НЕМЕЦКИЙ СТАНДАРТ **Сентябрь 2003 г.**

| | | |
|---|---|---|
| | Профили из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенные для изготовления оконных рам и дверей<br>Классификация, технические требования и методы испытания<br>Немецкая редакция EN 12608:2003 | DIN<br>EN 12608 |

Код ICS 83.140.99; 91.060.50

**Европейский стандарт EN 12608:2003 получил статус немецкого стандарта DIN.**

**Предисловие к немецкой редакции стандарта**

Сотрудники комитета CEN/TC 33 «Двери, окна, наружная изоляция и строительные скобяные изделия», занимающиеся стандартами DIN, информируются через Комиссию по стандартизации «Изделия из полимерных материалов» (FNK) и Комиссию по стандартизации «Строительство» (NABau).

Помимо отделения стандартов DIN в разработке данного европейского стандарта принимали участие следующие рабочие комиссии:

FNK-AA 407.1 «Оконные профили из полимерных материалов».

Продолжение 20 стр. EN

Комиссия по стандартизации «Изделия из полимерных материалов» (FNK) Немецкого комитета стандартов DIN
Комиссия по стандартизации «Строительство» (NABau) Немецкого комитета стандартов DIN

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. . Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

*Ref. Nr. DIN EN 12608:2003-09*
*Preisgr. 12 Vertr.-Nr. 2312*

ЕВРОПЕЙСКИЙ СТАНДАРТ **EN 12608**

Апрель 2003

Код ICS 83.140.99; 91.060.50

**Немецкая редакция**

# Профили из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенные для изготовления окон и дверей
## Классификация, технические требования и методы испытания

Данный европейский стандарт был принят комитетом CEN 27 декабря 2002 г.

Членами комитета CEN соблюдается выполнение регламента комитета CEN/CENELEC, в котором определены условия, при которых данному европейскому стандарту присваивается статус национального стандарта без внесения каких-либо изменений. Список литературы по этим национальным стандартам, приведенный в самом конце, со всеми относящимися к ним библиографическими данными можно получить в Центре подготовки управляющих или у любого члена комитета CEN.

Данный европейский стандарт выпущен в трех официальных редакциях (на немецком, английском и французском языках). Любая редакция на другом языке, сделанная членом CEN на свой страх и риск путем перевода на его родной язык и предоставленная Центру подготовки управляющих, обладает тем же статусом, что и официальная редакция.

Членами комитета CEN являются национальные Комитеты стандартов, мер и измерительных приборов Бельгии, Дании, Германии, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Португалии, Швеции, Швейцарии, Словакии, Испании, Чешской Республики, Венгрии и Соединенного Королевства Великобритании.



ЕВРОПЕЙСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Центр подготовки управляющих: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruessel**

© 2003 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 12608:2003 D

# Содержание

Страница

**Предисловие** ... 3

**1. Область применения** ... 4

**2. Нормативная документация для ссылок** ... 4

**3. Термины** ... 5
**3.1 Долговечность (срок службы)** ... 5
**3.2 Профиль** ... 5
**3.3 Наружная стенка основного профиля** ... 5
**3.4 Заметная поверхность** ... 5
**3.5 Номинальные параметры профиля** ... 5
**3.6 Непрямолинейность** ... 5
**3.7 Глубина (D) профиля** ... 5
**3.8 Общая ширина профиля (W)** ... 5
**3.9 Материал** ... 5

**4. Классификация** ... 7
**4.1 Общие сведения** ... 7
**4.2 Классификация по климатическим зонам** ... 7
**4.3 Классификация основных профилей согласно их ударопрочности, определенной с помощью падающего ударника** ... 7
**4.4 Классификация по толщине стенки основных профилей** ... 8

**5. Требования** ... 8
**5.1 Материал** ... 8
**5.2 Внешний вид** ... 9
**5.3 Размеры и допустимые отклонения** ... 9
**5.4 Масса основного профиля** ... 10
**5.5 Изменение размеров после искусственного старения** ... 12
**5.6 Определение ударопрочности основных профилей с помощью падающего ударника** ... 12
**5.7 Определение характеристики материала после искусственного старения при 150 °C испытания** ... 12
**5.8 Определение атмосферостойкости** ... 12
**5.9 Испытание сварных соединений** ... 13

**6. Методика испытания** ... 13
**6.1 Оценка внешнего вида** ... 13
**6.2 Определение размеров** ... 13
**6.3 Определение массы профиля** ... 13

**7. Маркировка** ... 14
**7.1 Основные профили** ... 14
**7.2 Вспомогательные профили** ... 14

**Приложение «A»** (нормативный документ) **Характеристики материала, подготовка образцов и предъявляемые требования** ... 15

**Приложение «B»** (для информации) **Допустимые отклонения для стандартных красителей** ... 17

**Приложение «C»** (нормативный документ) **Методика расчета для определения дозы излучения или продолжительности воздействия атмосферных условий, необходимых для искусственного старения** ... 18

**Литература** ... 20

# Предисловие

Данный документ (EN 12608:2003) был разработан Техническим комитетом CEN/TC 33 «Двери, окна, наружная изоляция и строительные скобяные изделия», секретариат которого составляют члены AFNOR.

Данный европейский стандарт должен получить статус национального стандарта либо путем публикации идентичного текста, либо путем признания его таковым до октября 2003 года, а несоответствующие ему национальные стандарты, если таковые окажутся, должны быть отменены до октября 2003 года.

Стандартом определяются классификация, технические требования и методы испытания.

Стандарт базируется на нормативной документации государств-членов CEN, касающейся профилей из поливинилхлорида (PVC-U), предназначенных для изготовления оконных рам, и технического руководства UEAtc «Pour l'agrément des fenêtres en PVC».

Данный стандарт не заменяет никакие имеющиеся европейские стандарты.

