

Désignation	DIN	UNS	AISI	LMSA
CoCr20Ni16Mo7	-	R30003/R30008	-	E300

Composition chimique (% Poids)

Fe	Co	Cr	Ni	Mo	Mn	Si	C	P	S	Be
Reste	39-41	19-21	15-16	6.5-7.5	1.5-2.0	≤ 1.2	≤ 0.15	≤ 0.015	≤ 0.015	≤ 0.001

Dans l'intérêt de l'homogénéité ainsi que de la constance des propriétés du matériau, les tolérances de fabrication sont plus étroites que celles mentionnées ici.

Propriétés technologiques principales

Le Phynox (Elgiloy) est un superalliage austénitique durcissable à base de cobalt (40%Co, 20%Cr, 16%Ni et 7%Mo). Sa résistance mécanique peut atteindre plus de 2500 N/mm². L'état mou est obtenu après un recuit à haute température (1000-1200°C) suivi par un refroidissement rapide. Dans cet état sa résistance mécanique n'est que d'environ 900 N/mm² mais elle peut être doublée pour atteindre environ 1900 N/mm² par écrouissage (laminage). Un durcissement complémentaire est obtenu par un traitement de revenu à environ 520°C (3h). L'influence du revenu, négligeable sur du matériau à l'état mou, est d'autant plus importante que la bande a été écrouie. Le Phynox est amagnétique, extrêmement résistant à la corrosion (insensible aux acides organiques et son comportement face aux acides minéraux est nettement supérieur à celui des meilleurs aciers inoxydables) et il a une parfaite bio compatibilité. Il peut être utilisé dans une très grande plage de température de 4.2K (hélium liquide) à pratiquement 500°C. La combinaison de son module d'élasticité élevé (210kN/mm²), de son excellente tenue à la fatigue et sa très haute limite élastique (pouvant dépasser les 2200 N/mm²) font du Phynox un alliage ressort exceptionnel.

Les Lamineries MATTHEY SA livrent des bandes en Phynox qui respectent les normes: ASTM F-1058 (implants chirurgicaux), ISO 5832/7 (implants chirurgicaux), AFNOR NF S 90-403 (implants chirurgicaux) AMS 5875, AMS 5876 ainsi que la norme NACE MR0175.

Produits usuels

Laminés	Rubans ¹⁾	Epaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)
		0.030 – 1.000	1.5 - 200.0	-
	Bandes redressées ¹⁾	0.030 - 1.000	10.0 - 200.0	100 - 3000

1) Toutes nos possibilités de fabrication ne figurent pas ici, d'autres dimensions sont disponibles sur demandes. Certaines combinaisons d'épaisseurs et de largeurs ne sont pas possibles.

Propriétés mécaniques des bandes

Etat	Traitement thermique	R _{p0.2} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	HV
R850 H200 mou	-/-	350-650	850-1050	≥ 30	200-270
R1000 H260 ¼ dur	-/-	650-1150	1000-1300	≥ 15	260-420
R1200 H340 ½ dur	-/-	900-1350	1200-1500	-/-	340-460
R1500 H440 ¾ dur	-/-	1150-1600	1500-1800	-/-	440-560
R1600 H480 dur	-/-	1300-1850	1600-1900	-/-	480-600
R1800 H560 extra dur	-/-	≥ 1650	≥ 1800	-/-	≥ 560

Après durcissement (chez le client)

R850 H200 mou + traité	3h à 520°C	350-650	850-1050	≥ 30	200-270
R1000 H260 ¼ dur + traité	3h à 520°C	650-1200	1050-1450	≥ 10	300-450
R1200 H340 ½ dur + traité	3h à 520°C	1050-1500	1400-1800	-/-	400-520
R1500 H440 ¾ dur + traité	3h à 520°C	1500-1900	1800-2300	-/-	500-650
R1600 H480 dur + traité	3h à 520°C	1750-220	2000-2400	-/-	600-750
R1800 H560 extra dur + traité	3h à 520°C	≥ 2050	≥ 2200	-/-	≥ 680

