства длиной 5 м получается изменение длины 6 мм.

**При покрытии стыков на дубовой полосе длиной 5 м с поперечным сечением 30 см на 20 см во внутренней области, естественно, нужно учитывать оба изменения измерения, которые накладываются и усиливаются (в форме движения сдвига на стык 8 мм).**

При больших изменениях влажности дерева, какие могут появляться во внешней области, возможны ещё значительно большие движения.

Примеры к правильному применению распыляющихся герметиков:

Если в стыке появляются движения в целом 5 мм и применяется герметик с допустимой общей деформации от 25%, необходимая ширина стыков должна составлять 20 мм.

(смотри рис. 22 и 23)



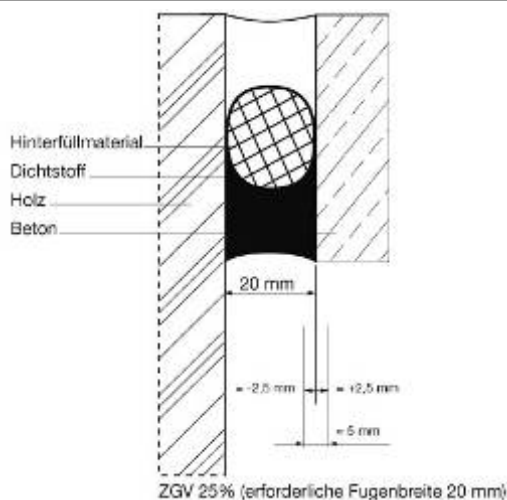


рис. 22

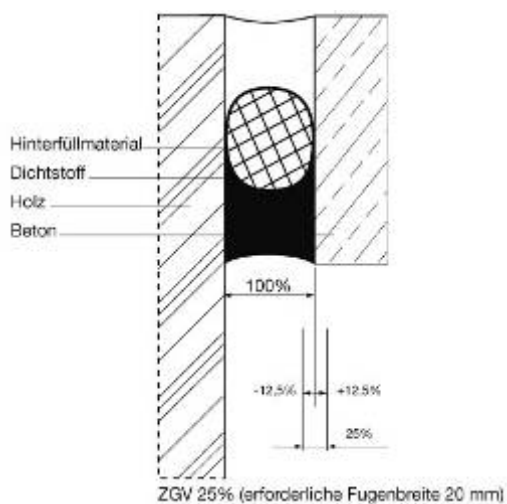


рис. 23

Если герметик с допустимой общей деформацией от 12,5% применяется при движениях стыков 5 мм, необходимая ширина стыков должна составлять 40 мм –технически и экономически это не рационально. (смотри рис. 24 и 25)