Данный стандарт базируется на отдельных нормативных документах по методам испытаний, на которые имеются ссылки.

Приложения «A» и «C» являются нормативными документами, приложение «B» носит чисто информационный характер.

Согласно регламенту комитета CEN/CENELEC национальные комитеты стандартов следующих стран считаются готовыми для принятия данного европейского стандарта: Бельгии, Дании, Германии, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Португалии, Швеции, Швейцарии, Словакии, Испании, Чешской Республики, Венгрии и Соединенного Королевства Великобритании.

# 1. Область применения

Данный европейский стандарт устанавливает классификацию, технические требования и методы испытания профилей из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенных для изготовления окон и дверей.
Данный стандарт действителен для профилей в диапазоне цвета

$L^* \geq 82$ (координата цветности $Y > 60$)

$-2{,}5 \leq a^* \leq 5$

$-5 \leq b^* \leq 15$

при определении согласно ISO 7724-3 с помощью контрольно-измерительного прибора согласно стандартам ISO 7724-1 и ISO 7724-2 при следующих условиях:

— применяется стандартизированный ахроматический вид излучения D65 Международной комиссии по освещению (CIE) при наличие блестящих включений;

— условия измерения 8/d или d/8 (в обоих случаях без наличия блестящих включений).

ПРИМЕЧАНИЕ: Профили, отвечающие требованиям данного стандарта, могут применяться для изготовления долговечных окон и дверей при соблюдении определенных факторов, таких как климатические условия, конструкция, технология изготовления и продолжительность срока службы.

# 2. Нормативная документация для ссылок

Данный европейский стандарт содержит ссылки (с датой или без даты) на положения других публикаций. Эти ссылки на нормативную документацию приводятся в соответствующих местах текста, а сами публикации указываются ниже. Если речь идет о датированных ссылках, то последующие изменения или переработка материала касаются только данного европейского стандарта, если они были внесены в результате изменений или переработки материала. В случае ссылок без даты действительно последнее издание рассматриваемой публикации (включая изменения).

EN 477 «Профили из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенные для изготовления окон и дверей - Определение ударопрочности основных профилей с помощью падающего ударника.»

EN 478 «Профили из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенные для изготовления окон и дверей - Определение характеристики материала после искусственного старения при 150 °C - Метод испытания.»

EN 479 «Профили из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенные для изготовления окон и дверей - Определение термодеформации (усадки после нагрева).»

EN 513 «Профили из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенные для изготовления оконных рам и дверей - Определение атмосферостойкости и устойчивости к световому излучению при искусственном атмосферном воздействии.»

EN 514 «Профили из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, предназначенные для изготовления окон и дверей - Определение прочности сварных угловых и тавровых соединений.»

EN ISO 105-A01:1995 «Текстильные изделия - Испытания светопрочности красителя - Часть A01: Общие основы испытаний» (ISO 105-A01:1994).

EN ISO 178 «Полимерные материалы - Определение характеристик при изгибе» (ISO 178:1993).

EN ISO 179-2 «Полимерные материалы - Определение ударной вязкости по Шарпи - Часть 2: Испытание ударной вязкости с помощью контрольно-измерительных приборов» (ISO 179-2:1997).

EN ISO 306 «Полимерные материалы - Термопласты - Определение температуры размягчения по Вика» (VST) (ISO 306:1994).

EN ISO 1163-2:1995 «Полимерные материалы - Формовочная масса из поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора - Часть 2: Подготовка образцов и определение характеристик» (ISO1163-2:1995).

EN ISO 8256 «Полимерные материалы - Определение прочности на растяжение при ударе» (ISO 8256:1990, включая техническую корректировку 1:1991).

# 3. Термины

Для применения данного европейского стандарта действительны следующие термины.

**3.1**
**Долговечность (срок службы)**
Способность профиля соответствовать требованиям, предъявляемым к окнам и/или дверям в течение расчетного срока службы, который как минимум соответствует экономически целесообразному сроку службы установленных в здании (сооружении) окон и/или дверей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные для срока службы изделия не могут рассматриваться как гарантированные изготовителем, а являются всего лишь вспомогательной информацией для выбора соответствующего изделия с точки зрения предполагаемого экономически целесообразного срока службы изделия.

**3.2**
**Профиль**
Изделие, полученное методом экструзии.

**3.2.1**
**Основной профиль**
Профиль, выполняющий функцию несущей конструкции внутри окна.

**3.2.2**
**Вспомогательный профиль**
Профили, фиксирующие оконное стекло, или профили с незначительной нагрузочной способностью, выполняющие функцию несущей конструкции внутри окна.

**3.3**
**Наружная стенка основного профиля**
Смотрите рис. 2, где имеется ее изображение. Наружная стенка должна отвечать требованиям, указанным в таблице 3.

**3.4**
**Лицевая поверхность**
Поверхность оконного профиля, которую видно при закрытом окне.

**3.5**
**Номинальные параметры профиля**
Форма и размеры профиля, установленные изготовителем.

**3.6**
**Непрямолинейность**
Отклонение продольной оси профиля от прямолинейности.

**3.7**
**Глубина (D) профиля**
Расстояние между передней и задней лицевыми поверхностями профиля, замеренное перпендикулярно поверхности остекления (см. рис. 1).

**3.8**
**Высота профиля (W)**
Максимальный размер, замеренный в направлении поверхности остекления и перпендикулярно продольной оси профиля (см. рис. 1).

**3.9**
**Материал**
Формовочная масса из PVC-U в виде гранул или порошка, предназначенная для изготовления профилей в сфере производства окон и дверей (различные виды материалов указаны в подразделах с 3.9.2 по 3.9.5.2).

**3.9.1**
**Фиксированная рецептура**
Рецептура с контролируемым соотношением полимеров, присадок и красителей.

**3.9.2**
**Новый материал**
Материал с определенной рецептурой в виде гранул или порошка, который использовался или перерабатывался только тем способом, который необходим для его получения, и к которому не добавляется никакой утилизуемый или повторно используемый материал.

