

Fleje acero alto contenido en carbono: Templado martensítico (+QT)

Composición química

Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma Europea (EN)	Composición química							
			C	Si	Mn	P máx.	S máx.	Cr	V	Ni
C60S	1.1211	EN 10132-4	0,57 - 0,65	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40
C67S	1.1231	EN 10132-4	0,65-0,73	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40
C75S	1.1248	EN 10132-4	0,70-0,80	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	0,47 - 0,55	máx. 0,40	0,70 - 1,10	0,025	0,025	0,90 - 1,20	0,10 - 0,25	máx. 0,40

Equivalencias

Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma Europea (EN)	Equivalencias internacionales aproximadas						
			EEUU (AISI)		Japón (JIS)		China (GB)		
C60S	1.1211	EN 10132-4:2000							
C67S	1.1231	EN 10132-4:2000	1065	A682/684	S65C-CSP	G4802	70		GB/T 1222
C75S	1.1248	EN 10132-4:2000	1074	A682/684	-	-	-		-
51CrV4	1.8159	EN 10132-4:2000	6150	A505/506	SUP 10	G4802	50CrVA		GB/T 1222

Características mecánicas

Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma Europea (EN)	Propiedades mecánicas y requisitos de dureza		Valores de dureza Rockwell de los aceros para muelles
			Templado y revenido (+QT) d		Templado y revenido (+QT)
			Rm N/mm ²	HV	HRC
C60S	1.1211	EN 10132:2021	1150 - 1750	345 - 530	35 - 51,5
C67S	1.1231	EN 10132:2021	1200 - 1900	370 - 580	38,5 - 54
C75S	1.1248	EN 10132:2021	1200 - 1900	370 - 580	38,5 - 54
51CrV4	1.8159	EN 10132:2021	1200 - 1800	370 - 550	38,5 - 52,5

Nota: posibilidad de especificar los valores de dureza o resistencia a la tracción, pero no los dos. Si no se especifica ninguno de los dos valores, el valor deducido es el de resistencia a la tracción.

La especificación de resistencia/dureza debe encontrarse en un rango de 150 N/mm² ó 50 HV, salvo acuerdo comercial expreso.

Acabados

EN 10132

Acabado	Descripción	Rugosidad
Óxido gris/azul	No pulido	Ra ≤ 0,6 um Los requisitos relativos a la rugosidad pueden ser acordados en el momento de solicitud de la oferta de pedido.
Templado brillante	No pulido	
Pulido	Obtenido por un amolado fino, un cepillado abrasivo u otros procedimientos.	
Pulido y coloreado	De color azul o amarillo debido a la oxidación por el tratamiento térmico.	

Tolerancias

TOLERANCIAS EN ESPESOR

Tolerancias de espesor especificado **para flejes laminados en frío y flejes en tiras obtenidos de flejes de precisión de ancho de laminación w.**

Según Norma EN 10140:2006

Espesor Nominal t		Tolerancias en el espesor s/EN 10140 para anchuras nominales w de					
		<125			≥ 125 Y <600		
>	\leq	A normal	B fino	C preciso	A normal	B fino	C preciso
-	0,10	$\pm 0,008$	$\pm 0,006$	$\pm 0,004$	$\pm 0,010$	$\pm 0,008$	$\pm 0,005$
0,10	0,15	$\pm 0,010$	$\pm 0,008$	$\pm 0,005$	$\pm 0,015$	$\pm 0,012$	$\pm 0,010$
0,15	0,25	$\pm 0,015$	$\pm 0,012$	$\pm 0,008$	$\pm 0,020$	$\pm 0,015$	$\pm 0,010$
0,25	0,40	$\pm 0,020$	$\pm 0,015$	$\pm 0,010$	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$
0,40	0,60	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$
0,60	1,00	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$
1,00	1,50	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,040$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$
1,50	2,50	$\pm 0,045$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$	$\pm 0,050$	$\pm 0,040$	$\pm 0,030$
2,50	4,00	$\pm 0,050$	$\pm 0,040$	$\pm 0,030$	$\pm 0,060$	$\pm 0,050$	$\pm 0,035$
4,00	6,00	$\pm 0,060$	$\pm 0,050$	$\pm 0,035$	$\pm 0,070$	$\pm 0,055$	$\pm 0,040$

Dimensiones en mm.