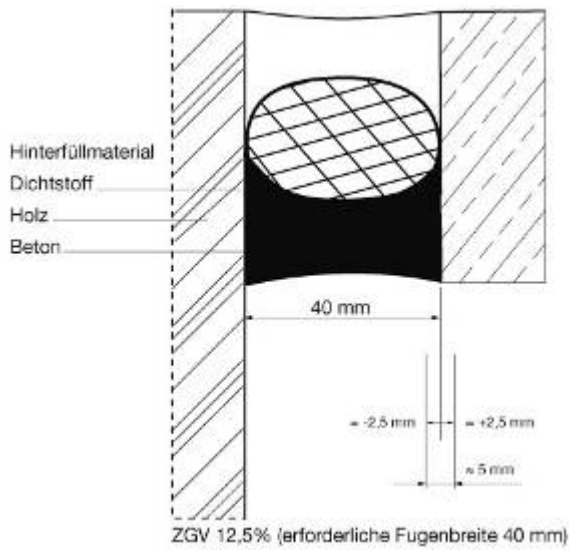


рис. 24

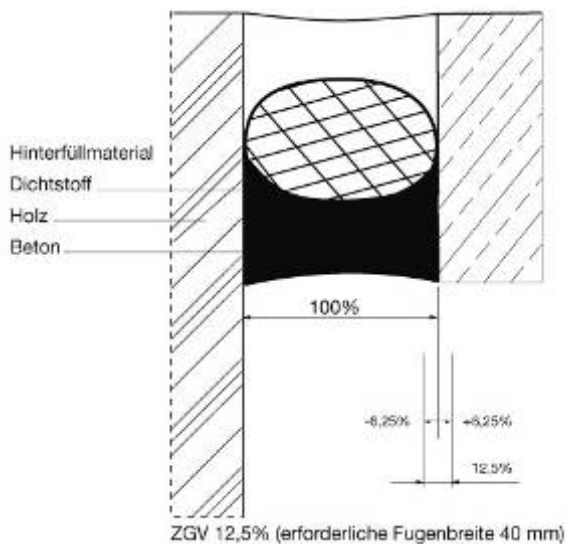


рис. 25

## 5 Применение распыляющихся уплотнительных материалов

### 5.1 Точные по размеру стройчасти

#### 5.1.1 Внешние стройчасти

Окна, створки окна и внешние двери могут уплотняться во внутренней области с помощью распыляющихся герметиков и подлежат действию информационного бюллетеня IVD номер 9 – распыляющиеся герметики в соединительном шве для окон и внешних дверей.

Для уплотнения зимних садов в данный момент не имеется обязательной технической директивы для применения герметических материалов, на этом месте нужна консультация с производителем герметического материала. Уплотнение на фасадах деревянного сборного дома между сооружением опорной рамы и другими стройматериалами требует также за неимением технической директивы соответствующей консультации.

#### 5.1.2 Внутренние элементы конструкции

Перечисленными под пунктом 6 системами герметического материала могут уплотняться:

- Внутренние двери / рамы двери
- Встроенная мебель
- Перегородки
- механически укрепленные деревянные планки цоколя
  
- Лестничные ступени и части лестницы
- Подоконники
- Стыки в строительстве зимнего сада и сборного дома
- Связующий клей
- Кухонные рабочие доски

Применение типа герметического материала руководствуется требованием и положением элемента конструкции.

### 5.2 Ограничено размероустойчивые элементы конструкции

#### 5.2.1 Внешняя область

Во внешней области применение распыляющихся герметических материалов не рекомендуется при непосредственно подверженных ветру стыках.

Если стыки тем не менее подлежат только косвенно ветренным нагрузкам (например, крыши, перекрытия балкона), то после консультации с производителем

герметического материала может быть использован подходящий герметический материал.

### **5.2.2 Внутренняя область**

Во внутренней области и при нормальном жилом климате (не влажные и не мокрые помещения) применение герметических материалов возможно во многих случаях и зависит от требований к стыку (например, механическая допуская нагрузка, нагрузка от влажности).

### **5.2.3 Внутренняя и внешняя области**

Соединения на сквозной балке к фальшбалкам не могут проводиться по техническим причинам и причинам защиты памятников с распыляющимися герметическими материалами:

Сквозь трещины в древесине проникает вода, влажность собирается за водонепроницаемым уплотнением швов и это ведёт к повреждениям в древесине и на отсеках.

## **5.3 Неразмероустойчивые стройчасти**

При неразмероустойчивых элементах конструкции применение распыляющихся герметических материалов недопустимо.

Если заказчик требует уплотнение соединительных швов, сомнения должны были заявлены в письменном виде (VOB/B §4 Nr.3).

## 6 Выбор герметика

На основе разнообразных возможностей применения и требований к материалу, могут быть задействованы герметики всех основ сырья. Выбор герметического материала происходит после нагрузок, которые появляются из-за механических и обусловленных погодой влияний.

Согласно DIN EN ISO 11600 герметические строительные материалы классифицируются в различные классы:

Класс	Подвижность
7,5 P	7,5 %
12,5 P 12,5 E	12,5 %
20 LM 20 NM	20 %
25 LM 25 NM	25 %

Таблица 2: классификация герметических строительных материалов по (EN ISO 11 600) германского промышленного стандарта

P: герметический материал с преимущественно пластичными участиями

E: герметический материал с преимущественно упругими участиями

LM: герметический материал с низким модулем эластичности (показатель растягивающего напряжения)

NM: герметический материал с высоким модулем эластичности (показатель растягивающего напряжения)

На рынке часто обещается не класс по (EN ISO 11 600) германского промышленного стандарта, а допустимая общая деформация.

