

## Acer baix carboni: Laminat en fred

### Composició química

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Norma Europea (EN)	Composició química							
			C	Si	Mn	p	S	Ti	Al	Nb
DC01	1.0330	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,12	-	≤ 0,60	≤ 0,045	≤ 0,045	-	-	-
DC03	1.0347	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,1	-	≤ 0,45	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	-
DC04	1.0338	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,08	-	≤ 0,4	≤ 0,03	≤ 0,03	-	-	-
DC05	1.0312	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,06	-	≤ 0,35	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-
DC06	1.0873	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,02	-	≤ 0,25	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,3	-	-
HC260LA	1.0480	EN 10268	≤ 0,100	≤ 0,50	≤ 0,60	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,150	≥ 0,015	-
HC420LA	1.0556	EN 10268	≤ 0,100	≤ 0,50	≤ 1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,150	≥ 0,015	≤ 0,090
11SMn30	1.0715	EN 10087	≤ 0,14	≤ 0,05	0,90 - 1,30	≤ 0,11	0,27 - 0,33	-	-	-

### Equivalències

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Norma Europea (EN)	Equivalències internacionals aproximades					
			EE.UU (AISI)		Japó (JIS)		Xina (GB)	
DC01	1.0330	EN 10139	DC01	A366	SPCC	G3141	1008	GB/T 5213
DC03	1.0347	EN 10139	DC03	A619	SPCD	G3141	1006	GB/T 5213
DC04	1.0338	EN 10139	DC04	A620	SPCE	G3141	1006	GB/T 5213

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Norma Europea (EN)	Equivalències internacionals aproximades						
			EE.UU (AISI)		Japó (JIS)		Xina (GB)		
DC05	1.0312	EN 10139							
DC06	1.0873	EN 10139							
HC260LA	1.0480	EN 10268							
HC420LA	1.0556	EN 10268							
11SMn30	1.0715	EN 10087	Y15	A29	SUM 22	G 4804	1213	GB/T 8731	

## Característiques mecàniques

### PROPIETATS MECÀNIQUES I REQUISITS DE DURESA EN 10130/EN 10139 <sup>2)</sup>

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Condicció de subministrament	Símbol	Re N/mm <sup>2</sup>	Rm N/mm <sup>2</sup>	Allargament de ruptura (% mín)	Duresa HV	
						A <sub>80</sub>	mín.	máx.
DC01	1.0330	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 280	270 - 410 3)	28 1) 3)	-	115 3)
		Trempat	C290	200 - 380	290 - 430	18	95	125
			C340	mín. 250	340 - 490	-	105	155
			C390	mín. 310	390 - 540	-	117	172
			C440	mín. 360	440 - 590	-	135	185
			C490	mín. 420	490 - 640	-	155	200
			C590	mín. 520	590 - 740	-	185	225
C690	mín. 630	mín. 690	-	215	-			
DC03	1.0347	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 240 3)	270 - 370 3)	34 1) 3)	-	110 3)
		Trempat	C290	210 - 355	290 - 390	22	95	117
			C340	mín. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	mín. 330	390 - 490	-	117	155
			C440	mín. 380	440 - 540	-	135	172
			C490	mín. 440	490 - 590	-	155	185

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Condicció de subministrament	Símbol	Re N/mm <sup>2</sup>	Rm N/mm <sup>2</sup>	Allargament de ruptura (% mín)		
						A <sub>80</sub>	mín.	máx.
			C590	mín. 540	mín. 590	-	185	-
DC04	1.0338	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 210 3)	270 - 350 3)	38 1) 3)	-	105 3)
		Trempat	C290	220 - 325	290 - 390	24	95	117
			C340	mín. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	mín. 350	390 - 490	-	117	155
			C440	mín. 400	440 - 590	-	135	172
			C490	mín. 460	490 - 590	-	155	185
			C590	mín. 560	590 - 690	-	185	215
			DC05	1.0312	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 180 3)	270 - 330 3)
DC06	1.0873	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 180 3)	270 - 350 3)	38 1) 3)	-	-

NOTA 1 - Per a gruixos  $0,5 \text{ mm} < e \leq 0,7 \text{ mm}$ , es permet disminuir en 2 unitats el valor mínim de l'allargament de ruptura. Per a gruixos entre  $0,2 \text{ mm} < e \leq 0,5 \text{ mm}$ , es permet disminuir en 4 unitats el valor mínim de l'allargament de ruptura. Per a  $e \leq 0,2 \text{ mm}$ , es permet disminuir en 6 unitats el valor mínim de l'allargament de ruptura.

