
**Листы, ленты и плиты из
деформируемых алюминия и
алюминиевых сплавов.**

**Часть 2.
Механические свойства**

*Wrought aluminium and aluminium alloys — Sheets, strips u plates —
Part 2: Mechanical properties*

ISO 6361-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a413fe3-2a9f-4f36-9c5a-4f3049001280/iso-6361-2-2011>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 6361-2:2011(R)

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 6361-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a413fe3-2a9f-4f36-9c5a-4f3049001280/iso-6361-2-2011>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2011

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие.....	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Испытания на растяжение	1
5 Испытания на загиб	1
6 Механические свойства	2
6.1 Испытание на растяжение	2
6.2 Испытание на загиб	2
Приложение А (информативное) Правила округления результатов, полученных в ходе контроля и испытаний	53
Библиография	54

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6361-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a413fe3-2a9f-4f36-9c5a-4f3049001280/iso-6361-2-2011>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы данной части ISO 16065 могут быть объектом патентных прав. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 6361-2 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 79, *Легкие металлы и их сплавы*, Подкомитетом SC 6, *Деформируемые алюминий и его сплавы*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 6361-2:1990) после технического пересмотра.

ISO 6361 включает следующие части под общим заголовком *Листы, ленты и плиты из деформируемых алюминия и его сплавов*:

- *Часть 1. Технические условия контроля и поставки*
- *Часть 2. Механические свойства*
- *Часть 3. Ленты. Допуски на форму и размеры*
- *Часть 4. Листы и плиты: Допуски на форму и размеры*
- *Часть 5. Химический состав*

Листы, ленты и плиты из деформируемых алюминия и алюминиевых сплавов.

Часть 2. Механические свойства

1 Область применения

Совместно с ISO 6361-1, настоящая часть ISO 6361 устанавливает механические свойства лент, листов и плит общего назначения из деформируемого алюминия и деформируемых алюминиевых сплавов.

Данный документ применяется к плоскому прокату.

Химический состав рассматриваемых материалов приведен в ISO 6361-5.

Обозначения алюминия и алюминиевых сплавов и состояния поставки (термической обработки), используемые в данной части ISO 6361, соответствуют ISO 2107.

ПРИМЕЧАНИЕ В некоторых странах в отношении механических свойств предельное значение толщины может быть снижено до 0,15 мм по соглашению между поставщиком и покупателем в случае листа и ленты.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы обязательны для применения данного документа. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание указанного документа (включая все изменения).

ISO 2107, *Алюминий и алюминиевые сплавы. Деформируемые изделия. Обозначения отпуски*

ISO 6361-1:2011, *Листы, ленты и плиты из деформируемых алюминия и его сплавов. Часть 1. Технические условия контроля и поставки*

ISO 6361-5:2011, *Листы, ленты и плиты из деформируемых алюминия и его сплавов. Часть 5. Химический состав*

3 Термины и определения

В данном документе применяются термины и определения, приведенные в ISO 6361-1.

4 Испытания на растяжение

В отношении отбора образцов и испытаний на растяжение см. ISO 6361-1.

5 Испытания на загиб

В отношении отбора образцов и испытаний на растяжение см. ISO 6361-1.

6 Механические свойства

6.1 Испытание на растяжение

Значения механических свойств алюминия и алюминиевых сплавов приведены в Таблицах 1 – 63. Для определения удлинения используют две различные базовые (расчетные) длины. Выбор расчетной длины для измерения удлинения (A или $A_{50\text{мм}}$) остается на усмотрение изготовителя, если нет иного соглашения.

ПРИМЕЧАНИЕ A это относительное удлинение расчетной длины $5,65 \sqrt{S_0} \cdot A_{50\text{мм}}$, является удлинением в процентах на расчетной длине 50 мм.

Результаты испытаний должны округляться по правилам, приведенным в Приложении А.