Так как эти распределения по категориям происходят обычно с менее обширной проверочной затратой, 1:1 – соответствие этих распределений по категориям по норме в большинстве случаев не дано.

Система сырья	Допускаемая общая деформация (типичное публичное назначение на рынке)
---------------	--

Силикон	20 - 25 %
Полиуретан	12,5 - 25 %
Гибридный полимер	20 - 25 %
Дисперсия акрилата	7,5 - 25 %
Полисульфид	12,5 - 25 %

Таблица 3: Различные системы сырья и типичные публичные назначения на рынке

## 7 Требования к герметику

Распыляющиеся герметики должны выполнять требования таблицы 4 в зависимости от прилегающих стройматериалов:

	Свойство	Проверка по	Комментарий
7.1	Классификация по DIN EN ISO 11600	Каталог требования смотри EN ISO 11 600 германского промышленного стандарта, таблица 3 „требования к герметическим строительным материалам (F)„	внешняя область: F 12,5E <b>или выше</b> внутренняя область: F 7,5P <b>или выше</b>
7.2	Совместимость со смежными стройматериалами	Проверять германский промышленный стандарт 52452-1 на принимающихся в расчет стройматериалах	Никакого вредного взаимодействия (Выцветание, потеря прилепания).
7.3	Совместимость окраски	Германский промышленный стандарт 52452-4 нагрузки по A1 и A2; проверять с принимающимися в расчет покрытиями	никаких фиксируемых недостатков (кроме всего прочего, потеря прилепания, выцветания; смотри германский промышленный стандарт (52452-4), выемку 6.3)
7.4	Перекрытия	Германский промышленный стандарт 52452-4 нагрузки A3; проверять с принимающимися в расчет покрытиями	Только в единичном случае при категорическом требовании благодаря заказчику (письменное соглашение) и только при не (едва ли движение-нагружаемых стыках во внутренней области; консультация с производителем герметиков
7.5	устойчивость против света, Теплота и влажность	DIN EN ISO 11431 В зависимости от системы герметического материала также может использоваться другой грунт вместо стекла	Только релевантно при внешних использованиях при непосредственном солнечном влиянии. Дополнительно визуальная оценка после конца испытания (например, никакого / только незначительное выцветание)
7.6	Липкость поверхности	./.	поверхность без клея в состоянии употребления
7.7	Класс стройматериала	Классификация согласно германскому промышленному стандарту в 4102-4 или проверка согласно германскому промышленному стандарту в 4102-1	

Таблица 4: требования к герметику.

## 8 Вспомогательное средство

### 8.1 Материалы для заднего наполнения

Материал для заднего наполнения должен обеспечивать равномерное, возможно более выпуклое ограничение глубины стыков (глубина герметика).

Это должно быть совместимо с уплотнительным материалом и он не должен всасывать воду.

В дальнейшем это не может препятствовать деформациям уплотнительного материала и не содержать материалы, которые могут ухудшать сцепление уплотнительного материала на поверхностях сцепления. Кроме того, это не должно вызывать пузыри или выцветания.

Материал для заднего наполнения должен оказывать в установленном состоянии достаточное сопротивление при укладке и полировании уплотнительного материала. Поэтому диаметр должен быть больше, чем ширина стыков.

Как материал зарекомендовал себя закрыто-ячеистый круглый профиль из вспененного полиэтилена (PE). Материалы для заднего наполнения должны выполнять германский промышленный стандарт 4102 B2.

### 8.2 Средства для сглаживания

Могут применяться только производителем уплотнительного материала рекомендованные средства для сглаживания в предписанной концентрации, которые нейтральны, не вызывают никаких выцветаний уплотнительного материала и не оставляют на уплотнительном материале никакой плёнки (опасность влияния запыла рвущейся плёнкой при растяжении уплотнительного материала).

Средство для сглаживания не должно ухудшать прилипания на поверхностях сцепления и не вызывать выцветания на прилегающих элементах конструкции, например, при материалах из природного камня. На указания производителя для обработки нужно обращать внимание.



