

• TOLERÂNCIAS

TOLERÂNCIAS DE ESPESSURA

ESPESSURA NOMINAL (mm)		Tolerâncias de espessura nominal (A) para larguras nominais (W) de (mm)					
		Aços Laminados em Frio			Aços Laminados em Frio e Electrozincados	Aços Revestidos	Aços Laminados em Quente
		EN 10140			EN 10131	EN 10143	EN 10051
>	≤	W < 125	125 ≤ W < 250	250 ≤ W < 600	600 ≤ W ≤ 1200	W ≤ 1200	600 ≤ W ≤ 1200
-	0,10	± 0,008	± 0,010	± 0,015	-		
0,10	0,15	± 0,010	± 0,015	± 0,020	-		
0,15	0,25	± 0,015	± 0,020	± 0,025	-	± 0,050	-
0,25	0,35	± 0,020	± 0,025	± 0,030	-		
0,35	0,40	± 0,020	± 0,025	± 0,030	± 0,040		
0,40	0,60	± 0,025	± 0,030	± 0,035	± 0,050 (apenas electrozincado)	± 0,060	-
0,60	0,80	± 0,030	± 0,035	± 0,040	± 0,060	± 0,070	-
0,80	1,00	± 0,030	± 0,035	± 0,040	± 0,070	± 0,080	-
1,00	1,20	± 0,035	± 0,040	± 0,050	± 0,080	± 0,090	
1,20	1,50	± 0,035	± 0,040	± 0,050	± 0,100	± 0,110	± 0,130
1,50	2,00	± 0,045	± 0,050	± 0,060	± 0,120	± 0,130	
2,00	2,50	± 0,045	± 0,050	± 0,060	± 0,140	± 0,150	± 0,140
2,50	3,00	± 0,055	± 0,060	± 0,075	± 0,160	± 0,170	± 0,150
3,00	4,00	± 0,055	± 0,060	± 0,075	-	-	± 0,170
4,00	5,00				-	-	± 0,180
5,00	6,00	± 0,070	± 0,075	± 0,090	-	-	± 0,200

A espessura dos aços estanhados cumprirá o seguinte (s. / EN 10202):

- O desvio no que se refere à espessura acordada não deve exceder o centro da banda de ± 5%.

- Dito desvio medido em qualquer ponto fora de uma margem de 6 mm a partir da extremidade desbastada deverá manter-se entre + 5% e -8%.

- A espessura média não se deve desviar da espessura nominal em mais de ± 2% para encomendas com mais de 10.000 bandas (ou metros equivalentes no caso de bobinas)

TOLERÂNCIAS DE LARGURA

ESPESSURA NOMINAL (mm)		Tolerâncias de largura (W) para larguras nominais de (mm)					
		Laminação a Frio					
		EN 10140					
		W < 125		125 ≤ W < 250		125 ≤ W < 600	
>	≤	A	B	A	B	A	B
		Normal	Fino	Normal	Fino	Normal	Fino
0,10	0,60	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,60	1,50	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,50	2,50	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,50	4,00	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,00	6,00	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

TOLERÂNCIAS DE FLECHA

LARGURA NOMINAL (W)	Desvio máximo	
	2000 mm	
	espessura (t)	
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm
3 ≤ W < 6	10,00	15,00
6 ≤ W < 10	8,00	12,00
10 ≤ W < 20	4,00	6,00
20 ≤ W < 350	2,00	4,00

Outras qualidades e características de flecha poderão ser fornecidas, sob petição, pelo nosso departamento comercial.



VINCO

VIZCAINA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Vizcaína de Industria y Comercio, S.A.

Polígono Sarrikola | Telf.- +34 94 412 33 99
 c/ Bizkargi, 6 | Fax - +34 94 486 83 01
 E-48195 Larrabetzu - Bizkaia | e-mail: info@vinco.es

SPAIN | www.vinco.es



Os dados apresentados neste catálogo são meramente informativos. Em caso algum as informações prestadas podem ser consideradas como condições contratuais de fornecimento. Salvo erro ou omissão.

