

## Acier à teneur élevée en carbone: Recuit (+LC)

### Composition chimique

Classification symbolique	Classification numérique	Norme européenne (EN)	Composition chimique %								
			C	Si	Mn	P max.	S max.	Cr	Mo	V	Ni
C10E	1.1121	EN 10132-2	0,07 - 0,13	max. 0,40	0,30 - 0,60	0,035	0,035	max. 0,40			
C15E	1.1141	EN 10132-2	0,12 - 0,18	max. 0,40	0,30 - 0,60	0,035	0,035	max. 0,40			
16MnCr5	1.7131	EN 10132-2	0,14 - 0,19	max. 0,40	1,00 - 1,30	0,035	0,035	0,80 - 1,10			
C22E	1.1151	EN 10132-3	0,17 - 0,24	max. 0,40	0,40 - 0,70	0,035	0,035	max. 0,40	max. 0,10		max. 0,40
C35E	1.1181	EN 10132-3	0,32 - 0,39	max. 0,40	0,50-0,80	0,035	0,035	max. 0,40	max. 0,10		max. 0,40
C45E	1.1191	EN 10132-3	0,42 - 0,50	max. 0,40	0,50-0,80	0,035	0,035	max. 0,40	max. 0,10		max. 0,40
25CrMo4	1.7218	EN 10132-3	0,22 - 0,29	max. 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	max. 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	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C60S	1.1211	EN 10132-4	0,57 - 0,65	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C67S	1.1231	EN 10132-4	0,65 - 0,73	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C75S	1.1248	EN 10132-4	0,70 - 0,80	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C90S	1.1217	EN 10132-4	0,85 - 0,95	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
C100S	1.1274	EN 10132-4	0,95 - 1,05	0,15 - 0,35	0,30 - 0,60	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	0,47 - 0,55	max. 0,40	0,70 - 1,10	0,025	0,025	0,90 - 1,20	max. 0,10	0,10 - 0,25	max. 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	max. 0,10	0,15 - 0,25	max. 0,40

## Équivalences

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

## Caractéristiques mécaniques

Classification symbolique	Numérique	Norme européenne (EN)	Propriétés mécaniques et exigences en matière de dureté				Valeurs <sup>1)</sup> de dureté Rockwell des aciers pour ressorts
			Condition de fourniture de recuit et skin-pass (+LC)				Recuit et skin-pass (+LC)
			Rp0,2 N/mm <sup>2</sup> max	Rm N/mm <sup>2</sup> max.	As <sub>0</sub> % min.	HV max.	HRB max.
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 10132-4	550	700	13	220	94
80CrV2	1.2235	EN 10132-4	580	720	12	225	95

1) Valeurs approximatives.

Remarque : il est possible de préciser des valeurs de dureté ou de résistance à la traction, mais pas les deux à la fois. Si aucune des deux valeurs n'est précisée, la valeur considérée est celle de la résistance à la traction.

La précision de la résistance ou la dureté doit être comprise entre 150 N/mm<sup>2</sup> ou 50 HV, sauf accord commercial exprès.

## Finitions

### **EN 10132-2:2000**

- Les exigences en matière de rugosité doivent être convenues au moment de l'offre ou de la commande.
- Les feuillards laminés à froid doivent présenter une finition de surface brillante, conforme à ce que l'on obtient au cours du laminage ou du recuit en atmosphère contrôlée.

## Tolérances

### TOLÉRANCES EN ÉPAISSEUR

A) Tolérances d'épaisseur spécifiées pour feuillets laminés à froid et bandes de cerclage obtenus large laminage de précision  $w$ .

Conformément à la norme EN 10140:2006

Épaisseur Nominale $t$		Tolérances en épaisseur conformément à EN 10140, pour largeurs nominales $w$ de					
		<125			≥ 125 ET <600		
>	≤	A normal	B fin	C précis	A normal	B fin	C précis
-	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

Dimensions en mm.

### TOLÉRANCES EN LARGEUR

Tolérances en largeur pour feuillets à rives cisailées		Tolérances de coupe standard pour VINCO <sup>1)</sup>				Tolérances en largeur pour largeurs nominales conformément à la norme EN 10140 :					
Épaisseur nominale $t$		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥ 125 and <250		≥250 and <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

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

Tolérances en largeur pour feuillards à rives cisailées		Tolérances de coupe standard pour VINCO <sup>1)</sup>				Tolérances en largeur pour largeurs nominales conformément à la norme EN 10140 :					
Épaisseur nominale $t$		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 <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	Sous consultation	± 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	± 0,20
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

Dimensions 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	
$L \leq 1000$	+ 2	+ 10	+ 6

\* 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.

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	
1000 < L ≤ 2500	+0,002 L	+ 0,01 L	+ 6
L > 2500	+0,002 L	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Dimensions en mm.

## TOLÉRANCES DE FLÈCHE

Largeur nominale (W)	Des tolérances plus ajustées sont envisageables pour le cintrage des rives sur accord commercial		Tolérances conformes à la norme EN 10140 pour le cintrage des rives	
	Écart maximal 1000 mm			
	Épaisseur t		Classe A (Normal) (écart maximal)	Classe B (FS) (Réduit) (écart maximal)
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm		
3 ≤ W < 6	2,50	4,00	-	-
6 < W ≤ 10	2,00	3,00	-	-
10 < W ≤ 20	1,00	1,50	5,00	2,00
20 < W < 25	1,00	1,50	5,00	2,00
25 ≤ W < 40	1,00	1,50	3,50	1,50
40 ≤ W < 125	1,00	1,50	2,50	1,25
125 ≤ W ≤ 350	1,00	1,50	2,00	1,00
350 < W < 600	-	-	2,00	1,00

Dimensions en mm.

La valeur absolue de la tolérance peut être divisé à l'intérieur de cette fourchette.



## **ONDULATION / PLANÉITÉ LONGITUDINALE**

Sur 1 000 mm, la tolérance de planéité des feuillards en bandes dans le sens du laminage ne doit pas dépasser 10 mm. Toute autre exigence concernant la planéité doit faire l'objet d'un accord au moment de la commande.