

Baixo, Médio e Alto Carbono

Normas Gerais de Tolerância de Relaminados / NBR 6353:2014



Tolerâncias Normais e Restritas na Espessura de Tiras Relaminadas

Dimensões em mm.

Espessura Nominal (e)	Afastamentos superior e inferior na espessura em função da largura nominal (L)					
	L ≤ 125			125 < L ≤ 700		
	Normal	Restrita	Super Restrita	Normal	Restrita	Super Restrita
0,10 < e < 0,15	± 0,010	± 0,008	± 0,005	± 0,015	± 0,012	± 0,010
0,15 < e < 0,25	± 0,015	± 0,012	± 0,008	± 0,020	± 0,015	± 0,010
0,25 < e < 0,40	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012
0,40 < e < 0,60	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,025	± 0,015
0,60 < e < 1,00	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020
1,00 < e < 1,50	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025
1,50 < e < 2,50	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030
2,50 < e < 4,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035
4,00 < e < 6,00	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,070	± 0,055	± 0,040
6,00 < e < 8,00	± 0,075	± 0,060	± 0,040	± 0,085	± 0,060	± 0,045

Tolerâncias Normais e Restritas na largura de tiras relaminadas com bordas aparadas, redondas e com cantos arredondados

Dimensões em mm.

Espessura Nominal (e)	Afastamentos superior e inferior na espessura em função da largura nominal (L)											
	L ≤ 80		80 < L ≤ 125		125 < L ≤ 250		250 < L ≤ 300		300 < L ≤ 400		400 < L ≤ 700	
	Normal	Restrita	Normal	Restrita	Normal	Restrita	Normal	Restrita	Normal	Restrita	Normal	Restrita
0,10 < e < 0,60	0,250	0,150	0,350	0,150	0,450	0,200	0,550	0,250	0,700	0,300	0,900	0,400
0,60 < e < 1,00	0,350	0,150	0,450	0,200	0,550	0,250	0,650	0,300	0,800	0,400	1,100	0,500
1,00 < e < 2,00	0,450	0,200	0,550	0,250	0,700	0,300	0,850	0,400	1,000	0,450	1,300	0,600
2,00 < e < 3,00	0,550	0,250	0,700	0,300	0,900	0,350	1,000	0,450	1,200	0,550	1,600	0,700
3,00 < e < 4,00	0,700	0,300	0,900	0,300	1,200	0,450	1,300	0,650	1,500	0,800	1,800	1,000
4,00 < e < 5,00	0,900	0,400	1,100	0,500	1,300	0,650	1,500	0,850	1,800	1,100	2,200	1,100
5,00 < e < 8,00	1,500	0,750	1,700	0,800	1,900	0,800	2,000	1,100	2,100	1,200	2,500	1,200

Notas:

- (1) Afastamento inferior: zero
- (2) No pedido de compra podem ser estabelecidos afastamentos superior e inferior diferentes dos valores da tabela, desde que a tolerância total corresponda aos valores da tabela.
- (3) Para bordas naturais, a tolerância deve ser previamente acordada.

Tolerâncias Normais e Tolerâncias Restritas no empeno lateral de tiras relaminadas

Dimensões em mm.

Largura Nominal (L)	Empeno lateral permissível	
	Tolerância normal	Tolerância restrita
≤ 25	5,0	2,0 ¹
25 < L ≤ 40	3,5	1,5 ¹
40 < L ≤ 125	2,5	1,3
125 < L ≤ 700	2,0	1

¹ Válidos somente para espessura igual ou inferior a 1,00 mm.

Tolerâncias Normais e Tolerâncias Restritas para abaulamento transversal de tiras relaminadas

Dimensões em mm.

Estado de fornecimento	Abaulamento transversal	
	Tolerância normal	Tolerância restrita
Sem laminação após recozimento	1,2%	-
Com laminação após recozimento	0,6%	-
Temperado e revenido	0,3%	0,2%

Nota: O valor do abaulamento deve ser obtido através da multiplicação entre a largura

Tipos de Acabamentos de Bordas

Bordas / Nomenclaturas (Designação NBR)*	Natural	Quebrada	Aparada	Redonda
	Arredondada	Chanfrada	Rebarbada	Quadrada/ Retificada

Nota: As bordas acima, podem ser aplicadas em diversos tipos de ligas e propriedades. (Consulte o nosso depto. técnico.)