Désignation	CoCr20Ni16Mo7	DIN	-	UNS	R30003/R30008	AISI	-	LMSA	E300
-------------	---------------	-----	---	-----	---------------	------	---	------	------

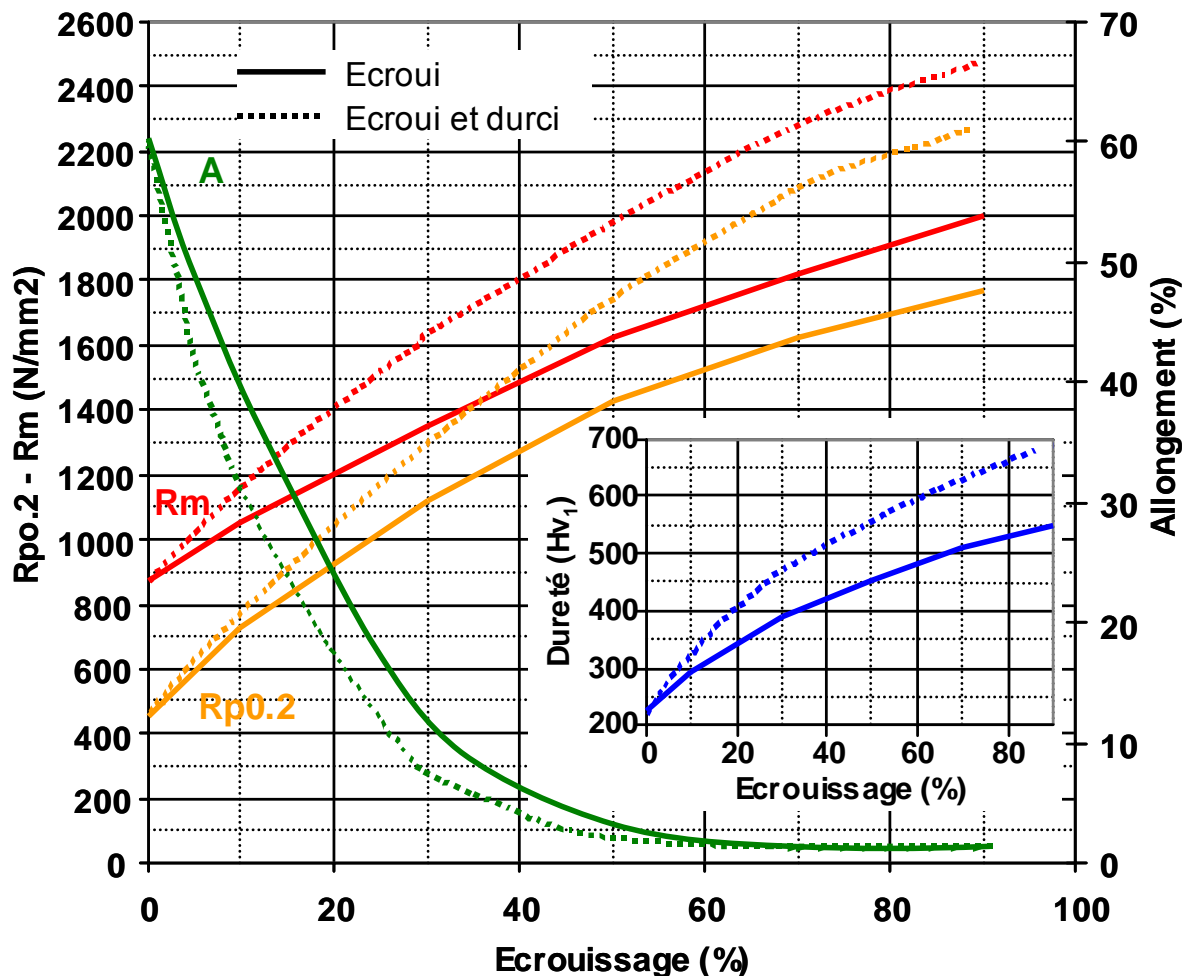
Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm ²	215 (mou), 190 (dur), 225 (mou+traité), 210 (dur+traité)
Coefficient de Poisson		0.3
Point de fusion / intervalle de solidific.	°C	1450-1460
Masse volumique (poids spécifique)	kg/dm ³	8.3
Coefficient de dilatation linéaire (x10 ⁻⁶)	/°C	12.5
Conductibilité thermique 20°C	W/m °K	12.5
Chaleur spécifique à 20°C	J/kg K	450
Résistivité électrique	μΩcm	95
Conductivité électrique	MS/m	1.1
Propriétés magnétiques		amagnétique