TOLERANCIAS EN ANCHURA

Tolerancias en anchura para flejes con bordes cizallados		Tolerancias de corte estándar para VINCO ¹⁾				Tolerancias en anchura para anchuras nominales según Norma EN 10140 de::					
		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥ 125 and <250		≥ 250 and <600	
>=	<					A	B	A	B	A	B
0,1	0,4	$\pm 0,075$ ²⁾	$\pm 0,075$ ²⁾	$\pm 0,075$ ²⁾	$\pm 0,10$ ²⁾	$\pm 0,15$	$\pm 0,10$	$\pm 0,20$	$\pm 0,13$	$\pm 0,25$	$\pm 0,18$

* Los datos contenidos en la presente web son mera información y no constituyen, en ningún caso, condiciones contractuales de suministro. Salvo error u omisión.

Tolerancias en anchura para flejes con bordes cizallados		Tolerancias de corte estándar para VINCO ¹⁾				Tolerancias en anchura para anchuras nominales según Norma EN 10140 de::					
Espesor nominal t		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥ 125 and <250		≥250 and <600	
≥	<					A	B	A	B	A	B
0,4	0,7	± 0,085	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,7	1,0	± 0,085 ³⁾	± 0,09 ³⁾	± 0,10 ³⁾	± 0,12 ³⁾	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,0	1,5	± 0,10 ⁴⁾	± 0,10 ⁴⁾	± 0,10 ⁴⁾	± 0,15 ⁴⁾	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	2,5	on request	± 0,13 ⁵⁾	± 0,15 ⁵⁾	± 0,16 ⁵⁾	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,20
2,5	2,6	on request	on request	± 0,16	± 0,175	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,1	on request	on request	± 0,16	± 0,175	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,1	6,1	on request	on request	± 0,16	± 0,175	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

Dimensiones en mm.

1) Otras tolerancias dimensionales más restringidas bajo acuerdo comercial.

2) Incluido el valor $t= 0,4$

3) Incluido el valor $t= 1$

4) Incluido el valor $t= 1,5$

5) Incluido el valor $t= 2,5$

TOLERANCIAS EN LONGITUD

Tolerancias en longitud Longitud nominal L	Tolerancias más restringidas factibles bajo acuerdo comercial	Tolerancia positiva respecto a la longitud nominal según Norma EN 10140 para la	
		Clase A	Clase B
$L \leq 1000$	+ 2	+ 10	+ 6
$1000 < L \leq 2500$	+0,002L	+ 0,01 L	+ 6
$L > 2500$	+0,002L	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Dimensiones en mm.

TOLERANCIAS DE FLECHA

Anchura nominal (w)	Tolerancias en el curvado de bordes más restringidas factibles bajo acuerdo comercial		Tolerancias según Norma EN 10140 en el curvado de bordes	
	Desviación máxima 1000 mm			
	Espesor (t)		Clase A (Normal) (desviación máxima)	Clase B (FS) (Reducida) (desviación máxima)
	$t \leq 1,20$ mm	$t > 1,20$ mm		
$3 \leq W < 6$	2,50	4,00	-	-
$6 < W \leq 10$	2,00	3,00	-	-
$10 < W \leq 20$	1,00	1,50	5,00	2,00
$20 < W < 25$	1,00	1,50	5,00	2,00
$25 \leq W < 40$	1,00	1,50	3,50	1,50
$40 \leq W < 125$	1,00	1,50	2,50	1,25
$125 \leq W \leq 350$	1,00	1,50	2,00	1,00
$350 < W < 600$	-	-	2,00	1,00

Dimensiones en mm. / El valor absoluto de la tolerancia se puede dividir dentro de dicho rango.

ONDULACIÓN - PLANITUD LONGITUDINAL

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.