

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
ФГУП ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ КЛАССИФИКАЦИИ, ТЕРМИНОЛОГИИ И
ИНФОРМАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И КАЧЕСТВУ
(ВНИИКИ)

РЕГ. № 1163

Группа МКС 77.150.10

АЛЮМИНИЙ И АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ.
ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ ПРЕЦИЗИОННЫЕ ПРОФИЛИ ИЗ
СПЛАВОВ EN AW-6060 И EN AW-6063. ЧАСТЬ 2. ДОПУСКИ НА
РАЗМЕРЫ И ФОРМУ

ALUMINIUM UND ALUMINIUMLEGIERUNGEN.
STRANGGEPRESSTE PRÄZISIONSPROFILE AUS LEGIERUNGEN
EN AW-6060 UND EN AW-6063. TEIL 2. GRENZABMAßE UND
FORMTOLERANZEN

Страна, № стандарта

DIN EN 12020-2:2001

Перевод аутентичен оригиналу

Переводчик: Заюкова В.И.

Редактор: Лебедева Е.В.

Кол-во стр.: 17

Кол-во рис.: 10

Кол-во табл.: 10

Перевод выполнен:

Редактирование выполнено:

Москва
2004

**Алюминий и алюминиевые сплавы.
Экструдированные прецизионные профили из
сплавов EN AW-6060 и EN AW-6063. Часть 2.
Допуски на размеры и форму**

**Aluminium und Aluminiumlegierung.
Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen
EN AW-6060 und EN AW-6063. Teil 2.
Grenzabmaße und Formtoleranzen**

**DIN
EN 12020-2**

МКС 77.150.10

Взамен DIN 17615-3:1987-01

Европейский стандарт EN 12020-2:2001 имеет статус немецкого стандарта.

Национальное предисловие

Европейский стандарт EN 12020-2:2001 разработан Рабочей группой 5 “Экструдированные и тянутые изделия” (секретариат: Соединенное Королевство) в Техническом комитете (ТС) 132 “Алюминий и алюминиевые сплавы” (секретариат: Франция) Европейского комитета по стандартизации (CEN).

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

**ВНИИКИ ГОССТАНДАРТА
РОССИИ**

Номер регистрации: **1163/DIN EN**
Дата регистрации: **30.07.2004**

Постоянный немецкий комитет по стандартизации – это Рабочий комитет FNNE-AA 2.5 “Экструдированные изделия” Комитета по стандартизации цветных металлов (FNNE) в Немецком институте по стандартизации (DIN Deutsches Institut für Normung e.V.).

Изменения

По сравнению с DIN 17615-3:1987-01 были внесены следующие изменения:

- a) расширена область применения материала EN AW-6063;
- b) установлены предельные отклонения на размеры поперечного сечения и толщину стенок в зависимости от окружности “оковывания”;
- c) включены предельные отклонения на размеры поперечного сечения для профилей с открытыми концами;
- d) установлено допустимое смещение длин для профилей с теплоизоляцией;
- e) классифицированы допуски на линейную форму закруглений в контурных допусках и допуски радиусов углов и кромок;
- f) по-новому сгруппированы допуски на прямоугольность и наклон;
- g) стандарт переработан с учетом европейских тенденций.

Предыдущие издания

DIN 17615-3:1976-12, 1987-01

МКС 77.150.10

**Алюминий и алюминиевые сплавы. Экструдированные
прецизионные профили из сплавов EN AW-6060 и EN AW-6063.**

Часть 2. Допуски на размеры и форму

**Aluminium und Aluminiumlegierungen. Stranggepresste
Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063. Teil 2.
Grenzabmaße und Formtoleranzen**

Данный европейский стандарт принят CEN 18 февраля 2001 года. Страны-члены CEN обязаны соблюдать правила CEN для внутреннего пользования, которые устанавливают условия присвоения данному европейскому стандарту статуса национального стандарта без изменений.

Перечни таких национальных стандартов и библиографические ссылки к ним по состоянию на текущий момент времени можно запросить в Центральном секретариате или у любой страны-члена CEN.

Данный европейский стандарт официально существует в трёх версиях (английской, немецкой и французской). Версия на любом другом языке, выполненная в форме перевода на язык страны-члена CEN под его ответственность и зарегистрированная в Центральном секретариате, имеет тот же статус, что и официальные версии.