Pour toutes les applications pratiques, le Phynox peut être considéré comme amagnétique au travers de toute la gamme des températures d'utilisation.

Courbe d'érouissage typique du Phynox.

Valeurs de Rm, Rp0.2, A, et HV₁ avant et après traitement de durcissement (520°C 3h).



Désignation	CoCr20Ni16Mo7	DIN	UNS	AISI	LMSA
		-	R30003/R30008	-	E300

Exemples d'utilisation

Horlogerie : ressorts, pièces de bracelets, etc.; Médical : orthodontie, électrodes de pacemaker, stents, aiguilles, etc ; divers : joints ressort, pièces d'armement, diverses pièces amagnétiques, etc.

Tolérances dimensionnelles

Epaisseur	Epaisseur(mm)		Lamineries MATTHEY SA		
	≥	<	LMSA standard	LMSA précision	LMSA extrême
Nos tolérances "LMSA standard" respectent les tolérances les plus serrées (de précision) des normes européennes. Nos exécutions "LMSA précision" et "LMSA extrême" sont disponibles sur demande.		0.025	-	-	± 0.001
	0.025	0.050	± 0.003	± 0.002	± 0.0015
	0.050	0.065	± 0.004	± 0.003	± 0.002
	0.065	0.100	± 0.006	± 0.004	± 0.003
	0.100	0.125	± 0.008	± 0.006	± 0.003
	0.125	0.150	± 0.008	± 0.006	± 0.004
	0.150	0.250	± 0.010	± 0.008	± 0.004
	0.250	0.300	± 0.012	± 0.008	± 0.005
	0.300	0.400	± 0.012	± 0.009	± 0.005
	0.400	0.500	± 0.015	± 0.010	± 0.006
	0.500	0.600	± 0.020	± 0.012	± 0.007
	0.600	0.800	± 0.020	± 0.014	± 0.007
	0.800	1.000	± 0.025	± 0.015	± 0.009
	1.000	1.200	± 0.025	± 0.018	± 0.012
	1.200	1.250	± 0.030	± 0.020	± 0.012
	1.250	1.500	± 0.035	± 0.025	± 0.014

Largeur

Nos tolérances "standard" sur la largeur des bandes cisailées est de ± 0.1mm (ou + 0.2, -0 sur demande) pour toutes les largeurs <125 mm et des épaisseurs inférieures à 1.00 mm. D'autres tolérances possibles sur demande.

Lame de sabre	Largeur (mm)		Lame de sabre maximale (mm/m)			
	>	≤	LMSA standard		LMSA extrême	
			≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	≤ 0.5 mm	> 0.5 mm
Nos tolérances "standard " respectent la norme EN 1654 (longueur de référence 1000mm). Nos tolérances "extrêmes" sont disponibles sur demande.	3	6	12	-	6	-
	6	10	8	10	4	5
	10	20	4	6	2	3
	20	250	2	3	1	1.5

Surface

Qualité de surface spécifique sur demande

Planéité

Exigences de planéité spécifiques sur demande