

**20MnCr5****ACIERS DE CÉMENTATION**

Norme de référence : EN ISO 683-3:2022 (anciennement EN 10084)

W.-Nr.	1.7147	AFNOR	20MC5
AISI	-	BS	-
UNI	20MnCr5	JIS	-
DIN	20MnCr5	Autre	20CrMnH (GB/T 5216)

COMPOSITION CHIMIQUE

C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu
0,17-0,22 ±0,02	0,40 max ±0,03	1,10-1,40 ±0,06	0,025 max +0,005	0,035 max ±0,005	1,00-1,30 ±0,05	0,40 max +0,05

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

Valeurs maximales sauf intervalle indiqué

TEMPÉRATURE EN °C

Cémentation	Cémentation, trempe directe	Cémentation, procédés spéciaux	Trempe directe et simple	Trempe à cœur	Trempe de la couche
880-980 °C	normalement max 950 °C	1020-1050 °C	820-860 °C	860-900 °C	780-820 °C

Revenu	Trempe éprouvette Jominy	Milieu de trempe	Recuit +A	Normalisation +N	Formage à chaud
150-200 °C, min 1 h	900 ±5 °C, min 30 min	non prescrit par la norme	cycle non prescrit	cycle non prescrit	non prescrite

La norme ne publie ni les points critiques AC1 et AC3 ni la température Ms.

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

APRÈS TREMPÉ ET REVENU À 200 °C - Résistance à la traction minimale EN ISO 683-3:2022 Annexe C (informative) : classement par diamètre, ni à l'état de livraison ni à l'état cémenté, non une exigence opposable. Au-delà de 100 mm, aucune valeur		
Diamètre (en mm)		Rm N/mm ² min
>	≤	
	16	1200
16	40	900
40	100	700

DURETÉ À L'ÉTAT DE LIVRAISON - Brinell HBW EN ISO 683-3:2022, Tableau 7. Indépendant du diamètre					
	+S	+A	+TH	+FP	+N
HBW min	-	-	170	152	140
HBW max	255	217	217	201	201

+S aptitude au cisailage améliorée • +A recuit • +TH traité en plage de dureté • +FP structure ferrito-perlitique • +N normalisé

La norme ne fixe aucune exigence de dureté de couche cémentée ni de profondeur de cémentation : la couche résulte du cycle convenu.

Pour l'écrouité, les exigences de la norme de nuance s'appliquent : à l'état recuit la dureté est la même, 217 HBW max.

Les températures de traitement sont données par la norme à titre indicatif ; celle de l'essai Jominy fait exception.

VALEURS DE TREMPABILITÉ *													
	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40
+H max.	49	49	48	46	43	42	41	39	37	35	34	33	32
+H min.	41	39	36	33	30	28	26	25	23	21	-	-	-
+HH min.	44	42	40	37	34	33	31	30	28	26	25	24	23
+HL max.	46	46	44	42	39	37	36	34	32	30	29	28	27

* Jominy en HRC selon EN ISO 683-3:2022, Tableaux 5 et 6. Distance depuis l'extrémité trempée en mm. Les bandes restreintes +HH et +HL sont fournies sur accord de commande ; +HH max = +H max, +HL min = +H min.

Température	Module élastique GPa		Dilatation moyenne
° C	E long	G tang	$10^{-6} K^{-1}$ (20 °C → T)
20	210	81	-
100			
200			
300			
400			