Членами CEN являются национальные органы по стандартизации Австрии, Бельгии, Великобритании, Дании, Германии, Греции, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Люксембурга, Нидерландов, Норвегии, Португалии, Финляндии, Франции, Чешской республики Швейцарии и Швеции.

C E N

ЕВРОПЕЙСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
Центральный секретариат: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Содержание

		Страница
Предисловие		2
1	Область применения	3
2	Допуски на размеры	5
2.1	Общие положения	5
2.2	Размеры поперечного сечения	5
2.3	Длина	7
2.4	Прямоугольность среза	8
2.5	Смещение длин для профилей с теплоизоляцией	8
3	Допуски на форму	8
3.1	Прямолинейность	8
3.2	Выпуклость – вогнутость	9
3.3	Контур	10
3.4	Скручивание	11
3.5	Наклон	13
3.6	Радиусы углов и кромок	13

Предисловие

Данный европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 132 “Алюминий и алюминиевые сплавы”, секретариат которого возглавляет AFNOR.

Данный европейский стандарт должен получить статус национального стандарта либо путем публикации идентичного текста, либо путем признания его до октября 2001 года, и возможные противоречащие ему национальные стандарты должны быть отменены до октября 2001 года.

В рамках своей рабочей программы Технический комитет CEN/TC 132

поручил CEN/TC 132/WG 5 “Экструдированные и тянутые изделия” разработать следующий стандарт:

EN 12020-2 Алюминий и алюминиевые сплавы. Экструдированные прецизионные профили из сплавов EN AW-6060 и EN AW-6063.

Часть 2. Допуски на размеры и форму

Данный стандарт является частью двух стандартов. Другая часть называется:

EN 12020-1 Алюминий и алюминиевые сплавы. Экструдированные прецизионные профили из сплавов EN AW-6060 и EN AW-6063.

Часть 1. Технические условия поставки

Согласно правилам CEN/CENELEC для внутреннего пользования национальные организации по стандартизации следующих стран обязаны обеспечить внедрение данного европейского стандарта: Австрии, Бельгии, Великобритании, Дании, Германии, Греции, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Люксембурга, Нидерландов, Норвегии, Португалии, Финляндии, Франции, Чешской республики, Швейцарии и Швеции.

1 Область применения

Данная часть стандарта EN 12020 допуски на размеры и форму для экструдированных прецизионных профилей из сплавов EN AW-6060 и EN AW-6063, которые изготавливаются с теплоизоляцией или без нее (см. рис. 1 и рис. 2). Она распространяется на экструдированные изделия, которые поставляются без дальнейшей обработки поверхности. Прецизионные профили, являющиеся предметом данного стандарта, отличаются от экструдированных профилей общего назначения согласно EN 755-9 следующим образом:

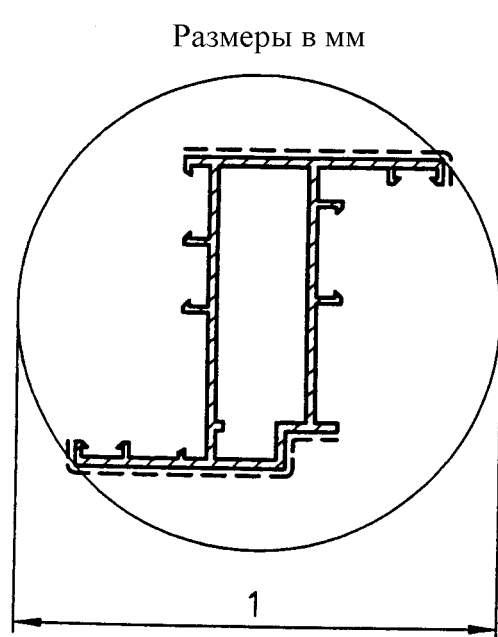
- они предусмотрены в основном в архитектурной области;
- они соответствуют более строгим требованиям в отношении состояния видимой поверхности;
- максимальный диаметр окружности оковывания CD равен 300 мм;
- они имеют более узкие допуски на размеры и форму.

Для профилей, которые трудно изготовить и специфицировать из-за их сложной конструкции, необходимы особые соглашения между покупателем и изготовителем.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Материал для теплоизоляции не является предметом данного стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Некоторые виды продукции, указанные в данном стандарте, могут быть предметом патента или заявки на патент. Их перечень в данном стандарте ни в коем случае не означает, что таким образом происходит передача лицензии при этом патентном праве.