6.2 Испытание на загиб

Лист, лента и плита должны быть способны к изгибанию в холодном состоянии через угол 180° , при соответствующих условиях, вокруг оправки (стержня), радиус которой равен k -кратной толщине t листа, ленты или плиты (например, $0,5t$) без растрескивания. Значения минимального радиуса загиба для различных сплавов, состояния поставки и толщин приведены в Таблицах 1 – 63.

ПРИМЕЧАНИЕ Пояснения в пронумерованных примечаниях к Таблицам 1 – 63 приведены после Таблицы 63.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6361-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a413fe3-2a9f-4f36-9c5a-4f3049001280/iso-6361-2-2011>

Таблица 1 — Алюминий 1050

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
H112	≥ 4,0	6,5	85		45		10				
	6,5	13,0	80		45		10				
	13,0	25,0	70		35		16				
	25,0	50,0	65		30		22				
	50,0	75,0	65		20		22				
O	≥ 0,2	0,5	60	100			15		≥ 0,2	6,0	0t
	0,5	0,8	60	100			20				
	0,8	1,3	60	100	20		25				
	1,3	6,5	60	100	20		30				
	6,5	50,0	60	100	20		28				
H12 или H22 ³⁾	≥ 0,2	0,3	80	120			2		≥ 0,2	0,8	0t
	0,3	0,5	80	120			3		0,8	6,0	0,5t
	0,5	0,8	80	120			4				
	0,8	1,3	80	120	65		6				
	1,3	2,9	80	120	65		8				
2,9	12,0	80	120	65		9					
H14 или H24 ³⁾	≥ 0,2	0,3	95	125			1		≥ 0,2	0,8	0,5t
	0,3	0,5	95	125			2		0,8	6,0	1t
	0,5	0,8	95	125			3				
	0,8	1,3	95	125	75		4				
	1,3	2,9	95	125	75		5				
2,9	12,0	95	125	75		6					
H16 или H26 ³⁾	≥ 0,2	0,5	120	145			1		≥ 0,2	4,0	2t
	0,5	0,8	120	145			2				
	0,8	1,3	120	145	85		3				
	1,3	4,0	120	145	85		4				
H18	≥ 0,2	0,5	125				1				
	0,5	0,8	125				2				
	0,8	1,3	125				3				
	1,3	3,0	125				4				

Таблица 2 — Алюминий 1050А

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
O	≥ 0,2	0,5	65	95	20		20				
	0,5	1,5	65	95	20		22				
	1,5	3,0	65	95	20		26				
	3,0	6,0	65	95	20		29				
	6,0	12,5	65	95	20		35				
	12,5	25,0	65	95	20		32	32			
H14	≥ 0,2	0,5	105	145	85		2				
	0,5	1,5	105	145	85		3				
	1,5	3,0	105	145	85		4				
	3,0	6,0	105	145	85		5				
H24	≥ 0,2	0,5	105	145	75		3				
	0,5	1,5	105	145	75		4				
	1,5	3,0	105	145	75		5				
	3,0	6,0	105	145	75		8				
H18	≥ 0,2	0,5	140	120	120		1				
	0,5	1,5	140	120	120		2				
	1,5	3,0	140	120	120		2				

ISO 6361-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a413fe3-2a9f-4f36-9c5a-4f3049001280/iso-6361-2-2011>