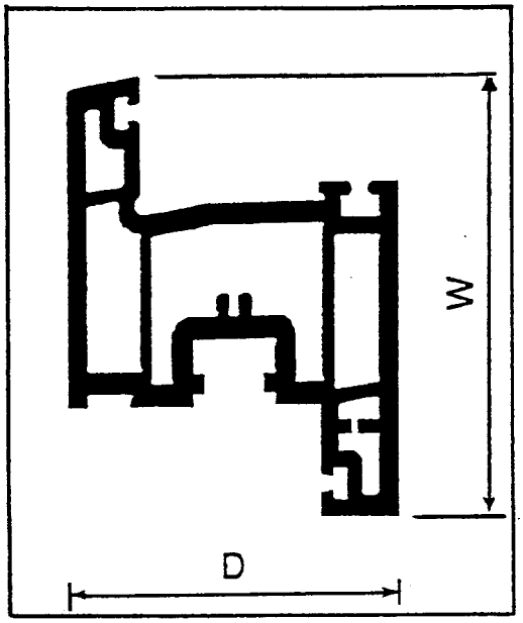



**Рис. 1 - Пример определения размеров «D» и «W»**

**3.9.3**
**Утилизуемый материал собственного производства**
Материал с определенной рецептурой, который свободен от примесей и следов деструкции, полученный из не пригодных к использованию профилей PVC-U, включая обрезки материала, который проходит тот же технологический цикл и с помощью того же оборудования, что использовались при первоначальной экструзии полимера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот материал включает в себя неиспользованные изделия, такие как, например, окна с неправильно определенными габаритными размерами, которые были получены от изготовителя, профили из того же самого материала, что применяется в идущем на переработку материале.

**3.9.4**
**Покупной утилизуемый материал**
Определены два вида утилизуемого материала: $ERM_a$ и $ERM_b$.

**3.9.4.1**
**$ERM_a$**
Материал, свободный от примесей и следов деструкции, полученный из не пригодных к использованию профилей PVC-U, включая обрезки материала, который первоначально был изготовлен другим производителем, а не тем, который вторично перерабатывает его.

**3.9.4.2**
**$ERM_b$**
Материал из других неиспользуемых изделий из PVC-U, к которым не относятся оконные профили, или из сочетания изделий и оконных профилей из PVC-U, вне зависимости от того, где они были первоначально изготовлены.

**3.9.5**
**Повторно используемый материал**
Определены два сорта утилизуемого или повторно используемого материала: $RM_a$ и $RM_b$.

**3.9.5.1**
**$RM_a$**
Материал, свободный от примесей, полученный из использованных профилей PVC-U.

**3.9.5.2**
**$RM_b$**
Материал, полученный из других использованных изделий из PVC-U, к которым не относятся оконные профили, или из смеси других изделий и оконных профилей из PVC-U.

# 4. Классификация

### 4.1 Общие сведения

В данном европейском стандарте содержится классификация различных рабочих характеристик. Выбор необходимого класса, который требуется для выполнения национальных требований, можно сделать с помощью приложений с национальной нормативной документацией к данному европейскому стандарту.

### 4.2 Классификация по климатическим зонам

Для Европы согласно таблице 1 указаны две различные климатические зоны «M» (зона умеренного климата) и «S» (зона жаркого климата):

**Таблица 1 - Классификация по климатическим зонам Европы**

| | **Зона умеренного климата «M»** | **Зона жаркого климата «S»** |
|---|---|---|
| Ежегодная энергия солнечного света[a] на единицу площади горизонтальной поверхности | <5 ГДж/м$^2$ и <22 °C | ≥5 ГДж/м$^2$ или ≥22 °C |
| Среднее значение максимальной суточной температуры[a] в самом теплом месяце года | | |
| [a] Замеренные значения, установленные Всемирной метеорологической организацией – WMO. | | |

Для того чтобы климат можно было классифицировать как «умеренный», энергия солнечного света на единицу площади горизонтальной поверхности ежегодно не должна превышать <5 ГДж/м$^2$ и среднее значение максимальной суточной температуры в самом теплом месяце года должно находиться ниже 22 °C.

Если уровень энергии солнечного света на единицу площади горизонтальной поверхности ежегодно достигает значения 5 ГДж/м$^2$ и выше или среднее значение максимальной суточной температуры в самом теплом месяце года равно 2 °C или превышает это значение, то такая зона классифицируется как зона жаркого климата.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1 Профили, разработанные для эксплуатации в зоне жаркого климата (S), могут также применяться и в зоне умеренного климата (M).

ПРИМЕЧАНИЕ: 2 В тех странах, где существуют обе климатических зоны, следует позаботиться о том, чтобы профили, предназначенные для работы в зоне умеренного климата (M), ни при каких обстоятельствах не эксплуатировались в зоне жаркого климата (S).

### 4.3 Классификация основных профилей согласно их ударопрочности, определенной с помощью падающего ударника

Для классификации по ударопрочности, определенной с помощью падающего ударника при температуре -10 °C, согласно таблице 2 имеется два класса.

**Таблица 2 - Классификация основных профилей согласно их ударопрочности, определенной с помощью падающего ударника при температуре -10 °C**

| | **Класс I** | **Класс II** |
|---|---|---|
| Падающая масса (г) | 1000 | 1000 |
| Высота падения (мм) | 1000 | 1500 |

ПРИМЕЧАНИЕ: В определенных климатических зонах принимается во внимание более высокое значение стойкости к хрупкому разрушению. Поэтому для ударопрочности основных профилей, определяемой с помощью падающего ударника, устанавливается два класса.

