

Bezeichnung	CoCr20Ni16Mo7	DIN	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
		-	R30003/R30008	-	E300

Chemische Zusammensetzung

Fe	Co	Cr	Ni	Mo	Mn
Rest	39.0 - 41.0	19.0 - 21.0	15.0 - 16.0	6.5 - 7.5	1.5 - 2.0
Si	C	P	S	Be	-
1.2 max.	0.15 max.	0.015 max.	0.015 max.	0.001 max.	-

Werte (Gewicht %). Im Interesse der Homogenität und der konstanten Verarbeitungsqualität liegen die Herstellungstoleranzen in wesentlich engeren Bereichen als jene der hier angegebenen Norm.

Technische Hauptmerkmale

Phynox® (Elgiloy) ist eine austenitische Kobalt-legierung (40 % Co, 20 % Cr, 16 % Ni und 7 % Mo), die durch Vakuum-Induktionsschmelzen (VIM) und anschließendes Elektroschlack-Umschmelzen (ESR) hergestellt wird. Phynox® kann durch Kaltverformung gehärtet und zusätzlich durch Ausscheidungshärtung werden. Seine Zugfestigkeit kann mehr als 2500 N/mm² erreichen. Der weichgeglühte Zustand wird durch eine einstündige Weichglühung bei hoch Temperaturen (1000 - 1200 °C) und eine rasche Abkühlung erreicht. In diesem Zustand weist es eine Zugfestigkeit von nur ca. 900 N/mm². Durch Kaltverformen (Walzen) lässt sich aber die Zugfestigkeit auf fast 2000 N/mm² steigern. Eine zusätzliche Steigerung der Härte und der Zugfestigkeit kann mit einer Wärmebehandlung bei ca. 500 °C erreicht werden. Diese Aushärtung (Standard-Wärmebehandlung beträgt 520°C 3h) nimmt mit zunehmendem Kaltverformungsgrad zu und ist für weichgeglühtes Material vernachlässigbar klein. Phynox ist unmagnetisch, wird von organischen Säuren nicht angegriffen und ist wesentlich beständiger gegenüber Mineralsäuren als die besten rostfreien Stähle. Phynox ist außerdem unempfindlich gegenüber Wasserstoffversprödung. Zusätzlich zeichnet es sich durch eine hervorragende Verträglichkeit mit dem menschlichen Körpergewebe aus. Phynox kann in einem breiten Temperaturbereich von -269 °C (Helium liquid) bis ca. 500 °C benutzen werden. Seine hohe Elastizitätsgrenze (bis mehr als 2200 N/mm²) verknüpft mit einer ausgezeichneten Ermüdungsgrenze und mit einem hohen Elastizitätsmodul (210 kN/mm²) erlaubt die Herstellung von hochwertigen Federn.

Lamineries MATTHEY liefert Bänder aus Phynox, die folgende Normen entsprechen: ASTM F-1058 (Implantate), ISO 5832/7 (Implantate), AFNOR NF S 90-403 (Implantate), AMS 5875, AMS 5876 und NACE MR0175.

Anwendungsbeispiele

Uhrenindustrie: Feder, Armbandteile, etc.;

Medizinische Anwendungen: Orthodontie, Pacemaker-elektrode, stents, Nadel, etc;

Andere : Federgelenk, Waffenteile, verschiedene unmagnetische Teile, etc.

Übliches Sortiment

		Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)
Walzprodukte	Bänder in Rollen ^[1]	0.030 - 1.000	1.5 - 200.0	-
	Bänder, Streifen in definierter Länge ^[1]	0.030 - 1.000	10.0 - 200.0	100 - 3000

^[1] Diese Tabelle zeigt unsere generellen Fertigungsmöglichkeiten. Andere Abmessungen verfügbar auf Anfrage. Gewisse Kombinationen von Breite und Dicke sind nicht realisierbar.