Таблица 3 — Алюминий 1070, 1080 и 1085

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
H112	≥ 4,0	6,5	75		35		13				
	6,5	13,0	70		35		15				
	13,0	25,0	60		25		20				
	25,0	50,0	55		20		25				
	50,0	75,0	55		15		25				
O	≥ 0,2	0,3	55	95			15		≥ 0,2	6,0	0t
	0,3	0,5	55	95			20				
	0,5	0,8	55	95			25				
	0,8	1,3	55	95	15		30				
	1,3	13,0	55	95	15		35				
	13,0	50,0	55	95	15		30				
H12 или H22 ³⁾	≥ 0,2	0,3	70	110			2		≥ 0,2	6,0	0t
	0,3	0,5	70	110			3				
	0,5	0,8	70	110			4				
	0,8	1,3	70	110	55		6				
	1,3	2,9	70	110	55		8				
	2,9	12,0	70	110	55		9				
H14 или H24 ³⁾	≥ 0,2	0,3	85	120			1		≥ 0,2	0,8	0,5t
	0,3	0,5	85	120			2		0,8	6,0	1t
	0,5	0,8	85	120			3				
	0,8	1,3	85	120	65		4				
	1,3	2,9	85	120	65		5				
	2,9	12,0	85	120	65		6				
H16 или H26 ³⁾	≥ 0,2	0,5	100	135			1		≥ 0,2	0,8	1t
	0,5	0,8	100	135			2		0,8	6,0	1,5t
	0,8	1,3	100	135	75		3				
	1,3	4,0	100	135	75		4				
H18	≥ 0,2	0,5	120				1				
	0,5	0,8	120				2				
	0,8	1,3	120				3				
	1,3	3,0	120				4				

Таблица 4 — Алюминий 1070А

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ МИН. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
O/H111	0,2	0,5	60	90	15		23		0,2	0,5	0t
	0,5	1,5	60	90	15		25		0,5	1,5	0t
	1,5	3,0	60	90	15		29		1,5	3,0	0t
	3,0	6,0	60	90	15		32		3,0	6,0	0,5t
	6,0	12,5	60	90	15		35		6,0	12,5	0,5t
	12,5	25,0	60	90	15			32			
H112	≥ 6,0	12,5	70		20		20				
	12,5	25,0	70				20				
H12	0,2	0,5	80	120	55		5		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	80	120	55		6		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	80	120	55		7		1,5	3,0	0,5t
	3,0	6,0	80	120	55		9				
	6,0	12,5	80	120	55		12				
H14	0,2	0,5	100	140	70		4		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	100	140	70		4		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	100	140	70		5		1,5	3,0	1t
	3,0	6,0	100	140	70		6				
	6,0	12,5	100	140	70		7				
H16	0,2	0,5	110	150	90		2		0,2	0,5	1t
	0,5	1,5	110	150	90		2		0,5	1,5	1t
	1,5	4,0	110	150	90		3		1,5	4,0	1t
H18	0,2	0,5	125		105		2				
	0,5	1,5	125		105		2				
	1,5	3,0	125		105		2				
H22	0,2	0,5	80	120	50		7		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	80	120	50		8		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	80	120	50		10		1,5	3,0	0,5t
	3,0	6,0	80	120	50		12				
	6,0	12,5	80	120	50		15				
H24	0,2	0,5	100	140	60		5		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	100	140	60		6		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	100	140	60		7		1,5	3,0	1t
	3,0	6,0	100	140	60		9				
	6,0	12,5	100	140	60		11				
H26	0,2	0,5	110	150	80		3				
	0,5	1,5	110	150	80		3				
	1,5	4,0	110	150	80		4				