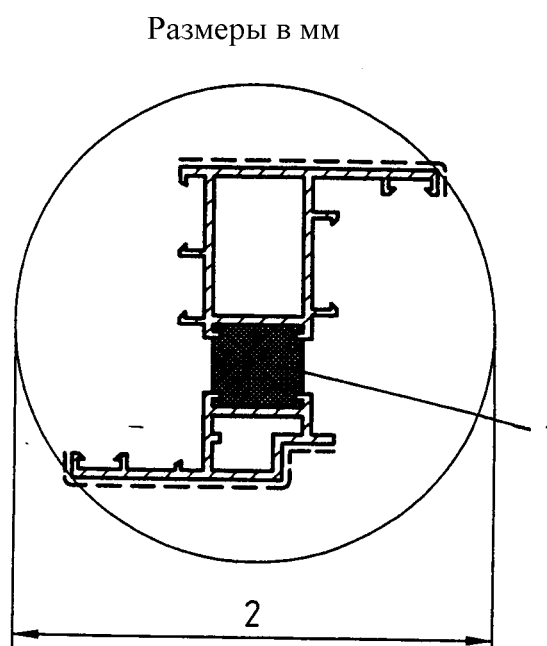
CEN/TC 132 подтверждает свой принцип действий, что в том случае, если владелец патента отказывается выдавать на стандартизованные продукты лицензии на соответствующих и не дискриминационных условиях, этот продукт должен быть исключен из соответствующего стандарта.



Пояснения

1 CD макс. 300

Рис. 1. Профиль без теплоизоляции



Пояснения

1 Теплоизоляция

2 CD макс. 300

Рис. 2. Профиль с теплоизоляцией

2 Допуски на размеры

2.1 Общие положения

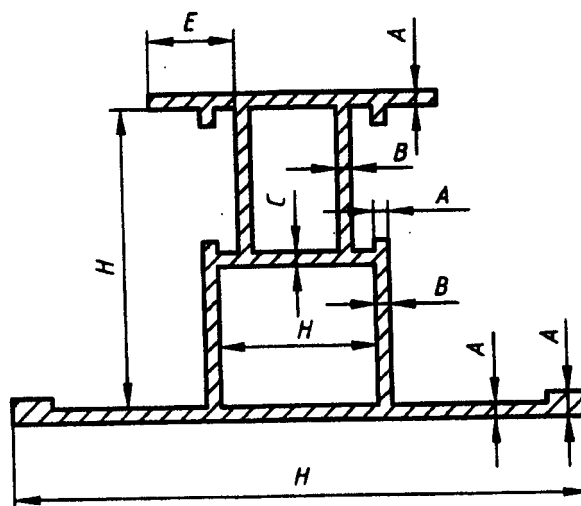
Если в силу вынужденных обстоятельств требуется установить более узкие допуски на размеры, чем указано в 2.2.1 и 2.2.2, они могут устанавливаться только на размеры, являющиеся критическими для функционирования, и должны согласовываться особо. Любое сужение не должно быть ниже двух третей значений, установленных в данном стандарте, и должно находиться в полосе допусков минимум 0,3 мм.

2.2 Размеры поперечного сечения

2.2.1 Общие положения

Предельные отклонения от следующих размеров (смотри рис.3) устанавливаются в соответствующих таблицах 1 и 2.

- *A*: толщины стенок, за исключением тех, которые заключают полые пространства полых профилей;
- *B*: толщины стенок, которые охватывают полые пространства полых профилей, за исключением толщин стенок между двумя полыми пространствами;
- *C*: толщины между двумя полыми пространствами полых профилей;
- *E*: длина наиболее короткой полки для профилей с открытыми концами;
- *H*: все размеры, кроме толщины стенки.

Рис. 3. Определение размеров A, B, C, E, H

2.2.2 Допуски на другие размеры, не включающие толщины стенок

Допуски на размер H должны соответствовать значениям, установленным в табл. 1.