Consulte sempre nosso departamento técnico. Você vai se surpreender.

www.armco.com.br

Baixo, Médio, Alto Carbono sem Têmpera

Características Mecânicas / NBR 6662:2008



O PRODUTO
QUE VOCÊ
USA TEM
NOSSO AÇO.



Grau	Classe	Limite de resistência à tração máx. MPa	Dureza máx.		Ensaio de dobramento		
			HRb	HRc	Ângulos		Calço x Espessura (e)
					DL	DT	
1010	RS	430	73	-	180	180	1 x e
	RS - RL	450	74	-	180	180	1 x e
	CO	400	68	-	180	180	1 x e
	CO - RL	420	72	-	180	180	1 x e
	L	835	-	24	-	-	-
1015	RS	450	74	-	180	180	1 x e
	RS - RL	470	77	-	180	180	1 x e
	CO	410	70	-	180	180	1 x e
	CO - RL	430	73	-	180	180	1 x e
	L	865	-	26	-	-	-
1020 e 1025	RS	470	77	-	180	180	1 x e
	RS - RL	490	80	-	180	180	1 x e
	CO	430	73	-	180	180	1 x e
	CO - RL	450	74	-	180	180	1 x e
	L	900	-	27	-	-	-
1030 e 1035	RS	490	80	-	90	90	1 x e
	RS - RL	520	83	-	90	90	1 x e
	CO	460	75	-	180	180	1 x e
	CO - RL	470	77	-	180	180	1 x e
	L	820	-	22 máx.	-	-	-
1040 e 1045	RS	540	85	-	90	90	1 x e
	RS - RL	580	88	-	90	90	1 x e
	CO	490	80	-	180	180	1 x e
	CO - RL	520	83	-	180	180	1 x e
	L	870	-	24 máx.	-	-	-
1050 e 1055	RS	540	85	-	90	90	1 x e
	RS - RL	580	88	-	90	90	1 x e
	CO	490	80	-	180	180	1 x e
	CO - RL	520	83	-	180	180	1 x e
	L	920	-	26 máx.	-	-	-
1060 e 1065	RS	610	90	-	90	90	1 x e
	RS - RL	650	93	-	90	90	1 x e
	CO	540	85	-	180	180	1 x e
	CO - RL	580	88	-	180	180	1 x e
	L	960	-	28 máx.	-	-	-
1070 e 1075	RS	690	95	-	90	90	1 x e
	RS - RL	740	98	-	90	90	1 x e
	CO	610	90	-	180	180	1 x e
	CO - RL	650	93	-	180	180	1 x e
	L	1020	-	30 máx.	-	-	-
1080 e 1085	RS	690	95	-	90	90	1 x e
	RS - RL	740	98	-	90	90	1 x e
	CO	690	90	-	180	180	1 x e
	CO - RL	740	93	-	180	180	1 x e
	L	1070	-	32 máx.	-	-	-
1090 e 1095	RS	-	-	-	90	90	1 x e
	RS - RL	-	-	24 máx.	90	90	1 x e
	CO	770	100	-	180	180	1 x e
	CO - RL	810	-	21 máx.	180	180	1 x e
	L	1220	-	39 máx.	-	-	-

Nota 1: Requisitos de dobra podem ser estabelecidos na ordem de compra para os aços ligados, como também para tiras temperada e revenidas.

Nota 2: Os valores da dureza Rockwell, escala C, das classes L referem-se às máximas durezas conseguidas por encruamento parcial. O cliente deve indicar expressamente no pedido a faixa de dureza que deseja (faixa mínima de cinco pontos); por acordo prévio entre produtor e comprador.

Nota 3: Tanto para os aços-carbono como para os aços ligados, a título de equivalência da composição e suas qualidades entre associações e instituições internacionais de normalização podem ser encontradas na ABNT NBR NM 87, porém qualquer alteração deve ser acordada.

Acabamento de Superfície	Brilhante	Acetinado*	Fosco	Rugoso
Rugosidade (µm RA)	0,10 a 0,60	0,80 a 1,20	0,60 a 1,50	1,50 min

* Especificação Armco

Consulte sempre nosso departamento técnico. Você vai se surpreender.

www.armco.com.br