## 9 Выполнение уплотнения

### 9.1 Последовательность рабочих шагов

Согласно технике нужно соблюдать следующую последовательность рабочих шагов при уплотнении распыляющихся уплотнительных материалов к достижению специального и оптически чистого стыка:

Чистка поверхностей сцепления

Отклеивание краев стыков

Материалы для заднего наполнения с закрыто-ячеистой круглой веревкой

Предварительная обработка поверхностей сцепления с грунтовкой, в случае необходимости

-Укладка герметика

-Отклеивание / разравнивание поверхности герметика

-Отклеивание липких лент

-Постразравнивание краев стыков с как можно меньшим использованием средств для сглаживания

-Лишнюю, протекающую сглаживающую воду удаляют, чтобы избежать загрязнения прилегающих элементов конструкции.

### 9.2 Описание рабочих шагов

#### 9.2.1 Поверхности элементов конструкции в области стыка

Поверхности сцепления должны быть обезжиренными, чистыми, сухими, а также быть твердыми и прочными. В дальнейшем они должны быть без таких обработок поверхности, как напр., пенных остатков PU, окрасок, скреплений, пропитываний, которые замедляют сцепление и затвердевание герметика. В зависимости от герметика чистка поверхностей сцепления чистящим средством может потребоваться в зависимости от грунта. На технические директивы производителя нужно обращать внимание. Нанесенный строительный раствор к реконструкции поврежденных мест в области стыков должен быть сухим и достаточно прочным, а также иметь абсолютно безпоровую поверхность и достаточно твердо держаться в грунте. Такие реконструкции не могут ухудшать сцепление герметика. Герметики и вспомогательные средства должны быть совместимы с соединяющим стройматериалом.

#### 9.2.2 Подготовка швов

Чтобы достигать оптически безупречного уплотнения швов, края стыков должны быть оклеены перед укладкой уплотнительного материала самоклеющейся лентой. Крепление уплотнительного материала стыков на грунте стыков предотвращается укладкой заднего наполнителя или при слишком незначительной глубине стыков при необходимости с помощью разделительной фольги или настолько ограничивается, чтобы избежать местных перерастяжек или крепление на трёх площадях. Задний

наполнитель нужно устанавливать достаточно твердо и равномерно. На боковых поверхностях стыков, если предписано, наносить равномерно надлежащий праймер.

### **9.2.3 Нанесение распыляющегося герметика**

На директивы производителей нужно обращать внимание. Предписанный производителем промежуток времени (минимальное время проветривания) между нанесением грунтовки и укладкой уплотнителя стыков должен соблюдаться.

Так же нужно учитывать открытое время грунтовки, которое указывает, до какого времени уплотнитель должен быть самое позднее нанесён.

Уплотнитель стыков должен быть нанесён равномерно и по возможности без пузырей.

Должен быть установлен хороший контакт с боковыми поверхностями стыков пробными оттисками и сглаживанием, причем нужно использовать как можно меньше средств для сглаживания.

## 10 Названия

### Деревянные конструкции:

Деревянные части – это окна, створки окна, входные двери, элементы конструкции зимних садов, деревянных произведений опорной рамы и других конструкций из хвой или лиственного дерева как полная древесина.

Изделия из дерева

Древесные плиты являются материалами из слоистой древесины, клееных профилей древесины, деревянные материалы в форме досок, как напр., доски из фанеры, массивные деревянные доски, доски из щепок (привязанные синтетической смолой или цементные связки), древесноволокнистые плиты.

Соблюдение размеров деревянных частей и деревянных материалов

Деформации древесины (Работа древесины)

Благодаря принятию и передаче влажности древесина может сжиматься или набухать, кидаться, искривляться или рваться. Вследствие этого изменяется объем и форма древесины.

Сжатие и набухание древесины происходит в различных направлениях и показывает очень разное влияние на объем:

В продольное направление (вдоль волокна-слабое влияние - продольное изменение до 0,3%)

В ширине (поперек волокна-сильное влияние - продольное изменение до 5%)

Образ действия сжатия и набухания древесины поперек волокна примерно в 15 раз больше чем вдоль волокна.

Доска или брус уменьшается соответственно в длину незначительно, в ширину однако существенно.

