

Aço baixo teor carbono: Revestimento contínuo por imersão a quente. Galvanizado.

Composição química

Classificação simbólica	Classificação numérica	Norma Europeia (EN)	Tipos de revestimento disponíveis	Composição química							
				C máx.	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.	Ti máx.	Al total	Nb máx.
DX51D	1.0226	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,18	0,50	1,20	0,12	0,045	0,30	-	-
DX52D	1.0350	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	-
DX53D	1.0355	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	-
DX54D	1.0306	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	-
DX56D	1.0322	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	-
HX300LAD	1.0932	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,11	0,50	1,00	0,030	0,025	0,15	≤ 0,1	0,09
HX420LAD	1.0935	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,11	0,50	1,40	0,030	0,025	0,15	≥ 0,015	0,09

Tipo de revestimento	Descrição
+Z	Produtos Galvanizados (Zinco)
+ZA	Produtos revestidos com liga de Zinco-Alumínio
+AZ	Produtos revestidos com liga de Alumínio-Zinco

Nota: Existe a possibilidade de fornecimento de fitas com revestimentos +ZF (Zinco-Ferro) e +AS (Alumínio-Silício).

Equivalências

Classificação simbólica	Classificação numérica	Norma Europeia (EN)	Equivalências internacionais aproximadas					
			EUA (AISI)		JAPÃO (JIS)		CHINA (GB)	
DX51D + Z	1.0226	EN 10346	CS Types A, B, C	A653	-	-	DX51D + Z	GB/T 2518
DX52D + Z	1.0350	EN 10346						
DX53D + Z	1.0355	EN 10346						
DX54D + Z	1.0306	EN 10346						
DX56D + Z	1.0322	EN 10346						
HX300LAD + Z	1.0932	EN 10346						
HX420LAD + Z	1.0935	EN 10346						

Características mecânicas

Classificação simbólica	Classificação numérica	Norma Europeia (EN)	Propriedades mecânicas e requisitos de dureza		
			Limite elástico	Resistência à tração	Alargamento
			ReL Mpa	Rm MPa	A ₈₀ ¹⁾ % mín.
DX51D	1.0226	EN 10346	-	270 - 500	22
DX52D	1.0350	EN 10346	140 - 300	270 - 420	26
DX53D	1.0355	EN 10346	140 - 260	270 - 380	30
DX54D	1.0306	EN 10346	120 - 220	260 - 350	36
DX56D	1.0322	EN 10346	120 - 180	260 - 350	39

1) Os valores mínimos de alargamento diminuem em 4 unidades para espessuras $t \leq 0,50$ mm e em 2 unidades para espessuras entre $0,50$ mm $< t \leq 0,70$ mm.

Classificação simbólica	Classificação numérica	Norma Europeia (EN)	Propriedades mecânicas e requisitos de dureza		
			Limite convencional em $R_{p0,2}$ MPa	Resistência à tração R_m Mpa	Alargamento $A_{80}^{2)}$, mín.
HX300LAD	1.0932	EN 10346	300 - 380	380 - 480	23
HX420LAD	1.0935	EN 10346	420 - 520	470 - 590	17

2) Os valores mínimos de alargamento diminuem em 4 unidades para espessuras $t \leq 0,50$ mm e em 2 unidades para espessuras entre $0,50$ mm $< t \leq 0,70$ mm.

Acabamentos

QUALIDADE SUPERFICIAL

CARACTERÍSTICAS DOS REVESTIMENTOS

AÇO GALVANIZADO CONFORME EN 10142

MASSA DE REVESTIMENTO

Designação do revestimento	Massa total mínima de revestimento, ambas as superfícies g/m^2		Valores indicativos teóricos para a espessura do revestimento por superfície, no ensaio de um ponto (μm)		Densidade g/cm^3
	Ensaio de três pontos	Ensaio de um ponto	Valor habitual	Intervalo	
Z100	100	85	7	5-12	7,1
Z140	140	120	10	7-15	7,1
Z275	275	235	20	15-27	7,1
Z450	450	385	32	24-42	7,1
ZA095	95	80	7	5-12	6,9
ZA185	185	155	14	10-20	6,9
AZ100	100	85	13	9-19	3,8
AZ150	150	130	20	15-27	3,8

* Os dados contidos no presente website são meramente informativos e não constituem, em caso algum, condições contratuais de fornecimento. Salvo erro ou omissão.