NOTA 2 - Per a gruixos inferiors a 1,5 mm, es permet un valor màxim del límit elàstic de 235 N/mm<sup>2</sup>.

NOTA 3 - Els valors indicats a la taula s'apliquen només a superfícies amb aspecte MA. Per a superfícies amb aspecte MB i MC, els valors del límit elàstic i de la resistència a la tracció s'incrementen en 20 N/mm<sup>2</sup> i els valors de l'allargament de ruptura es disminueixen en 2 unitats. Igualment, el valor d'HV s'incrementa en 5 unitats.

## PROPIETATS MECÀNIQUES I REQUISITS DE DURESA EN 10268

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Direcció											
		L						T					
		Guix (mm)		Re (MPa)	Rm (MPa)	A <sub>80</sub> (%)		Guix (mm)		Re (MPa)	Rm (MPa)	A <sub>80</sub> (%)	
HC260LA	1.0480	0,5 - 0,7	0,7 - 3	240 - 310	340 - 420	≥ 25	≥ 27	0,5 - 0,7	0,7 - 3	260 - 330	350 - 430	≥ 24	≥ 26
HC420LA	1.0556	0,5 - 0,7	0,7 - 3	400 - 500	460 - 580	≥ 16	≥ 18	0,5 - 0,7	0,7 - 3	420 - 520	470 - 590	≥ 15	≥ 17

## PROPIETATS MECÀNIQUES I REQUISITS DE DURESA EN 10087

11SMn30

1.0715

Cal acordar les propietats mecàniques en el moment de cursar la comanda o sol·licitar l'oferta.

### Acabats

#### EN 10139:1997

L'acabat superficial pot ser "rugós", "mat", "normal" o "brillant".

Els productes amb aspecte superficial MA i MB es subministren generalment amb acabat superficial "normal" (RL). En cas de sol·licitar l'acabat superficial "rugós" (RR) o "mat" (RM), cal indicar el símbol corresponent a la denominació.

L'aspecte superficial MC es subministra amb acabat superficial "brillant" (RN).

Per a les condicions de subministrament C290 a C690, cal tenir en compte, a més de les característiques mecàniques del producte, la possible influència de la relaxació de tensions o de la recristal·lització a causa de temperatures elevades.

Aspecte superficial			Acabat superficial especial	Aptitud per al cromatge i altres recobriments
Símbol	Característiques	Camp d'aplicació		
MA	Superfície lluent, metàl·licament neta. S'admeten porus, petits defectes i rascades.	Tots els gruixos i tots els tractaments tèrmics.	RR, RM, RL	-
MB	Superfície lluent, metàl·licament neta. S'admeten porus, rascades i estries, en la mesura que no s'aprecii a simple vista una modificació de l'aspecte llis i uniforme.	Gruixos $\leq 2,0$ mm.	RM, RL	Mitjana/Alta
MC	Superfície lluent, metàl·licament neta. S'admeten porus, rascades i estries, en la mesura que no afectin l'aspecte brillant de la superfície.	Gruixos $\leq 1,0$ mm.	RN	Alta

Els diferents acabats superficials es caracteritzen pels següents valors de referència de la rugositat mitjana Ra:

Acabat	Rugositat	
Rugós	RR	$Ra \geq 1,5 \mu m$
Mat	RM	$0,6 \mu m > Ra \leq 1,8 \mu m$
Normal	RL	$Ra \leq 0,6 \mu m$
Brillant	RN	$Ra \leq 0,2 \mu m$

## EN 10268:2006

Aspecte superficial: Els productes emparats per aquesta norma europea només poden subministrar-se amb l'aspecte superficial A especificat en la norma europea EN 10130. S'admeten petits defectes com ara porus, ratllades lleus, petites marques o lleus coloracions que no afecten la conformabilitat o l'adherència dels recobriments superficials.

