

Acero de bajo contenido en carbono: Laminado en caliente - Decapado

Composición química

Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma europea (EN)	Composición química					
			C máx.	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.	N máx.
DD11	1.0332	EN 10111	0,12	-	0,600	0,045	0,045	-
DD13	1.0335	EN 10111	0,08	-	0,400	0,030	0,030	-
DD14	1.0389	EN 10111	0,08	-	0,350	0,025	0,025	-
S235JR	1.0037	EN 10025	0,17	-	1,40	0,045	0,045	0,009
S355JO	1.0553	EN 10025	0,20	0,55	1,60	0,040	0,040	0,009

Equivalencias

Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma europea (EN)	Designaciones antiguas	Equivalencias internacionales aproximadas					
				EEUU (AISI)		Japón (JIS)		China (GB)	
DD11	1.0332	EN 10111		CS Type B	A1011	SPHD/ HR 1	G3131	08	GB/T 710
DD13									
DD14									
S235JR	1.0037	EN 10025	St37-2						
S355JO	1.0553	EN 10025	St52-3U						

Características mecánicas

			PROPIEDADES MECÁNICAS Y REQUISITOS DE DUREZA						Garantía de las características mecánicas ¹⁾
Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma europea (EN)	R _{eL} N/mm ²		R _m máx. N/mm ²	Alargamiento mínimo %			
			1,5 ≤ e < 2	2 ≤ e ≤ 5		L ₀ = 80 mm		L ₀ = 5,65 √S ₀	
						1,5 ≤ e < 2	> 2 ≤ e < 3	3 ≤ e ≤ 5	
DD11	1.0332	EN 10111	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28	1 mes
DD13	1.0335	EN 10111	170 - 330	170 - 310	400	28	29	33	6 meses
DD14	1.0389	EN 10111	170 - 310	170 - 290	380	31	32	36	6 meses

1) La garantía y Características mecánicas hacen referencia a la fecha de producción del material y en ningún caso esta vinculado a la fecha de suministro.

Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma europea (EN)	Límite elástico mínimo, R _{eH} , en N/mm ²	Resistencia a la tracción, R _m , en N/mm ²			Alargamiento mínimo, en %					
			Espesor nominal, en mm	Espesor nominal, en milímetros			L ₀ = 80 mm; Espesor nominal, en mm					L ₀ = 5,65 √S ₀ ; Espesor nominal, en mm
				≤ 5	< 3	≥ 3 ≤ 5	≤ 1	> 1 ≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2	> 2 ≤ 2,5	> 2,5 < 3	
S235JR	1.0037	EN 10025	235	360 - 510	340 - 470	17	18	19	20	21	26	
						15	16	17	18	19	24	
S355JO	1.0553	EN 10025	355	510 - 680	490 - 630	14	15	16	17	18	22	
						12	13	14	15	16	20	

Acabados

- Debe de tomarse como referencia la EN10111.
- El tipo de recubrimiento debe de indicarse en el momento de realizar el pedido.

Tolerancias

TOLERANCIAS ESPESOR

Espesor nominal		Tolerancias en el espesor s/ EN 10051 para anchuras nominales de	
>	≤	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500
-	2,00	± 0,13	± 0,14
2,00	2,50	± 0,14	± 0,16
2,50	3,00	± 0,15	± 0,17
3,00	4,00	± 0,17	± 0,18
4,00	5,00	± 0,18	± 0,20
5,00	6,00	± 0,20	± 0,21
6,00	8,00	± 0,22	± 0,23

Medidas en mm.

Tolerancias en espesor de la chapa/pletina de acero con resistencia a la deformación normal a temperaturas elevadas (categoría A)

TOLERANCIAS DE ANCHURA

Tolerancias en anchura para flejes con bordes cizallados ¹⁾

Espesor nominal		Tolerancias dimensionales bajo acuerdo comercial				Tolerancias en el espesor para anchuras nominales s/ EN 10051 de			
		3-15	15-50	50-150	>150	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500 ≤ 1800	> 1800
>	≤	B	B	B	B				
-	2,00	± 0,11	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,17	± 0,19	± 0,21	-
2,00	2,50	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,18	± 0,21	± 0,23	± 0,25
2,50	3,00	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,20	± 0,22	± 0,24	± 0,26
3,00	4,00	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,22	± 0,24	± 0,26	± 0,27
4,00	6,00	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,24	± 0,26	± 0,28	± 0,29
6,00	8,00	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,29	± 0,30	± 0,31	± 0,35
8,00	10,00	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,32	± 0,33	± 0,34	± 0,40
10,00	12,50	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,35	± 0,36	± 0,37	± 0,43

Medidas en mm.

1) Otras tolerancias dimensionales más restringidas bajo consulta.

TOLERANCIAS DE FLECHA

Anchura nominal (W)	Tolerancias en el curvado de bordes bajo acuerdo comercial	
	Desviación máxima 2000 mm Espesor (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 en mm.

Para tolerancias de flecha s/ EN 10051 para Flejes laminados en caliente decapados será acordada a la hora de hacer el pedido.

PLANICIDAD

La tolerancia de planicidad de los flejes en tiras en la dirección de laminación debe ser de 10 mm como máximo sobre 1000 mm. Cualquier otro requisito sobre la planicidad debe ser objeto de acuerdo al hacer el pedido.