



42CrMo4

ACIERS POUR TREMPE ET REVENU

Norme de référence : EN ISO 683-2:2018

W.-Nr.	1.7225	AFNOR	42CD4
AISI	4140	BS	708M40
UNI	42CrMo4	JIS	-
DIN	42CrMo4	Autre	UNE F1252

COMPOSITION CHIMIQUE

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Cu
0,38-0,45 ±0,03	0,10-0,40 ±0,03	0,60-0,90 ±0,04	0,025 + 0,005	0,035 ±0,005	0,90-1,20 ±0,05	0,15-0,30 ±0,03	0,40 + 0,05

Composition sur analyse de coulée, % en masse | Deuxième ligne : écarts admis sur l'analyse de produit

Il est également commercialisé avec ajout de Pb de 0,15 % à 0,35 % sur demande.

TEMPÉRATURE EN °C

Formage à chaud	Normalisation +N	Trempe +Q	Trempe +Q	Revenu +T	Détente +SR
1100-850 °C	870 °C à l'air (~ 190 HB)	860 °C dans l'huile ou polymère	820 °C dans l'eau	540-680 °C à l'air	50 °C sous la température de revenu

Recuit d'usinabilité +A	Recuit isotherme +I	Recuit de globulisation +AC	Trempe éprouvette Jominy	Préchauffage pour soudage	Détente après soudage
720 °C refr. 15 °C/h jusqu'à 600 °C puis à l'air (max 241 HB)	820 °C refr. au four jusqu'à 670 °C puis à l'air (180-240 HB)	760-775 °C refr. lent au four (max 200 HB)	840 °C dans l'eau	300 °C	550 °C refroid. au four

Points critiques : AC1 745 • AC3 790 • Ms 335 • Mf 120 °C

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

LAMINÉS À CHAUD - Essai de traction longitudinal à 20 °C Caractéristiques mécaniques à l'état trempé et revenu EN ISO 683-2:2018							
Diamètre/épais. (en mm)		R N/mm²	ReH N/mm² min	A% min	Z% min	KV2 J min	HBW
>	≤						
-	16/8	1100-1300	900	10	40	-	331-380
16/8	40/20	1000-1200	750	11	45	35	298-359
40/20	100/60	900-1100	650	12	50	35	271-331
100/60	160/100	800-950	550	13	50	35	240-286
160/100	250/160	750-900	500	14	55	35	225-271

ReH = limite d'élasticité supérieure ; en l'absence de palier marqué, Rp 0,2 s'applique | KV2 = résilience Charpy V, marteau de rayon 2 mm, moyenne de 3 éprouvettes

TABLEAU DE REVENU *													
R N/mm²	2200	2180	2030	1910	1800	1700	1590	1480	1350	1220	1100	980	880
Rp 0,2 N/mm²	1520	1600	1620	1590	1560	1510	1440	1340	1230	1110	1000	870	710
HRC	57	56,5	54,5	52,5	51	49	47	45	42	39	36	31	27
HB	595	586	550	518	496	468	442	421	390	362	336	294	264
A %	-	7,0	9,5	10,0	10,0	10,0	10,4	11,0	12,0	13,5	15,8	19,0	21,5
Kv J	24	27	28	27	26	26	26	27	31	42	75	114	135
°C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

* Condition d'essai : rond Ø 10 mm trempé dans l'huile à 850 °C. Valeurs de référence à température ambiante ; la ligne de résilience est une valeur de produit, éprouvette non spécifiée

LAMINÉ RECUIT ET ÉTIRÉ +A+C - Essai de traction long. à 20 °C EN ISO 683-7:2024					
Diamètre (en mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min	HBW max
>	≤				
5	10	-	-	-	300
10	16	-	-	-	290
16	40	-	-	-	285
40	63	-	-	-	280
63	100	-	-	-	280

LAMINÉ TREMPÉ ET REVENU, ÉTIRÉ +QT+C - Essai de traction long. à 20 °C EN ISO 683-7:2024*				
Diamètre (en mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min
>	≤			
5	10	1000-1200	770	8
10	16	1000-1200	750	8
16	40	1000-1200	720	9
40	63	900-1100	650	10
63	100	900-1100	650	10

LAMINÉ RECUIT ÉCROÛTÉ GALETÉ EN ISO 683-7:2024 - Essai de traction long.		
Diamètre (en mm)		HBW max
>	≤	
16	40	241
40	63	241
63	100	241

LAMINÉ TREMPÉ ET REVENU ÉCROÛTÉ EN ISO 683-7:2024 - Essai de traction long.					
Diamètre (en mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min	KV2 J min
>	≤				
16	40	1000-1200	750	11	35
40	63	900-1100	650	12	35
63	100	900-1100	650	12	35

FORGÉ TREMPÉ ET REVENU - Essai de traction et de résilience longitudinal à 20 °C EN 10250-3:1999								
Diamètre/épais. (en mm)		R N/mm² min	ReH N/mm² min	A% L min	A% T min	KV2 L J min	KV2 T J min	HBW min
>	≤							
	250/160	750	500	14	10	30	16	225
250/160	500/330	700	460	15	11	27	14	213
500/330	750/500	600	390	16	12	22	12	178

L = longitudinal | T = tangentiel | * Pour les plats et profilés spéciaux, la résistance à la traction peut différer de ±10 % | ** Valeur également valable pour +C +QT

VALEURS DE TREMPABILITÉ *															
	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min	53	53	52	51	49	43	40	37	34	32	31	30	30	29	29
Max	61	61	61	60	60	59	59	58	56	53	51	48	47	46	45

* Jominy en HRC EN ISO 683-2:2018 (grosseur de grain G5 minimum selon UNI 3245) distance depuis l'extrémité trempée en mm

Température	Module élastique GPa		Dilatation moyenne
° C	E long	G tang	10 ⁻⁶ K ⁻¹ (20 °C → T)
20	210	81	-
100	205	78	11,1
200	195	75	12,1
300	185	70	12,9
400	175	67	13,5
500	-	-	13,9