Так-как из-за усадки и набухания меняется не только объем, но и форма дерева, это имеет значительные последствия для возможного уплотнения присоединительных стыков из древесины/дерева или дерева с другими компонентами (см. рисунки 1 до 4).

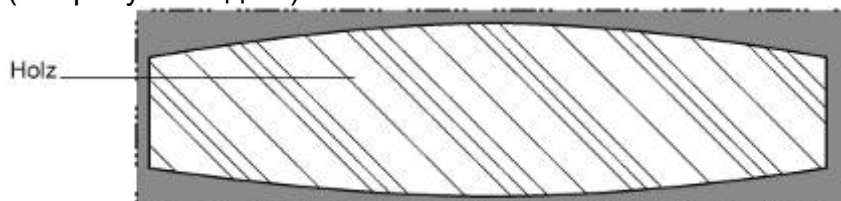


Рис. 1: Сжатие деревянной балки

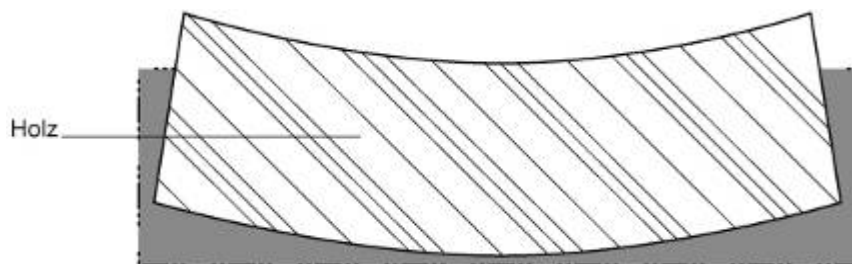


Рис. 2: Сильное пустое подтягивание деревянной балки

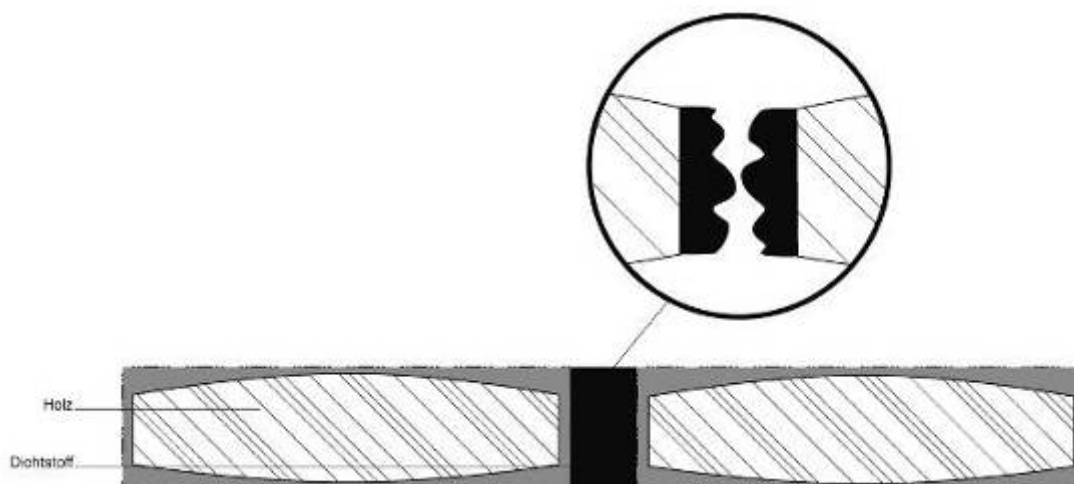


Рис. 3 Стык становится значительно шире, Допустимая общая деформация уплотнительного материала превосходит, доходит до трещины сцепления.