### 4.4 Классификация по толщине стенки основных профилей

Для наружной стенки основных профилей установлено три класса в зависимости от толщины стенки, приведенные в таблице 3 (см. также рис. 2).

**Таблица 3 - Классификация по толщине стенки**

Размеры даны в мм

| | Класс A | Класс B | Класс C |
|---|---|---|---|
| Лицевая поверхность | ≥2,8 | ≥2,5 | Неприменимо |
| Нелицевая поверхность | ≥2,5 | ≥2,0 | Неприменимо |

Для включения в класс «A» или «B», должны выполняться оба минимальных требования к толщине стенки. На рис. 2 представлены лицевые и нелицевые наружные стенки.

Примечание 1: Класс «A», «B» или «C» применяется для указания толщины стенки основного профиля.

Примечание 2: Классификация профилей по толщине стенки предназначена для того, чтобы учесть широкий разброс значений ширины профилей и оконных конструкций при большом разнообразии условий эксплуатации, типичных для Европы. Она не вовсе не подразумевает различия в качестве профилей или в их рабочих характеристиках, при условии, что соблюдаются соответствующие требования к рабочим характеристикам профилей и окон.

## 5. Требования

### 5.1 Материал

#### 5.1.1 Новый материал

Профили должны изготавливаться из первичного материала – поливинилхлорида (PVC-U) без пластификатора, отвечающего требованиям, изложенным в п.5.1.3. Разрешено применять только такие присадки и красители, которые необходимы для изготовления долговечных профилей с соответствующим качеством поверхности, механической прочностью и физическими свойствами, требования к которым содержатся в данном европейском стандарте.

#### 5.1.2 Утилизуемый и повторно используемый материал

Если используемый материал не является на 100% новым, то действительны все требования данного европейского стандарта вкупе с остальными требованиями данного подраздела.

#### 5.1.2.1 Утилизуемый материал собственного производства

Использование утилизуемого материала собственного производства при производстве профилей PVC-U допускается без каких-либо ограничений, но только при условии, что его определенная рецептура совершенно идентична рецептуре свежего материала.

#### 5.1.2.2 Покупной утилизуемый материал

Покупной утилизуемый материал типа $ERM_a$ после возможно необходимой дополнительной стабилизации и/или добавления присадок (например, модификаторов, красителей, технологических присадок для улучшения переработки и т.п.) можно использовать в качестве сердцевины профиля, если поверхности или их фрагменты, которые после монтажа изготовленных из профилей окон могут быть видимы, полностью покрыты первичным или утилизуемым материалом собственного производства методом коэкструзии.

Толщина наружного покрытия, наносимого методом совместной экструзии, должна составлять не менее 0,5 мм.

Покупной утилизуемый материал типа $ERM_b$ использовать запрещается.

#### 5.1.2.3 Повторно используемый материал

Повторно используемый материал типа $RM_a$ после возможно необходимой дополнительной стабилизации и/или модификации можно использовать в качестве сердечника профиля, если поверхности или их фрагменты, которые после монтажа изготовленных из профилей окон могут быть заметны, полностью покрыты первичным или утилизуемым материалом собственного производства методом совместной экструзии.

Толщина наружного покрытия, полученная методом совместной экструзии, должна быть не менее 0,5 мм.

Повторно используемый материал типа $RM_b$ использовать запрещается.

### 5.1.3 Характеристики материала

Материалы, используемые для изготовления профилей методом экструзии, должны соответствовать требованиям, содержащимся в приложении «А».

## 5.2 Внешний вид

При внешнем осмотре по методике, изложенной в подразделе 6.1, цвет всех поверхностей профиля или их фрагментов, которые после монтажа изготовленных из профилей окон могут быть заметны, должен быть равномерным и однородным.

При внешнем осмотре по методике, изложенной в подразделе 6.1, поверхности профиля должны быть гладкими, ровными и без вмятин, загрязнений, воздушных пузырей и прочих поверхностных дефектов. Кромки профилей должны быть чистыми и свободными от заусенцев.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Согласование других характеристик внешнего вида (см. приложение «В»), например допустимые отклонения для стандартных цветов, должно производиться приемщиком / заказчиком и изготовителем и не является предметом требований, изложенных в данном стандарте.

ПРИМЕЧАНИЕ: 2. Допускается наличие рисок или бороздок, обусловленных экструзионной технологией нанесения покрытия, но лишь в том случае, если они не портят внешний вид.

## 5.3 Размеры и допустимые отклонения

### 5.3.1 Номинальная геометрическая форма

Поперечное сечение профиля должно соответствовать его номинальной геометрической форме.

Допустимые отклонения наружных размеров профиля (см. рис. 1) для обеспечения номинальной геометрической формы должны соответствовать указанным в таблице 4.

**Таблица 4 - Допустимые отклонения наружных размеров**

Размеры даны в мм

| Наружный размер | Допустимое отклонение |
|---|---|
| Монтажная глубина (D) ≤ 80 | ± 0,3 |
| >80 | ± 0,5 |
| Общая высота (W) | ± 0,5 |

Определение наружных размеров производится по методике, изложенной в подразделе 6.2.

### 5.3.2 Значения толщины стенок основного профиля

Значения толщины стенок основного профиля, показанной на рис. 2, должны указываться изготовителем.

Для класса «A» минимальное значение для видимых поверхностей должно быть не менее 2,8 мм, а для скрытых поверхностей – не менее 2,5 мм.

Для класса «B» минимальное значение для видимых поверхностей должно быть не менее 2,5 мм, а для скрытых поверхностей – не менее 2,0 мм.

Для класса «C» минимальное значение для видимых и скрытых поверхностей должен устанавливать изготовитель.