Таблица 5 — Алюминий 1080А

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин..	макс.	мин..	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
O/H111	0,2	0,5	60	90	15		26		0,2	0,5	0t
	0,5	1,5	60	90	15		28		0,5	1,5	0t
	1,5	3,0	60	90	15		31		1,5	3,0	0t
	3,0	6,0	60	90	15		35		3,0	6,0	0,5t
	6,0	12,5	60	90	15		35		6,0	12,5	0,5t
H112	≥ 6,0	12,5	70				20				
	12,5	25,0	70					20			
H12	0,2	0,5	80	120	55		5		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	80	120	55		6		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	80	120	55		7		1,5	3,0	0,5t
	3,0	6,0	80	120	55		9				
	6,0	12,5	80	120	55		12				
H14	0,2	0,5	100	140	70		4		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	100	140	70		4		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	100	140	70		5		1,5	3,0	1t
	3,0	6,0	100	140	70		6				
	6,0	12,5	100	140	70		7				
H16	0,2	0,5	110	150	90		2		0,2	0,5	1t
	0,5	1,5	110	150	90		2		0,5	1,5	1t
	1,5	4,0	110	150	90		3		1,5	4,0	1t
H18	0,2	0,5	125		105		2				
	0,5	1,5	125		105		2				
	1,5	3,0	125		105		2				
H22	0,2	0,5	80	120	50		8		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	80	120	50		9		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	80	120	50		11		1,5	3,0	0,5t
	3,0	6,0	80	120	50		13				
	6,0	12,5	80	120	50		15				
H24	0,2	0,5	100	140	60		5		0,2	0,5	0,5t
	0,5	1,5	100	140	60		6		0,5	1,5	0,5t
	1,5	3,0	100	140	60		7		1,5	3,0	1t
	3,0	6,0	100	140	60		9				
	6,0	12,5	100	140	60		11				
H26	0,2	0,5	110	150	80		3				
	0,5	1,5	110	150	80		3				
	1,5	4,0	110	150	80		4				

Таблица 6 — Алюминий 1100, 1100А, 1200 и 1230А

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
H112	≥ 4,0	6,5	95		50		9				
	6,5	13,0	90		50		9				
	13,0	50,0	85		35		14				
	50,0	75,0	80		25		20				
O	≥ 0,2	0,5	75	105	25		17		≥ 0,2	6,0	0t
	0,5	0,8	75	105	25		22				
	0,8	1,3	75	105	25		22				
	1,3	6,5	75	105	25		30				
	6,5	75,0	75	105	25		28	25			
H12 или H22 ³⁾	≥ 0,2	0,3	95	125	75		2		≥ 0,2	6,0	0,5t
	0,3	0,5	95	125	75		3				
	0,5	0,8	95	125	75		4				
	0,8	1,3	95	125	75		6				
	1,3	2,9	95	125	75		8				
	2,9	12,0	95	125	75		9				
H14 или H24 ³⁾	≥ 0,2	0,3	120	145	95		1		≥ 0,2	6,0	1t
	0,3	0,5	120	145	95		2				
	0,5	0,8	120	145	95		3				
	0,8	1,3	120	145	95		4				
	1,3	2,9	120	145	95		5				
	2,9	12,0	120	145	95		6				
H16 или H26 ³⁾	≥ 0,2	0,5	135	165	115		1		≥ 0,2	4,0	2t
	0,5	0,8	135	165	115		2				
	0,8	1,3	135	165	115		3				
	1,3	4,0	135	165	115		4				
H18	≥ 0,2	0,5	150		130		1				
	0,5	0,8	150		130		2				
	0,8	1,3	150		130		3				
	1,3	3,0	150		130		4				

Таблица 7 — Сплав 2014

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾			
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус	
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до		
O ⁴⁾	≥ 0,4 0,5 13,0	0,5 13,0 25,0		220 220 220		140 140 140	16 16 10		9	≥ 0,4 1,6 2,9	1,6 2,9 6,0	0,5t 1t 1,5t
T3	≥ 0,4 0,5 6,0 6,3	0,5 6,0 6,3 12,0	395 395 395 395		245 245 240 235		14 14 14 13			≥ 0,4 0,5 1,6 2,9	0,5 1,6 2,9 6,0	1,5t 2,5t 3t 3,5t
T4	≥ 0,4 0,5 6,0 6,3	0,5 6,0 6,3 12,0	395 395 400 400		240 240 250 250		14 14 14 14			≥ 0,4 0,5 1,6 2,9	0,5 1,6 2,9 6,0	1,5t 2,5t 3t 3,5t
T451 ⁵⁾	≥ 6,0 13,0 25,0 50,0	13,0 25,0 50,0 80,0	400 400 400 395		250 250 250 250		14 14 12 8		10 7			
T42 ⁶⁾	≥ 0,4 0,5	0,5 25,0	400 400		235		14 14					
T6	≥ 0,4 0,5 1,0 6,0 6,3	0,5 1,0 6,0 6,3 12,0	440 440 440 450 450		390 390 390 395 395		6 6 7 7 7			≥ 0,4 0,5 1,6 2,9	0,5 1,6 2,9 6,0	3t 3,5t 4,5t 5t
T62 ⁷⁾	≥ 0,4 0,5 1,0 6,5 13,0	0,5 1,0 6,5 13,0 25,0	440 440 460 460 460		390 400 410 410		6 6 7 7 6					
T651	≥ 6,0 13,0 25,0 50,0 60,0 80,0	13,0 25,0 50,0 60,0 80,0 100,0	460 460 460 450 435 405		405 405 405 390 380 380		7 7 4 2 2		6 5 3 1 1			