FITA DE AÇO
 COM BAIXO CONTEÚDO EM CARBONO



VINCO

VIZCAINA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

EQUIVALÊNCIA APROXIMADA				COMPOSIÇÃO QUÍMICA								
EN		DENOM. DIN	DENOM. ASTM/SAE	C %	Si ≤%	Mn %	P ≤%	S ≤%	V ≤%	Al %	Ti %	Outros %
DENOM.	NORMA											

Aços com baixo conteúdo em Carbono Laminados a frio e Electrogalvanizados (+ ZE)

DC01	EN10130	S12/St12	A 366/1012	≤ 0,12	-	≤ 0,60	0,045	0,045	-	-	-	-
DC03	EN10130	RRS13/RRS13	A 619	≤ 0,10	-	≤ 0,45	0,035	0,035	-	-	-	-
DC04	EN10130	St4/St14	A 620/1008	≤ 0,080	-	≤ 0,40	0,030	0,030	-	-	-	-
S355J0	EN10025	St52-3	-	≤ 0,20	≤ 0,55	≤ 1,60	0,040	0,040	-	-	-	N≤ 0,009

Aços com baixo conteúdo em Carbono Laminados em Quente

DD11	EN10111	StW22	A 621/1008	≤ 0,12	-	≤ 0,60	0,045	0,045	-	-	-	-
DD14	EN10111	-	-	≤ 0,080	-	≤ 0,35	0,025	0,025	-	-	-	-

S315MC	EN10149	QStE340TM	-	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 1,30	0,025	0,020	0,20	≥ 0,015	≤ 0,15	Nb≤0,09(†)
S420MC	EN10149	QStE420TM	-	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 1,60	0,025	0,015	0,20	≥ 0,015	≤ 0,15	Nb≤0,09(†)
S500MC	EN10149	QStE500TM	-	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 1,70	0,025	0,015	0,20	≥ 0,015	≤ 0,15	Nb≤0,09(†)
S550MC	EN10149	QStE550TM	-	≤ 0,12	≤ 0,50	≤ 1,80	0,025	0,015	0,20	≥ 0,015	≤ 0,15	Nb≤0,09(†)
S700MC	EN10149	QStE690TM	-	≤ 0,12	≤ 0,60	≤ 2,10	0,025	0,015	0,20	≥ 0,015	≤ 0,22	Nb≤0,09;Mo≤0,50;B≤0,005(†)

11SMn30	-	9SMn28	1213	≤ 0,14	≤ 0,050	0,90-1,30	0,11	0,33	-	-	-	-
11SMnPb30	-	9SMnPb28	12L 13	≤ 0,14	≤ 0,050	0,90-1,30	0,11	0,33	-	-	-	Pb:0,20-0,35

Aços Galvanizados (+G), Aluminizados (+AS) e com revestimento de Zinco-Alumínio (+ZA)

DX51D	-	St 02 Z	-	≤ 0,14	-	Qualidade determinada pelas características mecânicas em conformidade com o especificado nas normas EN 10142, EN 10154 e EN 10214
DX53D	-	-	-	≤ 0,14	-	Qualidade determinada pelas características mecânicas em conformidade com o especificado nas normas EN 10142, EN 10154 e EN 10214

TS245/T52	EN1202	-	-		A sua composição química não se encontra especificada nas normas.
TS275/T57	EN1202	-	-		A sua composição química não se encontra especificada nas normas.
TS415/T61	EN1202	-	-		A sua composição química não se encontra especificada nas normas.

(†) Nb + V + Ti ≤ 0,22

- ASPECTOS E ACABAMENTOS SUPERFICIAIS DOS AÇOS LAMINADOS A FRIO (EN 10214)**

ASPECTO SUPERFICIAL			ACABAMENTO SUPERFICIAL	Os diferentes acabamentos superficiais se encontram caracterizados pelos seguintes valores de referência da rugosidade média <i>R</i> _a
Símbolo	Características	Campo de aplicação		
MA	Superfície reluzente e metalicamente limpa. Sendo admissíveis poros, pequenos defeitos e arranhões.	Todas as espessuras e todos os tratamentos térmicos.	RR, RM, RL	
MB	Superfície reluzente, metalicamente limpa. Sendo admissíveis poros, arranhões e estrias na medida em que a simples vista não seja apreciável que o aspecto uniforme foi alterado.	Espessuras ≤ 2,00 mm <p>Todos os tratamentos térmicos excepto recozido (A).</p>	RM, RL	
MC	Superfície reluzente, metalicamente limpa. Sendo admissíveis poros, arranhões e estrias na medida em que não afecte o aspecto brilhante da superfície.	Espessuras ≤ 1,00 mm <p>Todos os tratamentos térmicos excepto recozido (A).</p>	RN	
			Rugoso	
			Mate	
			Normal	
			Brilhante	

- BORDES**

Cisalhados (cortados)	GK	
Especiais	SK	<p>Boleados </p> <p>Redondos </p>

Símbolo	Tipo de Tratamento
C	Quimicamente isolado contra a corrosão
CO	Quimicamente isolado contra a corrosão e oleado
O	Oleado
U	Segundo o revestimento, isto é, sem tratamento