Определение толщины стенки производится по методике, изложенной в подразделе 6.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Известно, что на практике требования в отношении указанных на рис. 2 установленных значений толщины стенки не всегда выполняются в местах расположения пазов и определенных зон профиля нелицевых поверхностей, расположенных внизу. У разработчиков стандарта нет намерения принуждать изготовителей к тому, чтобы они незамедлительно после публикации данного стандарта приступили к переделке всей своей инструментальной базы с целью удовлетворения требований в отношении толщины стенки при изготовлении своих профилей. Поэтому предусматривается 10-летний переходный период, чтобы обеспечить условия, при которых в течение указанного срока все без исключения профили будут отвечать предусмотренным требованиям (см. пп. «a» и «b» в условных обозначениях к рис. 2).

### 5.3.3 Допустимые отклонения других размеров

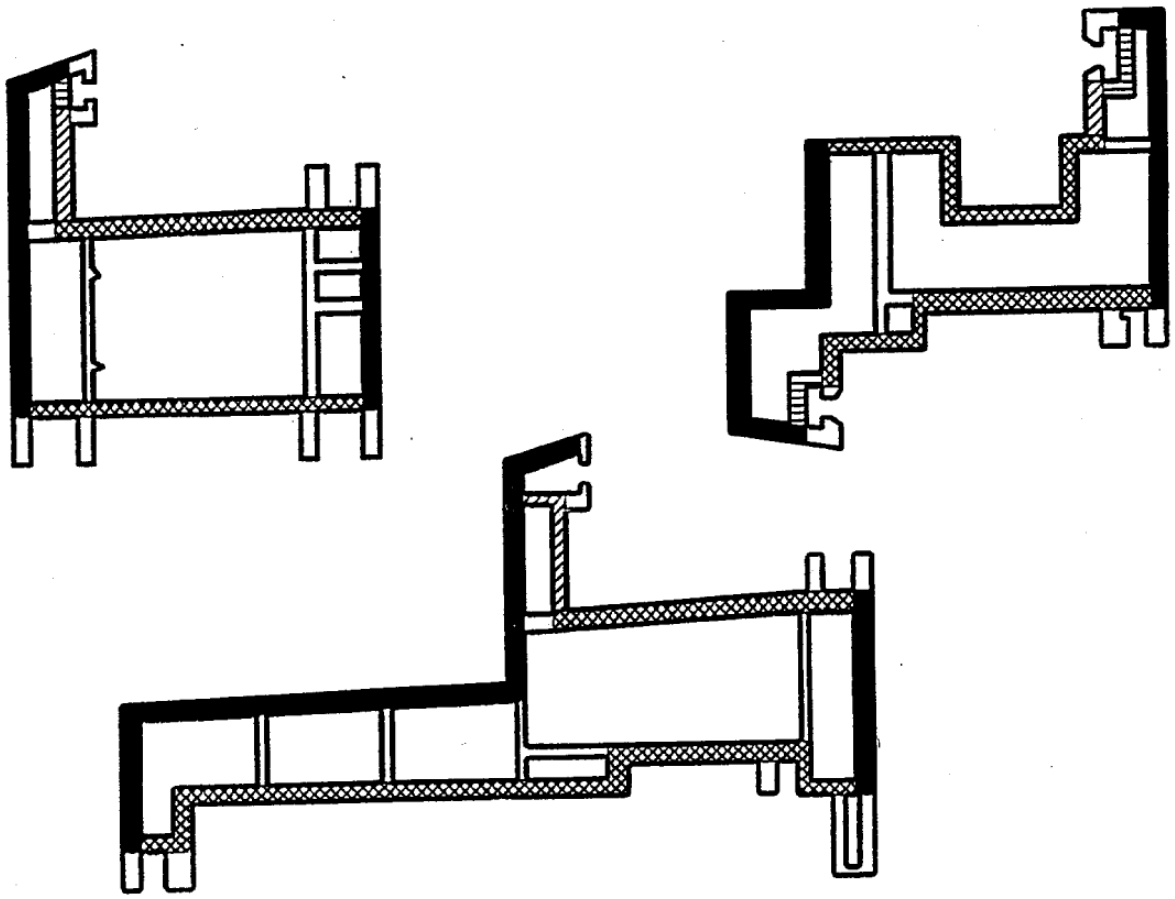
Предельно допустимые размеры основных (не касается толщины наружной стенки) и вспомогательных профилей, а также допустимые отклонения на эти размеры должны устанавливаться изготовителем.

### 5.3.4 Непрямолинейность основного профиля

При измерении, которое производится по методике, изложенной в подразделе 6.2, непрямолинейность основного профиля на длине 1 м не должна превышать 1 мм.

### 5.4 Масса основного профиля

При измерении, которое производится по методике, изложенной в подразделе 6.3, отклонение значений массы каждого метра длины основного профиля не должно превышать 95% номинального значения массы каждого метра длины.



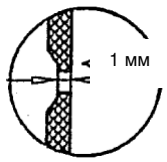
**Условные обозначения**

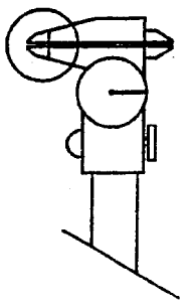
| Тип стенки | Наименование | Класс «A» | Класс «B» | Класс «C» |
|---|---|---|---|---|
| | Лицевая поверхность | ≥ 2,8 мм | ≥ 2,5 мм | Не нормируется |
| | Нелицевая поверхность (целостная структура профиля) | ≥ 2,5 мм | ≥ 2,0 мм | Не нормируется |
| | | ≥ 2,3 мм[a] | ≥ 2,0 мм | Не нормируется |
| | | ≥ 1,2 мм[b] | ≥ 2,0 мм | Не нормируется |
| | | Не нормируется | Не нормируется | Не нормируется |

[a] Это значение действительно до 31 декабря 2009 года, затем оно должно быть изменено на ≥ 2,5 мм.

[b] Это значение действительно до 31 декабря 2009 года, затем оно должно быть изменено на ≥ 2,0 мм.