Таблица 8 — Сплав 2014А

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
O	≥ 0,35	3,2		220		140	16	13			
	3,2	6,0		220		140	16	12			
	6,0	12,0		220		140	16	12			
	12,0	12,5		220		140	16	12			
	12,5	25,0		220		140	12	9			
T3 или T4	≥ 0,35	0,5	395		240		14				
	0,5	1,0	395		240		14				
	1,0	1,6	395		240		14				
	1,6	6,0	395		240		14				
	6,0	6,3	395		240		14				
6,3	12,0	395		235		13					
T6	≥ 0,35	0,5	440		380		6				
	0,5	1,0	440		380		6				
	1,0	1,6	440		380		7				
	1,6	6,0	440		390		7				
	6,0	6,3	440		390		7				
6,3	12,0	440		390		7					
T451	≥ 6,0	6,3	395		240		14				
	6,3	12,0	395		240		14				
	12,0	12,5	400		250		14				
	12,5	25,0	400		250		14	12			
	25,0	40,0	400		250			10			
	40,0	50,0	400		250			8			
	50,0	60,0	395		250			7			
60,0	80,0	390		240			7				
T651	≥ 6,0	6,3	450		395		7				
	6,3	12,0	450		395		7				
	12,0	12,5	450		395		7				
	12,5	25,0	460		405		7	6			
	25,0	40,0	460		405			5			
	40,0	50,0	450		390			3			
	50,0	60,0	450		390			3			
	60,0	80,0	435		380			1			
	80,0	100,0	405		350			1			

Таблица 9 — Сплав 2017

Отпуск	Испытание на растяжение								Испытание на загиб, ²⁾		
	Установленная толщина мм		Предел прочности на растяжение МПа		0,2 % условный предел текучести МПа		Удлинение ¹⁾ мин. %		Установленная толщина мм		Радиус
	более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	A _{50мм}	A	более	до	
O ⁴⁾	≥ 0,4 0,5	0,5 25,0		215 215		110	12 12		≥ 0,4 1,6 2,9	1,6 2,9 6,0	0,5t 1t 1,5t
T3	≥ 0,4 0,5 1,6 2,9	0,5 1,6 2,9 6,0	375 375 375 375		215 215 215 215		12 15 17 15		≥ 0,4 0,5 1,6 2,9	0,5 1,6 2,9 6,0	1,5t 2,5t 3t 3,5t
T351	≥ 6,0 25,0 50,0 80,0	25,0 50,0 80,0 100,0	375 375 355 355		215 215 195 195		12 12 11 10				
T4	≥ 0,4 0,5 1,6 2,9	0,5 1,6 2,9 6,0	355 355 355 355		195 195 195 195		12 15 17 15		≥ 0,4 0,5 1,6 2,9	0,5 1,6 2,9 6,0	1,5t 2,5t 3t 3,5t
T451	≥ 6,0 25,0 50,0 80,0	25,0 50,0 80,0 100,0	355 355 355 355		195 195 195 195		12 12 11 10				
T42 ⁶⁾	≥ 0,4 0,5 1,6 2,9 6,5	0,5 1,6 2,9 6,5 25,0	355 355 355 355 335		195 195 195 195 195		12 15 17 15 12				