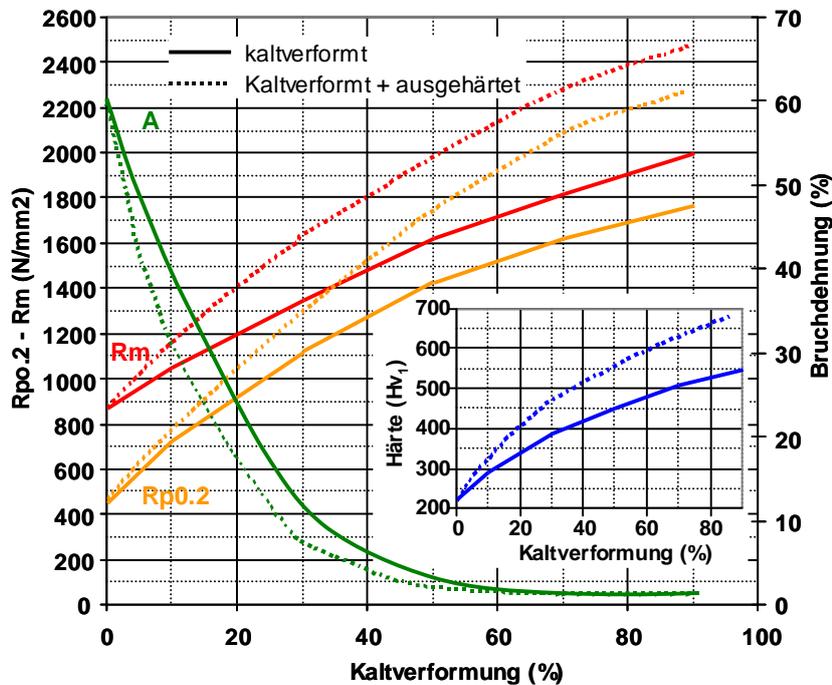
Mechanische Eigenschaften der Bänder

Zustand			Wärme- behandlung	Rp _{0.2} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Härte HV
R850	H200	weich	-	350 - 650	850 - 1050	30 min.	200 - 270
R1000	H260	¼ hart	-	650 - 1150	1000 - 1300	15 min.	260 - 410
R1200	H340	½ hart	-	900 - 1350	1200 - 1500	-	320 - 440
R1500	H440	¾ hart	-	1150 - 1600	1500 - 1800	-	420 - 530
R1600	H480	hart	-	1300 - 1850	1600 - 1900	-	450 - 560
R1800	H560	extra hart	-	1650 min.	1800 min.	-	560 min.

Nach dem Aushärten (beim Kunden)

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

Phynox Verfestigungskurve.
Werte von R_m, Rp_{0.2}, A, und HV₁ vor und nach Aushärtung (520 °C 3h).



Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul, E	kN/mm ²	215 (weich), 190 (hart), 225 (weich + ausgehärtet), 210 (hart + ausgehärtet)
Poisson-Konstante		0.3
Dichte (spezifisches Gewicht)	g/cm ³	8.3
Schmelzpunkt	°C	1450 - 1460
Wärme-Ausdehnungskoeffizient lin.	10 ⁻⁶ /°C	12.5
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	W/m °K	12.5
Spezifischer elektrischer Widerstand	μΩcm	95
Spezifische elektrische Leitfähigkeit	MS/m	1.1
Spezifische Wärme bei 20°C	J/(kg. K)	450
Magnetische Eigenschaften		Unmagnetisch. Für alle praktische Anwendungen kann Phynox als unmagnetisch in dem ganzen Temperaturbereich betrachten werden.

Abmessungstoleranzen der Bänder

Dicke	Dicke (mm)		Lamineries MATTHEY		
	≥	<	LMSA Normal	LMSA Präzision	LMSA Extrem
	-	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
Unsere Toleranz "LMSA Normal" entspricht der in den europäischen Normen vorgegebenen engsten Toleranzklasse (Präzisionsabmassen).					
Unsere Toleranzen "LMSA Präzision" und "LMSA Extrem" sind auf Anfrage erhältlich..					
Breite	Unsere Standardbreitentoleranz ist +0.2, -0.0 (oder ± 0.1 mm auf Anfrage) und gilt für alle längsgeteilten Bänder mit Breiten < 125 mm und Dicken < 1.00 mm. Spezielle Toleranzen erhältlich auf Anfrage.				
Säbelförmigkeit	Breite (mm)		Maximale Säbelförmigkeit (mm/m)		
	>	≤ 0.5 mm	LMSA Normal		LMSA Normal
			≤ 0.5 mm	≤ 0.5 mm	≤ 0.5 mm > 0.5 mm
	3	6	12	-	6 -
	6	10	8	10	4 5
	10	20	4	6	2 3
	20	250	2	3	1 1.5
Unsere Toleranz "LMSA Normal" entspricht der EN Norm 1654 (Messlänge von 1000 mm). Andere spezifische Toleranzen erhältlich auf Anfrage...					
Oberfläche	Besondere Oberflächengüten erhältlich auf Anfrage.				
Planheit	Besondere Planheitsanforderungen auf Anfrage.				

Die bereitgestellten Informationen dieses Dokumentes sind nur informativ. Sie stellen keine vertragliche Verpflichtung unsererseits.