Выносной элемент:
измерительный инструмент



Выносной элемент:
измерительная длина

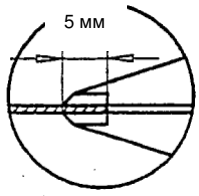



**Рис. 2 – Поперечное сечение трех типовых основных профилей и минимальная толщина стенок для классов «A», «B» и «C»**

### 5.5 Изменение размеров после искусственного старения

#### 5.5.1 Основной профиль

При проведении испытаний согласно стандарту EN 479 для каждого испытательного образца после искусственного старения (R) допустимое изменение размеров самых крупных заметных поверхностей, находящихся друг против друга, составляет не более 2%.
Для каждого образца после искусственного старения допустимая разница в изменении размеров между этими лицевыми поверхностями составляет не более 0,4%.

#### 5.5.2 Вспомогательный профиль

При проведении испытаний согласно стандарту EN 479 для каждого испытательного образца после искусственного старения допустимое изменение размеров составляет не более 3%.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для планок, которые используются для крепления оконных стекол снаружи, предельно допустимое значение термоусадки рекомендуется брать в пределах 2%.

### 5.6 Определение ударопрочности основных профилей с помощью падающего ударника

При проведении испытаний согласно стандарту EN 477 для соответствующего класса допускается наличие не более одного образца с трещинами в стенке.
Для профилей, полученных методом коэкструзии, дефектом считается также наличие отслоения/расщепления слоя покрытия, полученного методом коэкструзии.

### 5.7 Определение характеристики материала после искусственного старения при 150 °C испытания

При проведении испытаний согласно стандарту EN 478 профиль не должен иметь никаких дефектов.
Для профилей, полученных методом коэкструзии, дефектом считается также отслоения покрытия, полученного методом коэкструзии.

### 5.8 Определение стойкости к атмосферным воздействиям

#### 5.8.1 Метод испытания на стойкость к атмосферным воздействиям

Образцы, полученные из лицевых поверхностей основного профиля, должны подвергаться испытанию согласно стандарту EN 513 в условиях климатической зоны «M» или «S», что с точки зрения метода расчета, приведенного в приложении «B», соответствует испытаниям в атмосферных условиях в течение 5 лет.

В приложении «C» приводится метод расчета для определения дозы излучения или продолжительности воздействия атмосферных условий, необходимых для искусственного старения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если испытания проводятся с целью контроля качества, то их продолжительность можно сократить так, чтобы она соответствовала испытанию в атмосферных условиях в течение 2 лет.

#### 5.8.2 Определение ударной вязкости после искусственного старения

После испытания на атмосферостойкость согласно п. 5.8.1 допустимое значение снижения ударной вязкости испытуемых образцов составляет не более 40% от значения ударной вязкости образцов, не подвергавшихся искусственному старению.

Определение ударной вязкости производится согласно стандарту EN 513.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение 40% установлено опытным путем и зависит от результатов текущих испытаний.

#### 5.8.3 Испытания светопрочности красителя

После испытания на стойкость к атмосферным воздействиям согласно п. 5.8.1 допустимые различия в цвете между образцами, подвергавшимися и не подвергавшимися испытанию искусственным старением, указываемые в виде показателя $\Delta E^*$, не должны превышать 5, а для показателя $\Delta b^*$ – 3.
Определение светопрочности красителя производится согласно стандарту EN 513.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заметные невооруженным глазом изменения цвета могут определяться по методике, установленной стандартами EN 20105-A02 и EN 20105-A03.

### 5.9 Испытание сварных соединений

Определение прочности сварных швов профилей проводится испытанием угловых швов по стандарту EN 514. Максимально допустимое расчетное среднее значение напряжения при максимальной нагрузке на каждый угловой шов сигма $\sigma_t$ или сигма $\sigma_c$ составляет: не менее 25 Н/мм$^2$ при определении прочности на растяжение и не менее 35 Н/мм$^2$ при определении прочности на сжатие. Максимально допустимое отдельное значение напряжения составляет: не менее 20 Н/мм$^2$ при определении прочности при растяжении и не менее 30 Н/мм$^2$ при определении прочности на сжатие.

Сварные швы запрещено обрабатывать методом выборки паза, врезанием и т.п. Исключение составляют лишь наружные угловые швы 90$^o$, которые требуют обработки для обеспечения плотного прилегания образца к поверхности подложки.

## 6. Методика испытания

### 6.1 Оценка внешнего вида

Оценка внешнего вида производится осмотром перпендикулярной поверхности с расстояния 1 м лицом с необходимым уровнем зоркости в лучах дневного света, падающих под углом 45$^o$ с севера, как это определено в стандарте EN ISO 105-A01:1995, раздел 14, или в лучах света от искусственного источника (параметры света в обоих случаях должны быть идентичны).

### 6.2 Определение размеров

#### 6.2.1 Измерительный прибор

Измерительные приборы для определения наружных размеров и толщины стенок должны иметь точность измерения 0,05 мм, а для определения непрямолинейности точность измерения может быть в пределах 0,1 мм.

#### 6.2.2 Образец

Для определения непрямолинейности размер в длину испытуемого профиля должен составлять 1000 мм.

#### 6.2.3 Предварительная обработка

Образцы перед испытанием должны в течение не менее 1 часа выдерживаться при температуре (23 ± 5) °C.

#### 6.2.4 Проведение испытания

##### 6.2.4.1 Наружные размеры и толщина стенок

Наружные размеры и толщина стенок должны замеряться при температуре (23 ± 5) °C.

##### 6.2.4.2 Непрямолинейность

Образцы при температуре (23 ± 5) °C необходимо уложить вогнутой стороной на плоское основание. С помощью соответствующего измерительного прибора (например, щупа) необходимо замерить зазор между профилем и поверхностью основания. Повторить испытание для той стороны, которая перпендикулярна стороне профиля, первой подвергавшейся испытанию.