ACABAMENTO DO REVESTIMENTO

Produto	Tipo	Descrição
Produtos galvanizados (Z)	Floreado normal (N)	Este acabamento resulta da solidificação natural do revestimento de zinco. Consoante as condições de galvanização, pode não obter-se floreado ou obter-se cristais de zinco de tamanho e de floreado diferentes. Isto não afeta a qualidade do revestimento. Se for pretendido um floreado acentuado, deve indicar-se expressamente no momento de solicitar a oferta e efetuar o pedido.
	Floreado mínimo (M)	Este acabamento é obtido através do controlo adequado do processo de solidificação. A superfície terá uma redução do floreado, em alguns casos, não visível a olho nu. Este acabamento pode ser solicitado se o floreado normal (N) não satisfizer os requisitos de aparência da superfície.
	Sin Flor (SF)	Fuera de Norma existe la capacidad de suministro sin flor
Productos recubiertos con aleación de cinc-aluminio (ZA)		El acabado del recubrimiento tiene un lustre metálico que es resultado del crecimiento libre de los cristales de zinc-aluminio durante la solidificación normal. Pueden aparecer cristales de diferentes tamaños y floreado dependiendo de las condiciones de fabricación. Esto no afecta a la claridad del recubrimiento.

Produto	Tipo	Descrição
Produtos revestidos com liga de alumínio-zinco (AZ)		Os produtos devem ser fornecidos com um floreado normal. O floreado normal é um acabamento superficial, que apresenta um brilho metálico resultante do crescimento livre dos cristais de alumínio-zinco durante a solidificação normal.

QUALIDADE SUPERFICIAL

Qualidade	Descrição
Acabamento comum (A):	São admissíveis imperfeições, tais como granulados, marcas, estrias, pontos, variações na aparência da superfície, manchas escuras, leves riscas e pequenos defeitos de passivação. Podem surgir defeitos de desnível por tração ou sobre-espessuras locais. Também é possível o surgimento de canelado nas bobinas e linhas de cedência.
Acabamento melhorado (B):	A qualidade superficial B é obtida por passagem superficial ("skin-pass"). Com este acabamento superficial, são admissíveis pequenas imperfeições, tais como defeitos de desnível por tração, marcas de "skin-pass", leves riscas, defeitos da estrutura superficial, sobre-espessuras e leves defeitos de passivação. NOTA: para aplicações especiais e mediante acordo no momento de solicitar a oferta e efetuar o pedido, os produtos revestidos de alumínio-silício por imersão a frio (AS) podem ser fornecidos com aparência brilhante. Neste caso, a superfície é de tipo "B".
Qualidade superior (C):	A qualidade superficial C é obtida por passagem superficial ("skin-pass"). A superfície controlada deve tornar possível a aplicação de uma acabamento de pintura de alta qualidade. A outra superfície deve ter, pelo menos, as características superficiais da qualidade B

Qualidade	Descrição
Rugosidade	No momento de solicitar a oferta e efetuar o pedido, deve ser solicitado um intervalo de rugosidade da superfície (valores Ra) e a sua verificação. Isto não é aplicável à condição de "skin-pass" (qualidade superficial A).

TRATAMENTO SUPERFICIAL DE PROTEÇÃO

Acabamento	Descrição
Passivação química (C)	A passivação química protege a superfície contra a humidade e reduz o risco de formação de produtos de corrosão durante o armazenamento e transporte. As variações locais de cor resultantes deste tratamento são admissíveis e não afetam a qualidade.
Lubrificação (O)	Este tratamento também reduz o risco de formação de produtos de corrosão. Deve ser possível retirar a camada de óleo com solventes desengordurantes adequados que não afetem negativamente o revestimento.
Passivação química e lubrificação (CO)	Pode ser estabelecido um acordo sobre a combinação destes tratamentos superficiais, caso seja necessário aumentar a proteção contra a formação de produtos de corrosão.
Fosfatação (P)	Este tratamento melhora a aderência e o efeito protetor do revestimento, aplicado pelo encarregado do processo. Reduz também o risco de corrosão durante o transporte e o armazenamento.
Fosfatação e lubrificação (PO)	A combinação da fosfatação e lubrificação (PO) pode melhorar a capacidade de conformação

Acabamento	Descrição
Selagem (S)	Aplicação de um revestimento transparente de película orgânica mediante acordo, numa ou nas duas faces, de aproximadamente 1 g/m ² . Este tratamento oferece proteção adicional contra a corrosão, consoante a sua natureza, e um aumento da proteção contra marcas de impressões digitais. Pode melhorar as características de deslizamento durante as operações de conformação e pode ser utilizado como primário para um processo de pintura posterior. O revestimento tipo S deve ser acordado no momento de solicitar a oferta e efetuar o pedido.
Não tratado (U)	

Se o comprador não necessitar que as superfícies sejam lubrificadas e/ou passivadas quimicamente, isto deve ser claramente indicado no momento de solicitar a oferta e efetuar o pedido.

Tolerâncias

TOLERÂNCIAS ESPESSURA

Tolerâncias de espessura conforme EN 10143 para larguras nominais.

