

Fleje acero alto contenido en carbono: Recocido (+LC)

Composición química

Clasificación simbólica	Clasificación numérica	Norma Europea (EN)	Composición Química									
			C	Si	Mn	P máx.	S máx.	Cr	V	Ni	Cu	Cr + Mo + Ni máx./Max
C10E	1.1121	EN 10132	0,07 - 0,13	máx. 0,40	0,30 - 0,60	0,025	0,035	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	-
C15E	1.1141	EN 10132	0,12 - 0,18	máx. 0,40	0,30 - 0,60	0,025	0,035	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	-
16MnCr5	1.7131	EN 10132	0,14 - 0,19	máx. 0,40	1,00 - 1,30	0,025	0,035	0,80 - 1,10	-	-	0,40	-
C22E	1.1151	EN 10132	0,17 - 0,24	máx. 0,40	0,40 - 0,70	0,025	0,035	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
C35E	1.1181	EN 10132	0,32 - 0,39	máx. 0,40	0,50-0,80	0,025	0,035	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
C45E	1.1191	EN 10132	0,42 - 0,50	máx. 0,40	0,50-0,80	0,025	0,035	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
25CrMo4	1.7218	EN 10132	0,22 - 0,29	máx. 0,40	0,60-0,90	0,025	0,035	0,90-1,20	-	-	0,40	-
42CrMo4	1.7225	EN 10132	0,38 - 0,45	máx. 0,40	0,60-0,90	0,025	0,035	0,90-1,20	-	-	0,40	-
C55S	1.1204	EN 10132	0,52 - 0,60	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
C60S	1.1211	EN 10132	0,57 - 0,65	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
C67S	1.1231	EN 10132	0,65 - 0,73	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
C75S	1.1248	EN 10132	0,70 - 0,80	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
C90S	1.1217	EN 10132	0,85 - 0,95	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
C100S	1.1274	EN 10132	0,95 - 1,05	0,15 - 0,35	0,30 - 0,60	0,025	0,025	máx. 0,40	-	máx. 0,40	0,30	0,63
51CrV4	1.8159	EN 10132	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	0,40	-
80CrV2	1.2235	EN 10132	0,75 - 0,85	0,15 - 0,35	0,30 - 0,50	0,025	0,025	0,40 - 0,60	0,15 - 0,25	máx. 0,40	0,40	-

CORTE PREMIUM libre de marcas y rayas

Image not readable or empty
/multimedia/uploads/images/ES-corte-premium-sin-rayas-ni-marcas-fleje.jpg

FLEJE RECOCIDO: ACERO DE ALTO CONTENIDO EN CARBONO

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS FLEJES DE ACERO RECOCIDO

En VINCO ponemos a tu disposición una amplia selección de **flejes de acero recocido** con alto contenido en carbono para que puedas adaptar el pedido a tus necesidades. El proceso de recocido consiste en calentar el fleje de acero a una temperatura determinada dejando que se enfríe a temperatura ambiente para ablandar el material y eliminar las tensiones. Además, en función de la cantidad de carbono que tenga el fleje de acero, las propiedades y características mecánicas variarán. A más contenido de carbono, mayor dureza y resistencia del fleje. La densidad de los flejes de acero de alto contenido en carbono es de 7,85 kg/dm³ sin importar el formato en el que se suministre el producto.

Las **características mecánicas** y condiciones técnicas del fleje recocido están sujetas a las Normas EN 10132-2(Acero para cementación), EN 10132-3 (Acero para temple y revenido) y EN 10132-4 (Condiciones técnicas de suministro) , de aplicación a los flejes laminados en frío para tratamiento térmico. En este sentido, se determinan las propiedades mecánicas y requisitos de dureza, así como los valores de dureza Rockwell de los aceros para muelles. Estas características se aplican al suministro de flejes recocidos y skin-passed: el primero suaviza y alivia las tensiones del acero mejorando su ductilidad, y el skin-passed reduce el espesor y mejora la rugosidad del fleje. Puedes consultar todas estas métricas en el apartado de características mecánicas.

El **acabado** del fleje recocido se rige bajo la Norma EN 10132-2:2000 que incluye a los flejes laminados en frío aleados y no aleados para aplicaciones generales. El proceso de laminado en frío deja un acabado superficial brillante sobre el material. La rugosidad, por su parte, se acuerda en el momento del pedido adaptando cada fleje a las necesidades de nuestros clientes.

fleje-alto-contenido-en-carbono-recocido-LC

Image not readable or empty
/multimedia/uploads/images/Fleje-acero-alto-contenido-carbono-recocido-lc.jpg

TOLERANCIAS EN ESPESOR, ANCHURA, LONGITUD Y FLECHA

Tolerancias en espesor según Norma EN 10140:2006 que aplica a los flejes laminados en frío en bobinas o tiras obtenidas de flejes de precisión de ancho de laminación.

Las **tolerancias en anchura** están indicadas para flejes con bordes cizallados. En este sentido se detallan las tolerancias de corte estándar para VINCO y las tolerancias para anchuras nominales según la Norma EN 10140.

En lo que se refiere a las **tolerancias en longitud**, se detallan tres franjas de longitud nominal para las que se indican las tolerancias más restringidas que se pueden cerrar en acuerdo comercial, así como las tolerancias positivas respecto a la longitud nominal que se detalla en la Norma EN 10140.

Las **tolerancias de flecha** hacen referencia a las tolerancias del curvado de los bordes más restringidas factibles bajo acuerdo comercial, así como a las tolerancias según la Norma EN 10140 para la clase A (Normal) y la clase B (Reducida).