### 6.3 Определение массы профиля

#### 6.3.1 Испытательный прибор

6.3.1.1 Весы с точностью измерения 1 г.

6.3.1.2 Измерительный прибор с точностью 0,5 мм для определения длины профиля.

### 6.3.2 Образец

Длина испытуемого образца должна составлять от 200 до 300 мм.

### 6.3.3 Предварительная обработка

Образцы перед измерением должны в течение не менее 1 часа выдерживаться при температуре (23 ± 5) °C.

### 6.3.4 Проведение испытания

Длина образца должна определяться с точностью до 1 мм, а масса с помощью весов – с точностью до 1 г. Замеренная погонная масса (или: погонный вес), указанная в г/м, может отклоняться от номинала не более чем на 10 г/м.

# 7. Маркировка

### 7.1 Основные профили

**7.1.1** Маркировка должна наноситься на незаметной части поверхности при закрытом окне в незаметном месте по всей длине профиля, она должна быть хорошо читаемой и четко заметной с расстояния соответственно 1 м.

**7.1.2** Маркировка основных профилей должна содержать, как минимум, следующую информацию:

- Название фирмы или товарный знак изготовителя
- Ссылка на данный европейский стандарт
- Классификация по климатическим зонам
- Классификация согласно ударопрочности, определяемой с помощью падающего ударника
- Классификация по толщине стенки
- Применяется или нет повторно используемый материал $Rm_a$
- Код изготовителя, позволяющий восстановить происхождение изделия (например, дата, номер технологического оборудования и/или номер партии).

ПРИМЕР ABC LTD - EN 12608 - M - II - C - 93.04.17,38,2

В маркировку могут быть включены следующие факультативные данные:

- вид/код профиля;
- степень внешнего контроля (наличие подтверждения).

### 7.2 Вспомогательные профили

**7.2.1** Вспомогательные профили должны снабжаться аналогично выполненной маркировкой, размещаемой либо на самом профиле, либо на упаковке.

**7.2.2** Маркировка вспомогательных профилей должна содержать, как минимум, следующую информацию:

- Название фирмы или товарный знак изготовителя
- Ссылка на данный европейский стандарт
- Классификация по климатическим зонам
- Код изготовителя, позволяющий восстановить происхождение изделия.

ПРИМЕР XYZ LTD - EN 12608-S-93,368

# Приложение «А»
(нормативный документ)

# Характеристики материала, подготовка образцов и предъявляемые требования

## А.1 Область применения

В приложении «А» описывается способ взятия образцов профилей из поливинилхлорида (PVC-U) или из гранулированного или порошкообразного полимера в виде нового, утилизуемого или повторно используемого материала для определения его характеристик и требований, предъявляемым к этим характеристикам.

## А.2 Образец для испытаний

Образец для испытаний с целью определения характеристик материала по п.А4 должен браться либо из профиля, либо из прессованной плиты.

## А.3 Изготовление прессованных плит

Изготовление прессованных плит должно происходить способом, указанным в стандарте EN ISO 1163-2:1999, раздел 3, с соблюдением следующих требований:

- материал должен быть из измельченного профиля из PVC-U, полученного методом экструзии, гранулированного или порошкообразного полимера в виде нового, утилизуемого или повторно используемого материала;
- рассогласование в частоте вращения двух смесительных вальцов не должно выходить за пределы диапазона от 1:1,4 до 1:1,1;
- прессованная плита должна иметь толщину (4± 0,2) мм;
- охлаждение прессованной плиты должно происходить согласно стандарту EN ISO 1163-2:1999, 3.3.3, с номинальной скоростью 15 K/мин.

## А.4 Характеристики материалов

### А.4.1 Определение температуры размягчения по Вика

При испытании согласно стандарту EN ISO 306, метод B, при норме нагрева (50 ± 5) ℃/час температуры размягчения по Вика (VST) не должна быть ниже 75 ℃.
У профилей, изготовленных обычным способом, образцы должны отбираться непосредственно из профиля или из прессованной плиты.
У профилей, изготовленных методом совместной экструзии, образцы для испытаний должны отбираться из прессованных плит, которые были изготовлены по отдельности из конкретных материалов.
В случае расхождения в оценке результатов испытаний основным методом считать метод испытания образцов, полученных из прессованных плит.

### А.4.2 Определение ударной вязкости по Шарпи

При испытании согласно стандарту EN ISO 179-2 при температуре (23 ± 2)℃ методом, обозначенным как «1eA», ударная вязкость по Шарпи должна быть не менее 10 кДж/м$^2$ или не менее 20 кДж/м$^2$.
Заданное значение устанавливается изготовителем.
У профилей, изготовленных обычным способом, образцы должны отбираться из прессованной плиты.

У профилей, изготовленных методом совместной экструзии, образцы для испытаний должны отбираться из прессованных плит, которые были изготовлены по отдельности из конкретных материалов.
В случае расхождения в оценке результатов испытаний основным методом считать метод испытания образцов, полученных из прессованных плит.

### A.4.3 Определение модуля упругости при изгибе

При испытании согласно стандарту EN ISO 178 при температуре (23± 2)℃ минимально допустимое значение модуля упругости ($E_b$) должно быть не менее 2200 Н/мм$^2$.
У профилей, изготовленных обычным способом, образцы должны отбираться прямо из профиля или из прессованной плиты.
У профилей, изготовленных методом совместной экструзии, образцы для испытаний должны отбираться из прессованных плит, которые были изготовлены по отдельности из конкретных материалов.
В случае расхождения в оценке результатов испытаний основным методом считать метод испытания образцов, полученных из прессованных плит.