Таблица 1. Допуски на размеры поперечного сечения

Размеры в миллиметрах

Размер H		Допуски на размер для H (исключая открытые концы)	Допуски на размеры для H (открытые концы)	
свыше	до		$E \leq 60$	$60 < E \leq 120^a)$
—	10	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	b)
10	15	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	b)
15	30	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	b)
30	45	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,45$
45	60	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,55$
60	90	$\pm 0,45$	$\pm 0,45$	$\pm 0,65$
90	120	$\pm 0,60$	$\pm 0,60$	$\pm 0,80$
120	150	$\pm 0,80$	$\pm 0,80$	$\pm 1,0$
150	180	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$
180	240	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$
240	300	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,8$

a) Допуски на все значения размера E свыше 120 мм должны быть согласованы между покупателем и поставщиком.

b) Должны быть согласованы между покупателем и поставщиком.

2.2.3 Допуски на толщину стенок для сплошных и полых профилей

Допуски на толщину стенок (смотри рис.3) сплошных и полых профилей должны соответствовать значениям, установленным в табл. 2.

Таблица 2. Допуски на толщину стенок

Размеры в миллиметрах

Номинальная толщина стенки <i>A, B</i> или <i>C</i>		Допуски на			
свыше	до	толщину стенки <i>A</i>		толщины стенок <i>B</i> и <i>C</i>	
		Окружность оковывания $CD \leq 100$	Окружность оковывания $100 < CD \leq 300$	Окружность оковывания $CD \leq 100$	Окружность оковывания $100 < CD \leq 300$
–	1,5	± 0,15	± 0,20	± 0,20	± 0,30
1,5	3	± 0,15	± 0,25	± 0,25	± 0,40
3	6	± 0,20	± 0,30	± 0,40	± 0,60
6	10	± 0,25	± 0,35	± 0,60	± 0,80
10	15	± 0,30	± 0,40	± 0,80	± 1,0
15	20	± 0,35	± 0,45	± 1,2	± 1,5
20	30	± 0,40	± 0,50	–	–
30	40	± 0,45	± 0,60	–	–

Если по причинам, обусловленным функционированием, указываются допуски на внутренние и наружные размеры полых профилей, допуски, приведенные в табл.2, должны оцениваться не как предельные размеры толщины стенки, а как допуск на разность значений толщины стенок. Эта разность получается путем измерения самой толстой и самой тонкой толщины стенки в той же плоскости.

2.3 Длина

Если должна поставляться установленная длина, это должно быть указано в заказе. Допуски на установленную длину должны соответствовать значениям, установленным в табл. 3.

Таблица 3. Допуски на установленные длины

Размеры в миллиметрах

Диаметр окружности оковывания <i>CD</i>		Допуски на установленные длины <i>L</i>			
свыше	до	$L \leq 2000$	$2000 < L \leq 5000$	$5000 < L \leq 10000$	$L > 1000$
–	100	+5 0	+7 0	+10 0	по согласованию
100	200	+7 0	+9 0	+12 0	
200	300	+8 0	+11 0	+14 0	

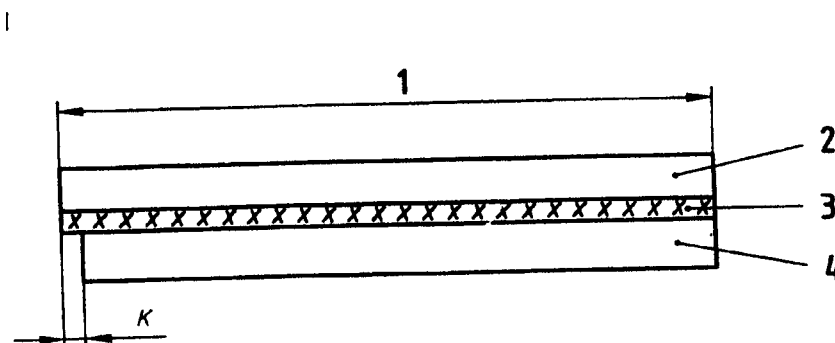
Если в заказе не указана установленная или минимальная длина, могут поставляться профили технологической длины. Интервал длин и допуски на технологические длины должны согласовываться между покупателем и поставщиком.

2.4 Прямоугольность среза

Для установленных и технологических длин отклонение от прямоугольности среза не должно быть больше половины указанного в табл. 3 интервала допусков на установленную длину, например, при предельном допуске на установленную длину $^{+10}_0$ допустимое отклонение от прямоугольности среза составляет 5 мм.

