

Acier à faible teneur en carbone: Laminage à froid

Composition chimique

Classification symbolique	Classification numérique	Norme européenne (EN)	Composition chimique							
			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	-	-	-

Équivalences

Classification symbolique	Classification numérique	Norme européenne (EN)	Équivalences internationales approximatives					
			É.-U. (AISI)		Japon (JIS)		Chine (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

* Les données contenues dans ce site Web sont fournies à titre indicatif et ne constituent en aucune manière des conditions contractuelles de fourniture. Sauf erreur ou omission.

Classification symbolique	Classification numérique	Norme européenne (EN)	Équivalences internationales approximatives					
			É.-U. (AISI)		Japon (JIS)		Chine (GB)	
DC04	1.0338	EN 10139	DC04	A620	SPCE	G3141	1006	GB/T 5213
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

Caractéristiques mécaniques

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES ET EXIGENCES EN MATIÈRE DE DURETÉ EN 10130 / EN 10139 ²⁾

Classification symbolique	Classification numérique	Condition de fourniture	Symbole	Re N/mm ²	Rm N/mm ²	Allongement à la rupture (% min)	Dureté HV	
						A ₈₀	min.	max.
DC01	1.0330	Légère passe d'écrouissage	LC	max. 280	270 - 410 3)	28 1) 3)	-	115 3)
		Écrouissage	C290	200 - 380	290 - 430	18	95	125
			C340	min. 250	340 - 490	-	105	155
			C390	min. 310	390 - 540	-	117	172
			C440	min. 360	440 - 590	-	135	185
			C490	min. 420	490 - 640	-	155	200
			C590	min. 520	590 - 740	-	185	225
C690	min. 630	min. 690	-	215	-			
DC03	1.0347	Légère passe d'écrouissage	LC	max. 240 3)	270 - 370 3)	34 1) 3)	-	110 3)
		Écrouissage	C290	210 - 355	290 - 390	22	95	117
			C340	min. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	min. 330	390 - 490	-	117	155
			C440	min. 380	440 - 540	-	135	172

* Les données contenues dans ce site Web sont fournies à titre indicatif et ne constituent en aucune manière des conditions contractuelles de fourniture. Sauf erreur ou omission.

Classification symbolique	Classification numérique	Condition de fourniture	Symbole	Re N/mm ²	Rm N/mm ²	Allongement à la rupture (% min)	Dureté HV	
						A ₈₀	min.	max.
			C490	min. 440	490 - 590	-	155	185
			C590	min. 540	min. 590	-	185	-
DC04	1.0338	Légère passe d'écrouissage	LC	max. 210 3)	270 - 350 3)	38 1) 3)	-	105 3)
		Écrouissage	C290	220 - 325	290 - 390	24	95	117
			C340	min. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	min. 350	390 - 490	-	117	155
			C440	min. 400	440 - 590	-	135	172
			C490	min. 460	490 - 590	-	155	185
			C590	min. 560	590 - 690	-	185	215
DC05	1.0312	Légère passe d'écrouissage	LC	max. 180 3)	270 - 330 3)	40 1)	-	100 3)
DC06	1.0873	Légère passe d'écrouissage	LC	max. 180 3)	270 - 350 3)	38 1) 3)	-	-

REMARQUE 1 - Pour des épaisseurs entre $0,5 \text{ mm} < e \leq 0,7 \text{ mm}$, il est possible de réduire de 2 unités la valeur minimale de l'allongement à la rupture. Pour des épaisseurs entre $0,2 \text{ mm} < e \leq 0,5 \text{ mm}$, il est possible de réduire de 4 unités la valeur minimale de l'allongement à la rupture. Lorsque $e \leq 0,2 \text{ mm}$, il est possible de réduire de 6 unités la valeur minimum de l'allongement à la rupture.

REMARQUE 2 - Pour des épaisseurs inférieures à 1,5 mm, la valeur maximum autorisée pour la limite élastique est de 235 N/mm².

REMARQUE 3 - Les valeurs indiquées dans le tableau ne s'appliquent qu'à des surfaces d'aspect MA. Pour les surfaces MB et MC, les valeurs de la limite élastique et de la résistance à la traction augmentent de 20 N/mm² et les valeurs de l'allongement à la rupture diminuent de 2 unités. Ainsi, la valeur HV augmente de 5 unités.

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES ET EXIGENCES EN MATIÈRE DE DURETÉ EN 10268

Classification n symbolique	Classification n numérique	Direction											
		L						T					
		Épaisseur (mm)		Re (MPa)	Rm (MPa)	As _o (%)		Épaisseur (mm)		Re (MPa)	Rm (MPa)	As _o (%)	
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

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES ET EXIGENCES EN MATIÈRE DE DURETÉ EN 10087

11SMn30

1.0715

Propriétés mécaniques à définir lors de la commande.

Finitions

EN 10139:1997

La finition de surface peut être « rugueuse », « mate », « normale » ou « brillante ».

Les produits à aspect de surface MA et MB sont généralement fournis avec une finition de surface « normale » (RL). Dans le cas d'une demande de finition de surface « rugueuse » (RR) ou « mate » (RM), le symbole correspondant doit être indiqué dans la désignation.

L'aspect de surface MC doit correspondre à une finition de surface « brillante » (RN).

Cela doit être pris en compte pour les conditions de fourniture C290 à C690 car il est possible que la relaxation de contraintes ou la recristallisation sous l'effet de températures élevées influencent les caractéristiques mécaniques du produit.