### A.4.4 Определение прочности на растяжение при ударе

При испытании согласно стандарту EN ISO 8256 при температуре (23 ± 2) ℃ образцов типа 5 минимально допустимое среднее значение прочности на растяжение при ударе должно быть не менее 600 кДж/м$^2$.
Как у профилей, изготовленных обычным способом, так и у профилей, изготовленных методом совместной экструзии, образцы для испытаний должны отбираться непосредственно из самих профилей.

## A.5 Отчет об испытаниях

Отчет об испытаниях должен включать в себя следующую информацию:

- ссылку на данный стандарт;
- точные данные об испытуемых образцах;
- заданное значение ударной вязкости по Шарпи;
- полученные в ходе испытаний результаты.

# Приложение «B»
(для информации)

# Допустимые отклонения для стандартных красителей

## B.1 Область применения

В приложении «B» содержатся указания о допустимых отклонениях для стандартных красителей.

## B.2 Допустимые отклонения для стандартных красителей

При определении отклонений согласно стандарту ISO 7724-3 с помощью измерительных приборов по стандарту ISO 7724-1 и ISO 7724-2 установленные допуски действительны при следующих условиях:

- применяется стандартизированный ахроматический вид излучения D65 Международной комиссии по осветительной технике (CIE) при наличии блестящих включений;
- условия измерения 8/d или d/8 (в обоих случаях без наличия блестящих включений).

Рекомендуется не использовать профили, имеющие окраску, отличающуюся от стандартных красителей больше, чем указанные ниже предельные значения:

$|\Delta L^*| \leq 1{,}0$

$|\Delta a^*| \leq 0{,}5$

$|\Delta b^*| \leq 0{,}8$

$|\Delta E^*| \leq 1{,}0$

# Приложение «С»
(нормативный документ)

# Методика расчета для определения дозы излучения или продолжительности воздействия атмосферных условий, необходимых для искусственного старения

## С.1 Область применения

В приложении «С» излагается методика расчета требуемой продолжительности воздействия атмосферных условий, чтобы оценить стойкость в зоне умеренного (М) и в зоне жаркого (S) климата при искусственном старении.
Данное приложение содержит обоснование выбора способа испытания.

## С.2 Расчет

**С.2.1** В подразделе 4.1 приведена классификация климатических зон, основанная на энергии солнечного света, приходящейся на единицу площади горизонтальной поверхности ежегодно, и среднем значением максимальной суточной температуры в самом теплом месяце года (см. таблицу 1).

**С.2.2** Для выполнения расчетов принимаются следующие значения ежегодной солнечного света для соответствующих климатических зон:

- для зоны умеренного климата значение ежегодной энергии солнечного света принимается равным примерно 4 ГДж/м$^2$;
- для зоны жаркого климата значение ежегодной энергии солнечного света принимается равным примерно 6 ГДж/м$^2$.

**С.2.3** Для сравнения этих числовых данных с обычно практикуемыми при искусственном старении требуется рассматривать не общую энергию солнечного света согласно п. С.2.2, а только ту часть, которая находится в ультрафиолетовом и видимом диапазоне светового излучения с длинной волны от 300 нм до 800 нм. Это составляет примерно 60% от общей энергии светового излучения. Кроме того, применяется коэффициент коррекции, равный 67%, чтобы учесть тот факт, что при высоких летних температурах на поверхность воздействует не вся энергия излучения, поэтому находящиеся на свету поверхности не подвергаются такому сильному отрицательному воздействию.

Рекомендуемые дозы излучения в диапазоне длины волны от 300 до 800 нм указаны в таблице С.1.

**Таблица С.1 - Рекомендуемые дозы излучения в диапазоне длины волны от 300 до 800 нм**

| **Климатическая зона** | **Умеренная (М),** ГДж/м$^2$ | **Жаркая (S),** ГДж/м$^2$ |
|---|---|---|
| Эквивалентно 1 году | 1,6 | 2,4 |
| Эквивалентно 5 годам | 8,0 | 12,0 |

**С.2.4** В таблице С.2 приведены значения длительности рабочего цикла оборудования по искусственному старению с указанием средней интенсивности излучения I Вт/м$^2$ в диапазоне длины волны от 300 до 800 нм.

**Таблица С.2 - Рекомендуемые значения длительности цикла искусственного старения для диапазона длины волны от 300 до 800 нм.**

| **Климатическая зона** | **Умеренная (M),** h | **Жаркая (S),** h |
|---|---|---|
| Эквивалентно 1 году | $4{,}4 \times 10^5 / I$ | $6{,}6 \times 10^5 / I$ |
| Эквивалентно 5 годам | $2{,}2 \times 10^6 / I$ | $3{,}3 \times 10^6 / I$ |

Если I=550 Вт/м$^2$, то для эквивалентного 5 годам цикла искусственного старения продолжительность облучения рассчитывается следующим образом:

- для зоны умеренного климата (M): продолжительность цикла искусственного старения составляет около 4000 часов;
- для зоны жаркого климата (S): продолжительность цикла искусственного старения составляет около 6000 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Такой метод расчета позволяет получить лишь очень приблизительную оценку. Тем не менее, требования в известной степени имеют логическую основу, если исходить из того, что и при старении под действием естественного светового излучения параметры атмосферного воздействия сильно колеблются в зависимости от места нахождения и положения поверхности, от наличия или отсутствия тени и т.п.

# Литература

EN 20105-A02: «Текстильные изделия - Испытания светопрочности красителя - Часть A02: Шкала яркостей для оценки изменения цвета (ISO 105-A02:1993).

EN 20105-A03: «Текстильные изделия - Испытания светопрочности красителя - Часть A03: Шкала яркостей для оценки эффекта «заполаскивания» (ISO 105-A03:1993).

ISO 7724-1: Краски и лаки - Колориметрия - Часть 1: Основы.

ISO 7724-2: Краски и лаки - Колориметрия - Часть 2: Колориметрия.

ISO 7724-3: Краски и лаки - Колориметрия - Часть 3: Расчет цветовых различий.