Acabat superficial: L'acabat superficial dels productes emparats per aquesta norma europea ha de complir els requisits de la norma europea EN 10130 per a productes amb amplària de laminatge  $\geq 600$  mm, així com els requisits de la norma europea EN 10139 per a productes amb amplària de laminatge  $< 600$  mm.

## Toleràncies

### TOLERÀNCIES DE GRUIX

Les toleràncies de gruix són: normal (A), reduïda (B) o de precisió (C).

Gruix nominal		Toleràncies de gruix per a amplàries nominals segons EN 10140 de (W) en mm. <sup>1)</sup>						EN 10131
		<125			$\geq 125$ Y <600			1200 $\geq$ W $\geq$ 1500
>	$\leq$	A	B	C	A	B	C	A
		normal	fi	precís	normal	fi	precís	normal
-	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	0,35	$\pm 0,020$	$\pm 0,015$	$\pm 0,010$	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$	-
0,35	0,40	$\pm 0,020$	$\pm 0,015$	$\pm 0,010$	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$	$\pm 0,040$
0,40	0,60	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,040$
0,60	0,80	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,050$
0,80	1,00	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,060$
1,00	1,20	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,040$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$	$\pm 0,070$
1,20	1,50	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,040$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$	$\pm 0,090$ <sup>2)</sup>
1,50	2,00	$\pm 0,045$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$	$\pm 0,050$	$\pm 0,040$	$\pm 0,030$	$\pm 0,110$ <sup>3)</sup>

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Graix nominal		Toleràncies de gruix per a amplàries nominals segons EN 10140 de (W) en mm. <sup>1)</sup>						EN 10131
		<125			≥ 125 Y <600			1200 ≥ W ≥ 1500
>	≤	A	B	C	A	B	C	A
		normal	fi	precís	normal	fi	precís	normal
2,00	2,50	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,130
2,50	3,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,150
3,00	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	-

Mides en mm.

1) Material hardened by cold rolling or under a commercial agreement

2) Gruix nominal > 1.20 a 1.60

3) Gruix nominal > 1.60 a 2.00

## TOLERÀNCIES D'AMPLÀRIA

Toleràncies d'amplària per a flexos amb vores cisallades		Toleràncies dimensionals més restringides factibles mitjançant acord comercial <sup>1)</sup>				Toleràncies d'amplària per a amplàries nominals segons norma EN 10140 de:					
Graix nominal		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥125 Y <250		≥250 Y <600	
≥	<					A	B	A	B	A	B
0,1	0,4	± 0,075 <sup>2)</sup>	± 0,075 <sup>2)</sup>	± 0,075 <sup>2)</sup>	± 0,10 <sup>2)</sup>	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
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 <sup>3)</sup>	± 0,09 <sup>3)</sup>	± 0,10 <sup>3)</sup>	± 0,12 <sup>3)</sup>	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,0	1,5	± 0,10 <sup>4)</sup>	± 0,10 <sup>4)</sup>	± 0,10 <sup>4)</sup>	± 0,15 <sup>4)</sup>	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	2,5	acord comercial	± 0,13 <sup>5)</sup>	± 0,15 <sup>5)</sup>	± 0,16 <sup>5)</sup>	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,5	2,6	acord comercial	acord comercial	± 0,16	± 0,175	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,1	acord comercial	acord comercial	± 0,16	± 0,175	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Toleràncies d'amplària per a fleixos amb vores cisallades		Toleràncies dimensionals més restringides factibles mitjançant acord comercial <sup>1)</sup>				Toleràncies d'amplària per a amplàries nominals segons norma EN 10140 de:					
Gruix nominal		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥125 Y <250		≥250 Y <600	
>=	<					A	B	A	B	A	B
4,1	6,1	acord comercial	acord comercial	± 0,16	± 0,175	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

Mides en mm.

- 1) Per a altres toleràncies dimensionals més restringides, consulteu-nos
- 2) Inclòs el valor t=0.4
- 3) Inclòs el valor t=1
- 4) Inclòs el valor t=1.5
- 5) Inclòs el valor t=2.5

## TOLERÀNCIES DE LLARGÀRIA

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

Mides en mm.