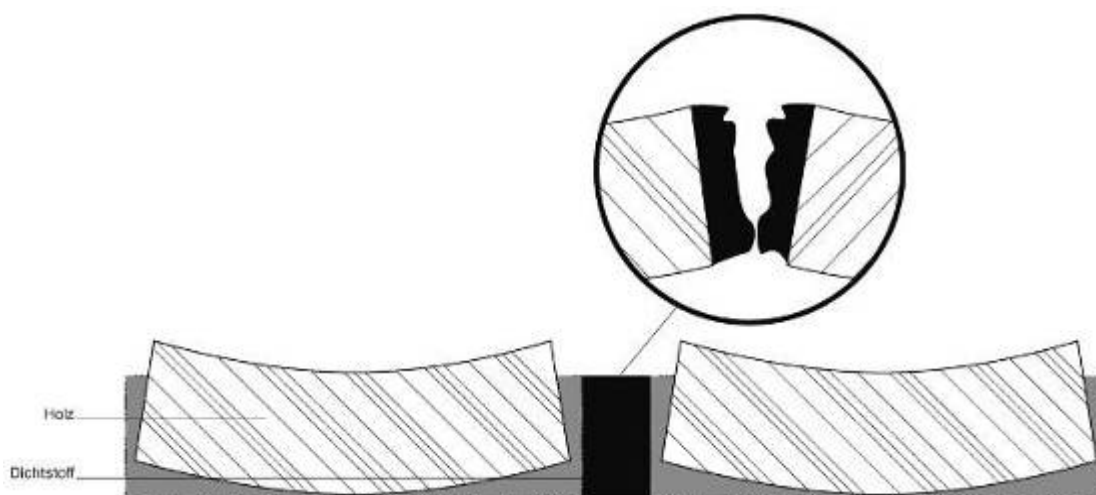


Рис. 4 сильное изменение ширины стыков и геометрии стыков предъявляет чрезмерные требования к допустимой общей деформации уплотнительного материала и приводит к трещине сцепления.

Стык сильно изменяется в размерах и положении, применённый уплотнительный материал часто перенапрягается также при высокой подвижности.

Соблюдение размеров древесины и деревянных частей, качество измерения или устойчивость формы могут быть достигнуты различными мерами, как например.

- высушивание древесины на подходящую влажность
- квалифицированное склеивание
- подходящие конструктивные мероприятия
- закрытие древесины например покрытиями

Стройматериалы подразделяются в зависимости от размера появляющихся изменений мер в 3 ступени, которые имеют решающее значения для применения расплывающихся герметиков (смотри таблицу 1).

Понятие	конструктивный элемент
размероустойчивый	окна и створки Входные двери и внутренние двери Зимние сады ступеньки лестницы-/изгибы Подоконники Кухонные рабочие доски Встроенная мебель Связующий клей
Ограничено размероустойчивый	Произведения опорной рамы Ставни Обшивки фронтона Профильные доски Внешние ворота Имитаты фахверка Фахверк крышные перекрытия Деревянные планки цоколя Деревянные балки и доски Оконные жалюзи
не размероустойчивый	Беседки и ударные доски настила черепицы палисады Заборы защиты видимости

Таблица 1: размероустойчивость деревянных частей и деревянных материалов

Указание: размероустойчивость представленных в таблице элементов конструкции предполагает специальное изготовление, обработку и специальный монтаж.

## Шов

Шов - это задуманное или обусловленное толерантностью пространство между элементами конструкции.

### Деформационный шов

Деформационный шов (также стык элемента конструкции) - это стык между элементами конструкции аналогичного материала или аналогичной функции.

### **Соединительный шов**

Соединительный шов - это согласно германскому промышленному стандарту 52 460 шов между различными от материала или функции элементами конструкции.

### **Распыляющийся герметик**

Распыляющийся герметик- это по EN 26 927 германского промышленного стандарта материал, который наносится как распыляющаяся масса в стык и уплотняет его, в то время как он затвердевает и крепится на подходящих площадях в стыке.

### **Совместимость окраски**

Совместимость с окраской согласно германскому промышленному стандарту 52 460 герметик, который не показывает вредные взаимодействия с окраской или прилегающими элементами конструкции при уплотнении на покрытых окрасками элементах конструкции.

Это распространяется тем же самым способом также на последующую окраску элементов конструкции, причем краска должна ограничиваться 1 мм в пограничной области шва.

Проверка происходит согласно германскому промышленному стандарту (DIN 52452-4), методы испытания A1 и A2.

### **Способность перекрашиваться**

Перекрываем согласно германскому промышленному стандарту 52 460 уплотнитель, который может покрываться полностью покрывая одними или несколькими окрасками, без того чтобы получались вредные взаимодействия.