2.5 Смещение длин для профилей с теплоизоляцией

Смещение длин K , см. рис. 4, должно лежать для профилей с теплоизоляцией в области допусков на установленную длину, как установлено в табл.3, например, при допуске на установленную длину $+10$ мм смещение длин должно находиться в пределах 10 мм.



Пояснения

- 1 Длина профиля
- 2 Профиль 1
- 3 Теплоизоляция
- 4 Профиль 2

Рис. 4. Смещение длин K

3 Допуски на форму

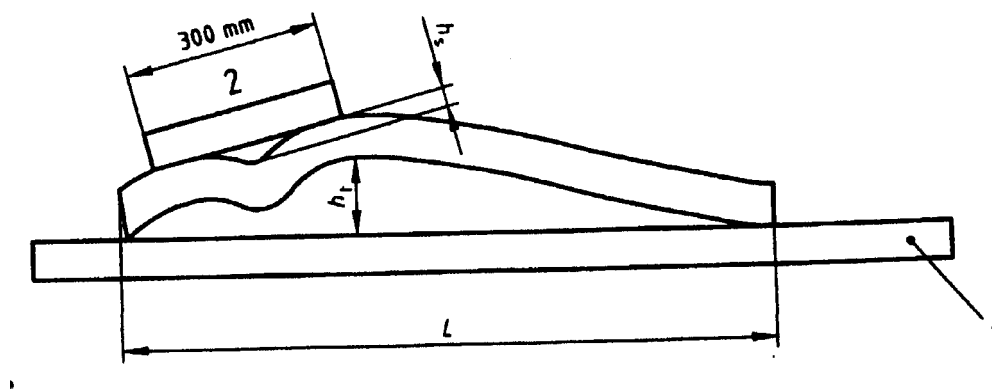
3.1 Прямолинейность

Отклонения от прямолинейности h_s и h_t должны измеряться, как показано на

рис. 5, укладывая профиль на горизонтальную правильную плиту, так чтобы масса профиля уменьшала отклонение.

Отклонение от прямолинейности h_t должно соответствовать значениям, указанным в табл. 4.

Локальное отклонение от прямолинейности h_s не должно превышать 0,3 мм на каждые 300 мм длины.



Пояснения

- 1 Правильная плита
2 Линейка

Рис. 5. Измерение отклонений от прямолинейности

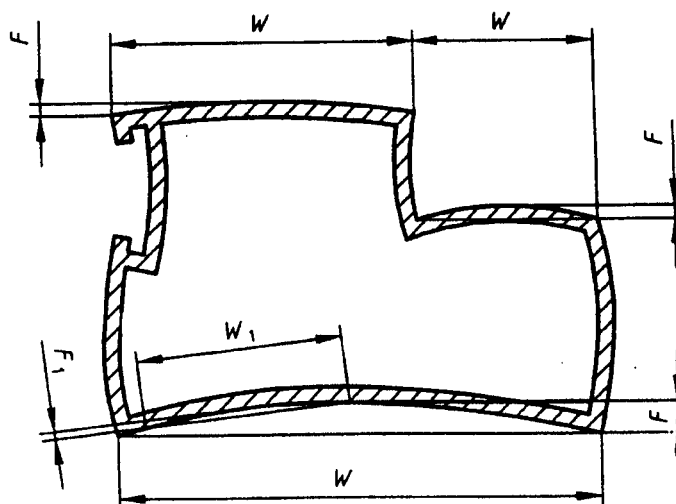
Таблица 4. Допуски на прямолинейность

Размеры в миллиметрах

Отклонение от прямолинейности h_t для номинальной длины L						
$L \leq 1000$	$1000 < L \leq 2000$	$2000 < L \leq 3000$	$3000 < L \leq 4000$	$4000 < L \leq 5000$	$5000 < L \leq 6000$	$L > 6000$
0,7	1,3	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5

3.2 Выпуклость – вогнутость

Выпуклость – вогнутость следует измерять так, как показано на рис. 6. Допуски должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 5.



