

Acer alt carboni : Recuit (+LC)

Composició química

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Norma europea (EN)	Composició química								
			C	Si	Mn	P màx.	S màx.	Cr	Mo	V	Ni
C10E	1.1121	EN 10132-2	0,07 - 0,13	màx. 0,40	0,30 - 0,60	0,035	0,035	màx. 0,40			
C15E	1.1141	EN 10132-2	0,12 - 0,18	màx. 0,40	0,30 - 0,60	0,035	0,035	màx. 0,40			
16MnCr5	1.7131	EN 10132-2	0,14 - 0,19	màx. 0,40	1,00 - 1,30	0,035	0,035	0,80 - 1,10			
C22E	1.1151	EN 10132-3	0,17 - 0,24	màx. 0,40	0,40 - 0,70	0,035	0,035	màx. 0,40	màx. 0,10		màx. 0,40
C35E	1.1181	EN 10132-3	0,32 - 0,39	màx. 0,40	0,50-0,80	0,035	0,035	màx. 0,40	màx. 0,10		màx. 0,40
C45E	1.1191	EN 10132-3	0,42 - 0,50	màx. 0,40	0,50-0,80	0,035	0,035	màx. 0,40	màx. 0,10		màx. 0,40
25CrMo4	1.7218	EN 10132-3	0,22 - 0,29	màx. 0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30		-
42CrMo4	1.7225	EN 10132-3	0,38 - 0,45	màx. 0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30		-
C55S	1.1204	EN 10132-4	0,52 - 0,60	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	màx. 0,40	màx. 0,10	-	màx. 0,40
C60S	1.1211	EN 10132-4	0,57 - 0,65	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	màx. 0,40	màx. 0,10	-	màx. 0,40
C67S	1.1231	EN 10132-4	0,65 - 0,73	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	màx. 0,40	màx. 0,10	-	màx. 0,40
C75S	1.1248	EN 10132-4	0,70 - 0,80	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	màx. 0,40	màx. 0,10	-	màx. 0,40
C90S	1.1217	EN 10132-4	0,85 - 0,95	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,025	0,025	màx. 0,40	màx. 0,10	-	màx. 0,40
C100S	1.1274	EN 10132-4	0,95 - 1,05	0,15 - 0,35	0,30 - 0,60	0,025	0,025	màx. 0,40	màx. 0,10	-	màx. 0,40
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	0,47 - 0,55	màx. 0,40	0,70 - 1,10	0,025	0,025	0,90 - 1,20	màx. 0,10	0,10 - 0,25	màx. 0,40
80CrV2	1.2235	EN 10132-4	0,75 - 0,85	0,15 - 0,35	0,30 - 0,50	0,025	0,025	0,40 - 0,60	màx. 0,10	0,15 - 0,25	màx. 0,40

Equivalències

Classificació simbòlica	Numèrica	Norma europea (EN)	Equivalències internacionals aproximades						
			EE.UU		Japó (JIS)		Xina (GB)		
C10E	1.1121	EN 10132-2							
C15E	1.1141	EN 10132-2	SAE 1015	1015	S15C	G4051	15	GB 3522	
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							

Característiques mecàniques

Classificació simbòlica	Numèrica	Norma europea (EN)	Propietats mecàniques i requisits de duresa				Valors de duresa Rockwell dels acers per a molles ¹⁾
			Condiició de subministrament recuit i skin-passed (+LC)				Recuit i skin-passed (+LC)
			Rp0,2 N/mm ² màx	Rm N/mm ² màx.	A ₈₀ % mín.	HV màx.	HRB màx.
C10E	1.1121	EN 10132-2	345	430	26	135	
C15E	1.1141	EN 10132-2	360	450	25	140	
16MnCr5	1.7131	EN 10132-2	420	550	21	170	
C22E	1.1151	EN 10132-3	400	500	22	155	78
C35E	1.1181	EN 10132-3	430	540	19	170	86
C45E	1.1191	EN 10132-3	455	570	18	180	88
25CrMo4	1.7218	EN 10132-3	440	580	19	175	87
42CrMo4	1.7225	EN 10132-3	480	620	15	195	90
C55S	1.1204	EN 10132-4	480	600	17	185	90
C60S	1.1211	EN 10132-4	495	620	17	195	91
C67S	1.1231	EN 10132-4	510	640	16	200	92
C75S	1.1248	EN 10132-4	510	640	15	200	93
C90S	1.1217	EN 10132-4	545	680	14	215	94
C100S	1.1274	EN 10132-4	550	690	13	220	95
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	550	700	13	220	94
80CrV2	1.2235	EN 10132-4	580	720	12	225	95

1) Valors orientatius.