Проверка происходит согласно германскому промышленному стандарту 52452-4, метод испытания A3.

### **Допустимая общая деформация**

Под допустимой общей деформацией (ZGV) понимают область деформации (совокупность в растяжении, сжатии, сдвиге), в пределах которого уплотнение швов сохраняет свою дееспособность.

В EN ISO 11 600 германского промышленного стандарта говорится в этой связи подвижности.

## 11 Список литературы

### **4102-1 ГЕРМАНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ СТАНДАРТ**

Огненный характер стройматериалов и элементов конструкции – часть 1:  
Стройматериалы; понятия, требования и проверки  
Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,  
10 787 Берлин

### **Германский промышленный стандарт в 4108 – приложение 2**

Тепловая изоляция и энергоэкономия в зданиях – мосты теплоты – примеры  
планирования и выполнения  
Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,  
10 787 Берлин

### **Уплотнительные материалы стыков – распределение и требования герметизирующих масс**

Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,  
10 787 Берлин

### **18 202 ГЕРМАНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ СТАНДАРТ**

Толерантность в высотном здании – сооружения  
Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,  
10 787 Берлин

### **EN ISO 11 431 ГЕРМАНСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО СТАНДАРТА**

Высотное здание – Уплотнительные материалы стыков – определение заключения и  
поведения расширения  
уплотнительных материалов по влиянию тепла, воды и искусственного света через  
стекло.  
Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,

### **EN 26 927 ГЕРМАНСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО СТАНДАРТА**

Высотное здание; уплотнительные материалы стыков – понятия  
Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,  
10 787 Берлин

### **52452-4 ГЕРМАНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ СТАНДАРТ**

Проверка уплотнительных материалов для строительного дела;  
Совместимость плотных материалов; совместимость с системами покрытия  
Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,  
10 787 Берлин

### **52 460 ГЕРМАНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ СТАНДАРТ**

Уплотнения швов и стеклянные уплотнения – понятия  
Издательство Veuth общество с ограниченной ответственностью,  
10 787 Берлин

### **Постановления об энергосбережении EnEV: 4/2007**

Предписание об экономящей энергию тепловой изоляции и экономящей энергию  
Технике систем при зданиях

### **BFS – памятка номер 18**

Покрытия на древесину и деревянным материалам во внешней области  
Изд.: Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e.V.,  
Франкфурт-на-Майне

### **IVD – памятка номер 8**

Конструктивное выполнение и уплотнение стыков в области дощатого пола  
ФЕДЕРАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННИКОВ IVD уплотнительные МАТЕРИАЛЫ E.V.

### **IVD – памятка номер 9**

Распыляющиеся уплотнительные материалы в соединительном шве для окон и  
внешних дверей  
ФЕДЕРАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННИКОВ IVD уплотнительные МАТЕРИАЛЫ E.V.



**Сотрудники:**

**Wolfram Fuchs, Вольфрам Фукс**  
**Dr. Edgar Draber, Доктор Эдгар Драбер**

**Цена за печатный листок IVD:**  
**EUR 24,10 \***

**Заказ он-лайн на [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)**

\* Информация для заказа - Цены приведены без учета НДС, но только если вы пришлете нам свой идентификационный номер НДС вместе с заказом, а также плюс расходы на обработку (EUR 2,50 - 4,50) и стоимость доставки в европейскую страну (около EUR 3,45 - 35,00 до веса 10 кг).

Доставка осуществляется только после предоплаты – счёт: Вы заказываете, мы вышлем Вам счет, Вы платите, и после получения оплаты на нашем счету Вы получаете доставку.