- CARACTERÍSTICAS DOS REVESTIMENTOS**

DESIGNAÇÃO	MASSA MÍNIMA DE REVESTIMENTO (incluindo ambos lados) g/m²	
	Ensaio em três pontos	Ensaio num ponto
Z100	100	85
Z200	200	170
Z275	275	235

Floreado Normal (N)	Este acabamento resulta da solidificação natural do zinco. Em função das condições de galvanização se poderá obter um floreado ou obter cristais de zinco de tamanho e brilho heterogéneos. Estes factores não afectam a qualidade do revestimento.
Floreado Mínimo (M)	Este acabamento obtém-se quando controlado de forma adequada o processo de solidificação do zinco. A superfície apresentará um floreado reduzido que em alguns casos podera não ser visível a simple vista. Este acabamento é solicitado quando o floreado normal não satisfaz os requisitos do aspecto superficial.

NOTA: fora de norma, existe a possibilidade de fornecimento SF (sem estrela).

Ordinário (A)	Neste tipo de acabamento são permitidos pequenas crateras, heterogeneidades no floreado, pontos negros, ligeiros riscos e pequenas manchas do processo de isolamento químico contra a corrosão. Sendo possível observar um leve estriado e sobre – espessuras locais no revestimento de zinco. Soamente com floreado normal (N)
Melhorado (B)	O acabamento B de modo geral obtém-se aplicando uma têmpera (skin pass). Neste tipo de acabamento são admissíveis defeitos localizados tais como aqueles derivados de uma paragem do tratamento mecânico, marcas dos cilindros, irregularidades, estrias, marcas, irregularidades no floreado e sobreespressuras no revestimento do zinco, assim como ligeiras marcas do processo de isolamento químico da corrosão.
Qualidade Superior (C)	O acabamento C é obtido mediante uma têmpera (skin pass). A face com melhor acabamento deve ser praticamente isenta de defeitos e em nenhum caso deve afectar a uniformidade de uma pintura de qualidade. A outra face deve apresentar, pelo menos, um acabamento B.

DESIGNAÇÃO	REVESTIMENTO MÍNIMO EM AMBAS FACES			
	Ensaio de triple amostra		Ensaio de amostra simples	
	Espessura (°)	Espessura (°)	Espessura (°)	Espessura (°)
	µm	g/m²	µm	g/m²
AS100	17,00	100	12,75	75
AS120	20,40	120	15,30	90
AS150	25,50	150	19,55	115

Melhorado (B)	Leve passagem de têmpera. Sendo admissíveis pequenos defeitos localizados tais como aqueles derivados de uma paragem do tratamento mecânico, marcas dos cilindros, irregularidades, estrias, marcas, irregularidades no floreado e sobreespressuras no revestimento, assim como ligeiras marcas do processo de isolamento químico da corrosão; não admissível a existência de picaduras.
Superior (C)	Leve passagem de temperagem. A face com melhor acabamento está praticamente isenta de defeitos, e em nenhum caso deve afectar a uniformidade de uma pintura de qualidade. A outra face apresenta, pelo menos, o acabamento (B).

DESIGNAÇÃO	MASSA MÍNIMA DE REVESTIMENTO g/m² (SOMA DE AMBAS FACES)	
	Ensaio de triple amostra	Ensaio de amostra simples
ZA95	95	80
ZA130	130	110
ZA185	185	155

Ordinário (A)	Admissíveis pequenas crateras, heterogeneidades no floreado, pontos negros, leves riscas e pequenas manchas resultantes do processo de eliminação química da corrosão. Sendo possível obter um leve acanalado e sobreespressuras locais no revestimentos.
- TIPO DE ESTRELA/ FLOR	Estrela/ Flor Normal (N)

DESIGNAÇÃO	VALORES NOMINAIS DA MASSA DE REVESTIMENTO DE ZINCO POR CADA FACE		VALORES MÍNIMOS DA MASSA DE REVESTIMENTO POR FACE	
	Espessura (µm)	Massa (g/m²)	Espessura (µm)	Massa (g/m²)
ZE25/25	2,5	18	1,7	12
ZE50/50	5	36	4,1	29
ZE100/100	10	72	9,1	65

Ordinário (A)	Estão permitidos defeitos tais como poros, leves entalhes, pequenas marcas, riscos insignificantes e leves modificações de coloração que não afectem a aptidão ao conformado ou à aderência de posteriores revestimentos superficiais.
Melhorado (B)	A melhor face não deve conter nenhuma imperfeição capaz de prejudicar o aspecto uniforme de acabamento de pintura de alta qualidade. No caso do revestimento de uma sola face, este requisito será aplicável à face revestida, a não ser que seja acordado o contrário. A outra face deve cumprir, pelo menos, com as exigências da face de aspecto A.