Пояснения

W = ширина

F = отклонение

$W_1 = 100$ мм

$F_1 =$ максимально 0,5 мм

Рис.6. Измерение выпуклости – вогнутости

Таблица 5. Допуски на выпуклость – вогнутость

Размеры в миллиметрах

Ширина W		Допуски на выпуклость–вогнутость F
свыше	до	
–	30	0,20
30	60	0,30
60	100	0,40
100	150	0,50
150	200	0,70
200	250	0,85
250	300	1,0

Для профилей шириной W не менее 200 мм локальные отклонения F_1 должны быть не больше 0,5 мм на каждые 100 мм ширины W_1 .

3.3 Контур

Для профилей с изогнутым поперечным сечением отклонение от теоретически точной линии на чертеже в любой точке выпуклости не должно превышать допуска C , указанного в табл. 6.

Принимая во внимание все точки выпуклости, область допусков должен быть определен как область между двумя тангенциальными огибающими кривыми ко всем окружностям с диаметром C , средние точки которых лежат на теоретически точной линии, как показано на рис. 7 (а и b).

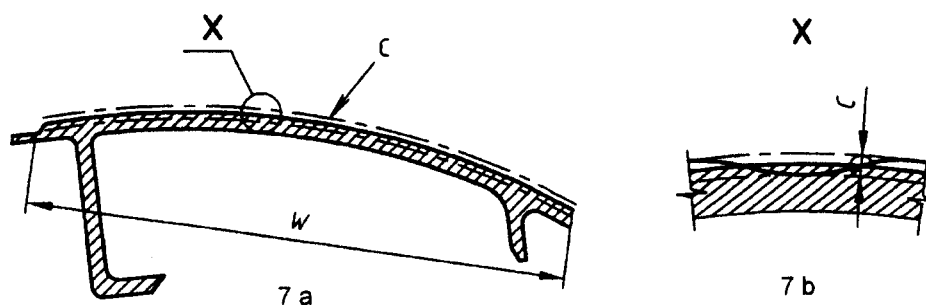


Рис. 7. Определение допусков на контур

Таблица 6. Допуски на контур

Размеры в миллиметрах

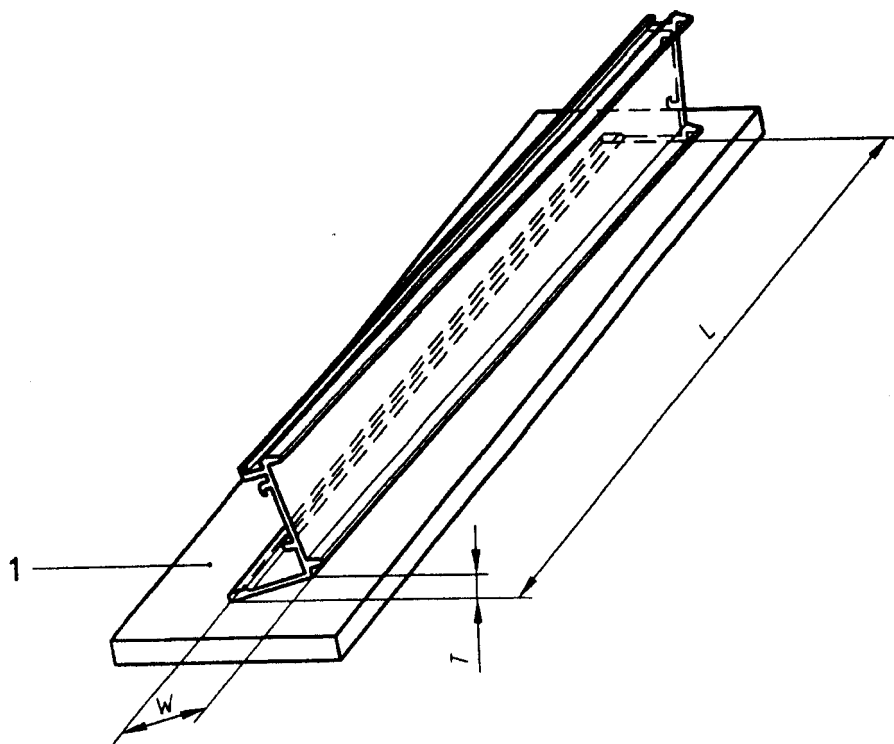
Ширина W контура		Допуск на контур=диаметру C поля допусков
свыше	до	
–	30	0,30
30	60	0,50
60	90	0,70
90	120	1,0
120	150	1,2
150	200	1,5
200	250	2,0
250	300	2,5

ПРИМЕЧАНИЕ. Допуски на контур могут быть проверены путем наложения проверяемого отрезка на чертеж, при этом допуски на контур нанесены на чертеж. Другой рекомендуемый метод – применение соответствующих калибров (min./max.).