Nota: És possible especificar els valors de duresa o els de resistència a la tracció, però no pas tots dos. Si no s'especifica cap dels dos valors, el valor deduït serà el de resistència a la tracció.

L'especificació de resistència/duresa ha d'estar en un rang de 150 N/mm² o de 50 HV, excepte en cas d'acord comercial exprés.

Acabats

EN 10132-2:2000

- Els requisits pel que fa a la rugositat han d'acordar-se en el moment de sol·licitar l'oferta o la comanda.
- Els fleixos laminats en fred han de tenir un acabat superficial final brillant, d'acord amb els resultats obtinguts en el procés de laminatge o recuita en atmosfera controlada.

Toleràncies

TOLERÀNCIES DE GRUIX

A) Toleràncies d'espessor especificades **per a fleixos laminats en fred i fleixos en tires obtinguts de fleixos de precisió de l'ample de laminació w.**

Segons norma EN 10140:2006

Gruix nominal		Toleràncies de gruix segons EN 10140 per a amplàries nominals de					
		<125			≥ 125 l < 600		
>	≤	A normal	B fi	C precís	A normal	B fi	C precís
	0,10	± 0,008	± 0,006	± 0,004	± 0,010	± 0,008	± 0,005
0,10	0,15	± 0,010	± 0,008	± 0,005	± 0,015	± 0,012	± 0,010
0,15	0,25	± 0,015	± 0,012	± 0,008	± 0,020	± 0,015	± 0,010
0,25	0,40	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012
0,40	0,60	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,025	± 0,015
0,60	1,00	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020
1,00	1,50	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025
1,50	2,50	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030
2,50	4,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035
4,00	6,00	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,070	± 0,055	± 0,040
6,00	8,00	± 0,075	± 0,060	± 0,040	± 0,085	± 0,065	± 0,045
8,00	10,00	± 0,090	± 0,070	± 0,045	± 0,100	± 0,075	± 0,050

Altres toleràncies dimensionals més restringides són factibles mitjançant acord comercial

TOLERÀNCIES D'AMPLÀRIA

Toleràncies d'amplària per a fleixos amb vores cisallades		Altres toleràncies dimensionals més restringides són factibles mitjançant acord comercial				Toleràncies d'amplària per a amplàries nominals segons norma EN 10140 de:					
GRUIX NOMINAL		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥ 125 < 250		≥ 250 < 600	
>=	<	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B
0,1	0,4	± 0,07	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,4	0,7	± 0,08	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,7	1,0	± 0,08	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,0	1,5	± 0,09	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	1,6	± 0,11	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,6	2,5	± 0,11	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,5	2,6	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,0	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,0	4,1	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,1	6,1	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

TOLERÀNCIES DE LLARGÀRIA

Toleràncies de llargària Llargària nominal L	Toleràncies més restringides factibles mitjançant acord comercial	Tolerància positiva respecte a la llargària nominal segons norma EN 10140 per a la	
		Classe A	Classe B
$L \leq 1000$	+2	+10	+6
$1000 < L \leq 2500$	+0,002 L	+0,01 L	+6
$L > 2500$	+0,002 L	+0,01 L	+0,003 L

Mides en mm

TOLERÀNCIES DE FORMA

Amplària nominal (W)	Toleràncies més restringides de corbament de vores factibles mitjançant acord comercial		Toleràncies segons norma EN 10140 per al corbament de vores	
	Desviació màxima 1000 mm			
	Gruix (t)		Classe A (normal) (desviació màxima)	Classe B (FS) (reduïda) (desviació màxima)
	$t \leq 1,20$ 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

El valor absolut de la tolerància es pot dividir dins d'aquest rang.

FLETXA

La tolerància de planicitat dels fleixos en tires en la direcció de laminatge ha de ser de 10 mm com a màxim sobre 1.000 mm. Qualsevol altre requisit de planicitat haurà d'acordar-se en efectuar la comanda.