Massa (g/m²)	Espessura (µm)	APLICAÇÕES PARA SOLDADURA RÁPIDA (HS)				OUTRAS APLICAÇÕES (SP)	
		Massa (g/m²)		Espessura (µm)		Massa (g/m²)	Espessura (µm)
		mín.	máx.	mín.	máx.	máx.	mín.
2,80	0,39	2,30	3,90	0,32	0,54	2,30	0,32
5,60	0,78	4,70	7,20	0,65	1,00	4,70	0,65
11,20	1,56	9,55	-	1,33	-	9,55	1,33

Acabamento	Acabamento	Rugosidade superficial nominal do aço base µm <i>R</i> _a
Brilhante	BR	≤0,35
Mate	MM	Vários
Pedra	ST	0,35 - 0,60

QUALIDADE DO AÇO		FORNECIMENTO		DUREZA	LIMITE ELÁSTICO	RESISTÊNCIA À TRACÇÃO	EXPANSÃO (min) %
Denom.	Norma	Condição	Símbolo		N/mm²	N/mm²	A ₈₀

DC01	EN 10139	Recozido/ Macio (A)	≤ 105	HV	-	270-390	28%		
	EN 10152	Leve passagem de têmpera (LC)	≤ 115	HV	≤ 280	270-410	28%		
	EN 10139	Têmpera	C290	95-125	HV	200-380	290-430	18%	
			C340	105-155	HV	≥ 250	340-490	-	
			C390	117-172	HV	≥ 310	390-540	-	
			C440	135-185	HV	≥ 360	440-590	-	
			C490	155-200	HV	≥ 420	490-640	-	
			C590	185-225	HV	≥ 520	590-740	-	
			C690	≥ 215	HV	≥ 630	≥ 690	-	
	EN 10139 Y	Recozido/ Macio (A)	≤ 100	HV	-	270-370	34%		
EN 10152	Leve passagem de têmpera (skin passe)	≤ 110	HV	≤ 240	270-370	34%			
DC03	EN 10139	Têmpera	C290	95-117	HV	210-355	290-390	22%	
			C340	105-130	HV	≥ 240	340-440	-	
			C390	117-155	HV	≥ 330	390-490	-	
			C440	135-172	HV	≥ 380	440-540	-	
			C490	155-185	HV	≥ 440	490-590	-	
			C590	≥ 185	HV	≥ 540	≥ 590	-	
DC04	EN 10139	Recozido/ Macio (A)	≤ 95	HV	-	270-350	38%		
			Leve passagem de têmpera (skin passe)	≤ 105	HV	≤ 210	270-350	38%	
		Têmpera	C290	95-117	HV	220-325	290-390	24%	
			C340	105-130	HV	≥ 240	340-440	-	
			C390	117-155	HV	≥ 350	390-490	-	
			C440	135-172	HV	≥ 400	440-540	-	
			C490	155-185	HV	≥ 460	490-590	-	
			C590	185-215	HV	≥ 560	590-690	-	
							≥ 345-355	490-680	-

-	-	-	-	345-355	490-680	-
DD11	EN 10111	L/C skin-pass,	-	170-340	≤ 440	23%
DD14	EN 10111	não decapado quimicamente	-	170-290	≤ 380	31%

S315MC	EN 10149		-	≥ 315	390-510	20%
S420MC	EN 10149		-	≥ 420	480-620	16%
S500MC	EN 10149	Laminação termo mecânico	-	≥ 500	550-700	12%
S550MC	EN 10149		-	≥ 555	600-760	12%
S700MC	EN 10149		-	≥ 700	750-950	10%

11SMn28	EN 10087	L/C skin-pass,	As características mecânicas devem ser acordadas ao realizar a encomenda. Garante-se, em qualquer caso, a composição química dos materiais.
11SMnPb28	EN 10087	não decapado quimicamente	

DX51D	+Z	EN 10142	Para dobrados e perfilados	-	-	270-500	22%
	+AS	EN 10154		-			
	+ZA	EN 10214		-			
DX53D	+Z	EN 10142	Para embutido profundo	-	≤ 260	270-380	30%
	+AS	EN 10154		-			
	+ZA	EN 10214		-			

TS245/T52	EN 10202	-	47-59	HRB	195-295	290-390	-
TS275/T57	EN 10202	-	56-66	HRB	225-325	325-425	-
TS415/T61	EN 10202	-	61-72	HRB	365-465	385-485	-