Aspect de surface			Finition de surface spéciale	Aptitude au chromage et autres revêtements
Symbole	Caractéristiques	Champ d'application		
MA	Surface étincelante, au métal sans traces. Les pores, les petits défauts et les égratignures sont tolérés.	Toutes les épaisseurs et tous les traitements thermiques.	RR, RM, RL	-
MB	Surface étincelante, au métal sans traces. Les pores, les égratignures et les stries sont tolérés dans la mesure où l'aspect lisse et uniforme n'est pas modifié à l'œil nu.	Épaisseurs $\leq 2,0$ mm.	RM, RL	Moyenne / Élevée
MC	Surface étincelante, au métal sans traces. Les pores, les égratignures et les stries sont tolérés dans la mesure où l'aspect brillant de la surface n'est pas affecté.	Épaisseurs $\leq 1,0$ mm.	RN	Élevée

Les différentes finitions de surface se caractérisent par les valeurs suivantes de référence, pour la rugosité moyenne Ra :

Finition	Rugosité	
Rugueux	RR	$Ra \geq 1,5 \mu\text{m}$
Mate	RM	$0,6 \mu\text{m} > Ra \leq 1,8 \mu\text{m}$
Normale	RL	$Ra \leq 0,6 \mu\text{m}$

Finition	Rugosité	
Brillante	RN	Ra ≤ 0,2 μm.

EN 10268:2006

Aspect de surface : Les produits englobés dans cette norme européenne ne peuvent être fournis qu'avec l'aspect de surface A spécifié dans la norme européenne EN 10130. - certains défauts tels que les pores, légères rayures, petites marques ou légères colorations peuvent être admis à condition qu'ils n'affectent pas l'aptitude au façonnage ou l'adhérence des revêtements de surface.

Finition de surface : La finition de surface des produits englobés dans cette norme européenne doit être conforme aux exigences de la norme européenne EN 10130 pour les produits dont la largeur de laminage est ≥ 600 mm et aux exigences de la norme européenne EN 10139 pour les produits dont la largeur de laminage est < 600 mm.

Tolérances

TOLÉRANCES EN ÉPAISSEUR

Les tolérances en épaisseur sont les suivantes : normale (A), réduite (B) ou de précision (C).

Épaisseur nominale		Tolérances en épaisseur pour largeurs nominales conformément à EN 10140 de (W), en mm. ¹⁾						EN 10131
		<125			≥ 125 Y <600			1200 ≥ W ≥ 1500
>	≤	A	B	C	A	B	C	A
		normale	fine	précise	normale	fine	précise	normale
-	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	0,35	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012	-
0,35	0,40	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,040
0,40	0,60	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,040
0,60	0,80	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,050

* Les données contenues dans ce site Web sont fournies à titre indicatif et ne constituent en aucune manière des conditions contractuelles de fourniture. Sauf erreur ou omission.

Épaisseur nominale		Tolérances en épaisseur pour largeurs nominales conformément à EN 10140 de (W), en mm. ¹⁾						EN 10131
		<125			≥ 125 Y <600			1200 ≥ W ≥ 1500
>	≤	A	B	C	A	B	C	A
		normale	fine	précise	normale	fine	précise	normale
0,80	1,00	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,060
1,00	1,20	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025	± 0,070
1,20	1,50	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025	± 0,090 ²⁾
1,50	2,00	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,110 ³⁾
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	-

Dimensions en mm.

1) Matériau d'écrouissage ou sur accord commercial

2) Épaisseur nominale >1.20 to 1.60

3) Épaisseur nominale >1.60 to 2.00

TOLÉRANCES EN LARGEUR

Épaisseur nominale		Des tolérances dimensionnelles plus ajustées sont envisageables sur accord commercial ¹⁾				Tolérances en largeur, pour largeurs nominales conformément à la norme EN 10140, de :					
		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 ²⁾	± 0,075 ²⁾	± 0,075 ²⁾	± 0,10 ²⁾	± 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 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

Tolérances en largeur pour feuillards à rives cisailées		Des tolérances dimensionnelles plus ajustées sont envisageables sur accord commercial ¹⁾				Tolérances en largeur, pour largeurs nominales conformément à la norme EN 10140, de :					
Épaisseur nominale		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥125 Y <250		≥250 Y <600	
≥	<					A	B	A	B	A	B
1,5	2,5	Sous consultation	± 0,13 ⁵⁾	± 0,15 ⁵⁾	± 0,16 ⁵⁾	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,5	2,6	Sous consultation	Sous consultation	± 0,16	± 0,175	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,1	Sous consultation	Sous consultation	± 0,16	± 0,175	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,1	6,1	Sous consultation	Sous consultation	± 0,16	± 0,175	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

Mesures en mm.

1) Des tolérances dimensionnelles plus ajustées sont envisageables sur accord commercial.

2) Y compris la valeur t = 0,4.

3) Y compris la valeur t = 1.

4) Y compris la valeur t = 1,5.

5) Y compris la valeur t = 2,5.

TOLÉRANCES EN LONGUEUR

Tolérances en longueur	Des tolérances plus ajustées sont envisageables sur accord commercial	Tolérance positive par rapport à la longueur nominale conformément à la norme EN 10140 pour la	
Longueur nominale L		classe A	Classe B
L ≤ 1000	+ 2	+ 10	+ 6
1000 < L ≤ 2500	+ 0,002 L	+ 0,01 L	+ 6
L > 2 500	+ 0,002 L	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Dimensions en mm.