Espessura nominal t	DX51D		DX53D, DX54D, DX56D		HX300LAD		HX420LAD	
	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w
	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500
0,20 < t ≤ 0,35	± 0,06	± 0,04	± 0,5	± 0,035	-	-	-	-
0,35 < t ≤ 0,40	± 0,06	± 0,04	± 0,5	± 0,035	± 0,06	± 0,045	± 0,07	± 0,050
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,06	± 0,045	± 0,5	± 0,040	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,07	± 0,05	± 0,6	± 0,045	± 0,08	± 0,060	± 0,09	± 0,070
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,08	± 0,06	± 0,7	± 0,050	± 0,09	± 0,070	± 0,11	± 0,080
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,09	± 0,07	± 0,8	± 0,060	± 0,11	± 0,080	± 0,13	± 0,090
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,13	± 0,08	± 0,11	± 0,070	± 0,14	± 0,090	± 0,16	± 0,110

* Os dados contidos no presente website são meramente informativos e não constituem, em caso algum, condições contratuais de fornecimento. Salvo erro ou omissão.

Espessura nominal t	DX51D		DX53D, DX54D, DX56D		HX300LAD		HX420LAD	
	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w	Tolerâncias normais para uma largura nominal w	Tolerâncias restringidas (S) para uma largura nominal w
	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,15	± 0,09	± 0,13	± 0,080	± 0,17	± 0,110	± 0,19	± 0,120
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,17	± 0,12	± 0,15	± 0,100	± 0,20	± 0,130	± 0,22	± 0,150
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,20	± 0,14	± 0,17	± 0,120	± 0,22	± 0,150	± 0,25	± 0,180
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,24	± 0,18	± 0,20	± 0,16	± 0,24	± 0,18	± 0,27	± 0,24
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,25	± 0,20	± 0,22	± 0,18	± 0,25	± 0,20	± 0,29	± 0,26

Medidas em mm.

TOLERÂNCIAS DE LARGURA

Tolerâncias em fitas largas obtidas por corte longitudinal de largura inferior a 600 mm.

Classe de tolerância	Espessura nominal t	tolerancias de corte estándar para VINCO ¹⁾				Tolerâncias de largura para larguras nominais conforme a Norma EN 10143 de:			
		3-15	15-50	50-150	>150	w < 125	125 ≤ w < 250	250 ≤ w < 400	400 ≤ w < 600
Normal	0,6 ≤ t < 1,0	-	-	-	-	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,9	0;+1,2
	1,0 ≤ t < 2,0	-	-	-	-	0;+0,6	0;+0,8	0;+1,1	0;+1,4
	2,0 ≤ t ≤ 3,0	-	-	-	-	0;+0,7	0;+1,0	0;+1,3	0;+1,6

t < 0,6	-	-	-	-	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7	0;+1,0
---------	---	---	---	---	--------	--------	--------	--------

* Os dados contidos no presente website são meramente informativos e não constituem, em caso algum, condições contratuais de fornecimento. Salvo erro ou omissão.

Clase de tolerância	Espessura nominal t	tolerancias de corte estándar para VINCO ¹⁾				Tolerâncias de largura para larguras nominais conforme a Norma EN 10143 de:			
		3-15	15-50	50-150	>150	w < 125	125 ≤ w < 250	250 ≤ w < 400	400 ≤ w < 600
	5,0 < t ≤ 6,5	-	-	-	-	0;+0,9	0;+1,2	0;+1,5	0;+1,8
Restringida (S)	0,20 ≤ t < 0,40	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,40 ≤ t < 0,60	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,20	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,60 ≤ t < 1,00	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,20	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6
	1,00 ≤ t < 1,50	0;+0,20	0;+0,20	0;+0,20	0;+0,3	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	1,50 ≤ t < 2,00	sob acordo comercial	0;+0,26	0;+0,30	0;+0,32	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	2,00 ≤ t < 2,50	sob acordo comercial	0;+0,26	0;+0,30	0;+0,32	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
	2,50 ≤ t ≤ 3,00	sob acordo comercial	sob acordo comercial	0;+0,32	0;+0,35	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
3,00 < t ≤ 5,00	sob acordo comercial	sob acordo comercial	0;+0,32	0;+0,35	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,7	0;+0,9	

3,0 < t ≤ 5,0	-	-	-	-	0;+0,8	0;+1,1	0;+1,4	0;+1,7
---------------	---	---	---	---	--------	--------	--------	--------

* Os dados contidos no presente website são meramente informativos e não constituem, em caso algum, condições contratuais de fornecimento. Salvo erro ou omissão.

Classe de tolerância	Espessura nominal t	tolerancias de corte estándar para VINCO ¹⁾				Tolerâncias de largura para larguras nominais conforme a Norma EN 10143 de:			
		3-15	15-50	50-150	>150	w < 125	125 ≤ w < 250	250 ≤ w < 400	400 ≤ w < 600

5,0 < t ≤ 6,5	-	-	-	-	0;+0,6	0;+0,7	0;+0,8	0;+1,0
---------------	---	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Medidas em mm.

1) Outras tolerâncias dimensionais mais restringidas são exequíveis sob acordo comercial.

TOLERÂNCIAS DE FLEXÃO

Largura nominal (W)	Tolerâncias de curvatura das extremidades sob acordo comercial	
	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

Medidas em mm.