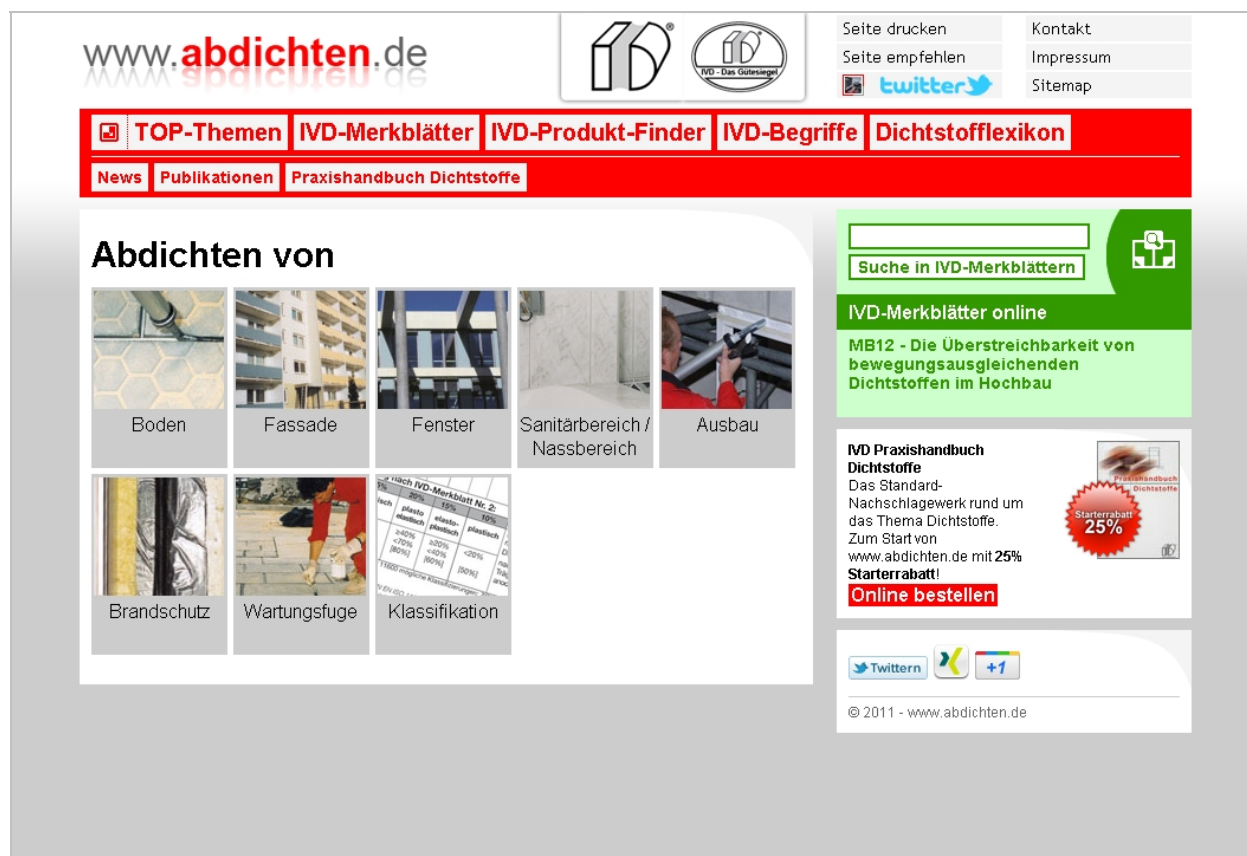
Все следующие информационные бюллетени IVD скачивайте бесплатно:

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

В IVD-искателе продукта вы найдете рекомендуемые качественные продукты фирм-участников IVD согласно информационным бюллетеням IVD.

Кроме того всю информацию об уплотнении швов на полу, фасаде, окне, санитарном помещении и в области с водой.

А также IVD-поиск названий, полный лексикон герметиков онлайн и всё время свежие новости по этой теме.



The screenshot shows the website interface for www.abdichten.de. At the top, there is a navigation bar with the website logo and several menu items: TOP-Themen, IVD-Merkblätter, IVD-Produkt-Finder, IVD-Begriffe, and Dichtstofflexikon. Below this, there are sections for 'Abdichten von' (Sealing of) with images and labels for Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, and Ausbau. There is also a section for 'Brandschutz', 'Wartungsfuge', and 'Klassifikation'. On the right side, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a featured article 'MB12 - Die Überstreichbarkeit von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen im Hochbau', and a section for 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount offer. The footer of the website includes social media icons for Twitter and a plus sign, and the copyright notice '© 2011 - www.abdichten.de'.

[www.abdichten.de](http://www.abdichten.de) – ваша платформа, всё об уплотнении швов.