El rango de tolerancias respecto a la **ondulación o planitud longitudinal** de los flejes en tiras en la dirección de laminación, debe ser inferior o igual a 10 mm como máximo sobre 1000. Esta planicidad se determina según la dirección de laminación de los flejes.

Todas las especificaciones que hacen referencia a las tolerancias, las puedes encontrar en su apartado correspondiente de la ficha de producto. Para cualquier otra consulta, no dudes en contactar con nuestro equipo de expertos en el (+34) 94 412 33 99 o escribirnos a info@vinco.es.

fleje-encarretado-carrete-madera-o-rollo-nucleo-carton

Image not readable or empty
/multimedia/uploads/images/fleje-encarretado-vinco-banner.jpg

Equivalencias

Clasificación simbólica	Clasificación Numérica	Norma Europea (EN)	Equivalencias internacionales aproximadas						
			EEUU		Japón(JIS)		China (GB)		
C10E	1.1121	EN 10132-2							
C15E	1.1141	EN 10132-2	SAE 1015	1015	S15C	G4051	15		GB 3522

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

Clasificación simbólica	Clasificación Numérica	Norma Europea (EN)	Equivalencias internacionales aproximadas					
			EEUU		Japón(JIS)		China (GB)	
16MnCr5	1.7131	EN 10132-2	AISI 5115	5115	-	-	16MnCr	-
C22E	1.1151	EN 10132-3						
C35E	1.1181	EN 10132-3						
C45E	1.1191	EN 10132-3	1045	A682/684	S45C	G4051	45	GB 3522
25CrMo4	1.7218	EN 10132-3	SAE 4130	4130	SCM 420	G 4105	30CrMo	-
42CrMo4	1.7225	EN 10132-3	SAE 4140	4140	SCM 440	G 4105	42CrMo	-
C55S	1.1204	EN 10132-4						
C60S	1.1211	EN 10132-4						
C67S	1.1231	EN 10132-4	1065	A682/684	S65C-CSP	G4802	70	GB/T 1222
C75S	1.1248	EN 10132-4	1074	A682/684	-	-	-	-
C90S	1.1217	EN 10132-4	-	-	-	-	-	-
C100S	1.1274	EN 10132-4	1095	A682/684	SK4-CSP	G4802	-	-
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	6150	A505/506	SUP 10	G4802	50CrVA	GB/T 1222
80CrV2	1.2235	EN 10132-4						

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

Características mecánicas

Clasificación simbólica	Numérica	Norma Europea (EN)	Propiedades mecánicas y requisitos de dureza				Valores de dureza Rockwell ¹⁾ de los aceros para muelles
			Condición de suministro recocido y skin-passed (+LC)				Recocido y skin-passed (+LC)
			Rp0,2 N/mm ² máx	Rm N/mm ² máx.	A ₈₀ % min.	HV máx	HRB máx.
C10E	1.1121	EN 10132	345	430	26	135	-
C15E	1.1141	EN 10132	360	450	25	140	-
16MnCr5	1.7131	EN 10132	420	550	21	170	-
C22E	1.1151	EN 10132	400	500	22	155	78
C35E	1.1181	EN 10132	430	540	19	170	86
C45E	1.1191	EN 10132	455	570	18	180	88
25CrMo4	1.7218	EN 10132	440	580	19	175	87
42CrMo4	1.7225	EN 10132	480	620	15	195	90
C55S	1.1204	EN 10132	480	600	17	185	90
C60S	1.1211	EN 10132	495	620	17	195	91
C67S	1.1231	EN 10132	510	640	16	200	92
C75S	1.1248	EN 10132	510	640	15	200	93
C90S	1.1217	EN 10132	545	680	14	215	94
C100S	1.1274	EN 10132	550	690	13	220	95
51CrV4	1.8159	EN 10132	550	700	13	220	94
80CrV2	1.2235	EN 10132	580	720	12	225	95

1) Valores orientativos.

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.

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

Acabados

EN 10132-2:2021

El acabado superficial puede ser "rugoso" (RR), "mate" (RM), "liso" (RL)

Los productos con aspecto superficial MA y MB se suministran generalmente con acabado superficial RL. Si se solicita acabado superficial "rugoso" o "mate", se debe indicar el símbolo correspondiente en la designación.

- Los requisitos relativos a la rugosidad deben ser acordados en el momento de solicitud de la oferta o de pedido.
- Los flejes laminados en frío deben tener un acabado superficial final brillante, conforme a lo que se obtiene durante el laminado o recocido en atmósfera controlada.

Aspecto superficial		Acabado superficial especial	
Símbolo	Características	Campo de aplicación	
MB	Superficie brillante, metálica y limpia; se admiten surcos de picadura y arañazos siempre que el aspecto liso y uniforme no se vea sustancialmente afectado a simple vista.	Espesores $\leq 2,0$ mm y condiciones de suministro +LC +CR	RM, RL

MA

Superficie brillante, metálica y limpia; no se admiten surcos de picadura y arañazos.

Todos los espesores y condiciones de suministro.

RR, RM, RL

Los diferentes acabados superficiales para las condiciones+LC y +CR son:

Acabado	Rugosidad				
Rugoso	RR	$Ra \geq 1.5 \mu m$	Mate	RM	$0.6 \mu m > Ra \leq 1.8 \mu m$
Normal	RL	$Ra \leq 0.6 \mu m$			

* 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

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	
\geq	<					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.