3.4 Скручивание

Скручивание следует измерять, как показано на рис. 8, путем наложения профиля на горизонтальную правильную плиту, при этом профиль прижимается под действием собственной массы и измеряется максимальное расстояние в любой

точке по длине между нижней стороной поверхности профиля и поверхностью правильной плиты. Допуски должны соответствовать значениям, указанным в табл. 7, в зависимости от ширины W и длины L профиля.



Пояснения

1 Правильная плита

Рис. 8. Измерение скручивания

Таблица 7. Допуски на скручивание

Размеры в миллиметрах

Ширина W		Допуск на скручивание T для номинальной длины L						
свыше	до	$L \leq 1000$	$1000 < L \leq 2000$	$2000 < L \leq 3000$	$3000 < L \leq 4000$	$4000 < L \leq 5000$	$5000 < L \leq 6000$	$L > 6000$
–	25	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	По согласи- е- нию
25	50	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,0	
50	75	1,0	1,2	1,2	1,5	2,0	2,0	
75	100	1,0	1,2	1,5	2,0	2,2	2,5	
100	125	1,0	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0	
125	150	1,2	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0	
150	200	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5	
200	300	1,8	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	

3.5 Наклон

Отклонение от установленного угла следует измерять, как показано на рис. 9 и 10.

Допуски на прямоугольность для прямого угла должны соответствовать значениям, установленным в табл. 8, в зависимости от ширины W профиля.

Максимально допустимое отклонение a от непрямого угла должно составлять $\pm 1^\circ\text{C}$ (см. рис. 10).

Для сторон с неравной длиной допуск на наклон должен действовать для более короткой стороны, т.е. измерение ведут от более длинной стороны.

Таблица 8. Допуски на прямоугольность для прямых углов

Размеры в миллиметрах

Ширина W		Максимально допустимое отклонение Z от прямого угла
свыше	до	
—	30	0,3
30	50	0,4
50	80	0,5
80	100	0,6
100	120	0,7
120	140	0,8
140	160	0,9
160	180	1,0
180	200	1,2
200	240	1,5

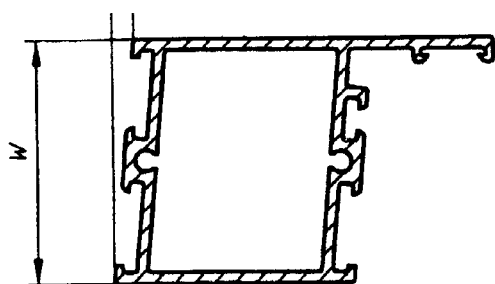


Рис. 9. Измерение отклонения от прямого угла

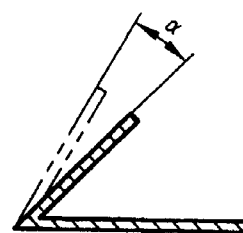


Рис. 10. Измерение отклонения угла при непрямом угле

3.6 Радиусы углов и кромок

Если на чертеже не указано иных данных, острые углы и кромки могут быть

слегка скруглены. Максимально допустимые радиусы кромок и углов должны соответствовать значениям, указанным в табл. 9.

Для установленного радиуса углов и кромок максимально допустимые отклонения от этого радиуса должны соответствовать значениям, указанным в табл. 10.

Максимально допустимые радиусы углов и кромок

Размеры в миллиметрах

Толщина стенки <i>A</i> , <i>B</i> ^{a)} или <i>C</i>		Максимально допустимый радиус углов и кромок
свыше	до	
–	3	0,5
3	6	0,6
6	10	0,8
10	20	1,0
20	40	1,5

^{a)} Там, где речь идет о разной толщине стенок, действует максимально допустимый радиус в переходной зоне для большей толщины стенки.

Таблица 10. Максимально допустимые отклонения от установленных радиусов углов и кромок

Номинальный радиус мм	Максимально допустимое отклонение от номинального радиуса
≤ 5	± 0,5 мм
> 5	± 10%