

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

Chemische Zusammensetzung (Gewicht %)

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

Im Interesse der Homogenität und der konstanten Verarbeitungsqualität liegen die Herstellungstoleranzen in wesentlich engeren Bereichen als durch die angegebenen Normen vorgegeben.

Technische Hauptmerkmale

Phynox (Elgiloy) ist eine austenitische aushärtbare Kobalt-Legierung (40%Co, 20%Cr, 16%Ni und 7%Mo). 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. Zusätzlich zeichnet es sich durch eine hervorragende Verträglichkeit mit dem menschlichen Körpergewebe aus. Phynox kann in einem breiten Temperaturbereich von 4.2K (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 (210kN/mm²) erlaubt die Herstellung von hochwertigen Federn.

Lamineries MATTHEY SA 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.

Übliches Sortiment

		Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)
Walzprodukte	Bänder in Rollen ¹⁾	0.030 - 2.000	1.5 - 200.0	-
	Bänder, Streifen in definierter Länge ¹⁾	0.030 - 1.500	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			Thermische Behandlung	R _{p0.2} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	HV
R850	H200	weich	-/-	350-650	850-1050	≥ 30	200-270
R1000	H260	¼ hart	-/-	650-1150	1000-1300	≥ 15	260-420
R1200	H340	½ hart	-/-	900-1350	1200-1500	-/-	340-460
R1500	H440	¾ hart	-/-	1150-1600	1500-1800	-/-	440-560
R1600	H480	hart	-/-	1300-1850	1600-1900	-/-	480-600
R1800	H560	extra hart	-/-	≥ 1650	≥ 1800	-/-	≥ 560

Nach dem Aushärten (beim Kunden)

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

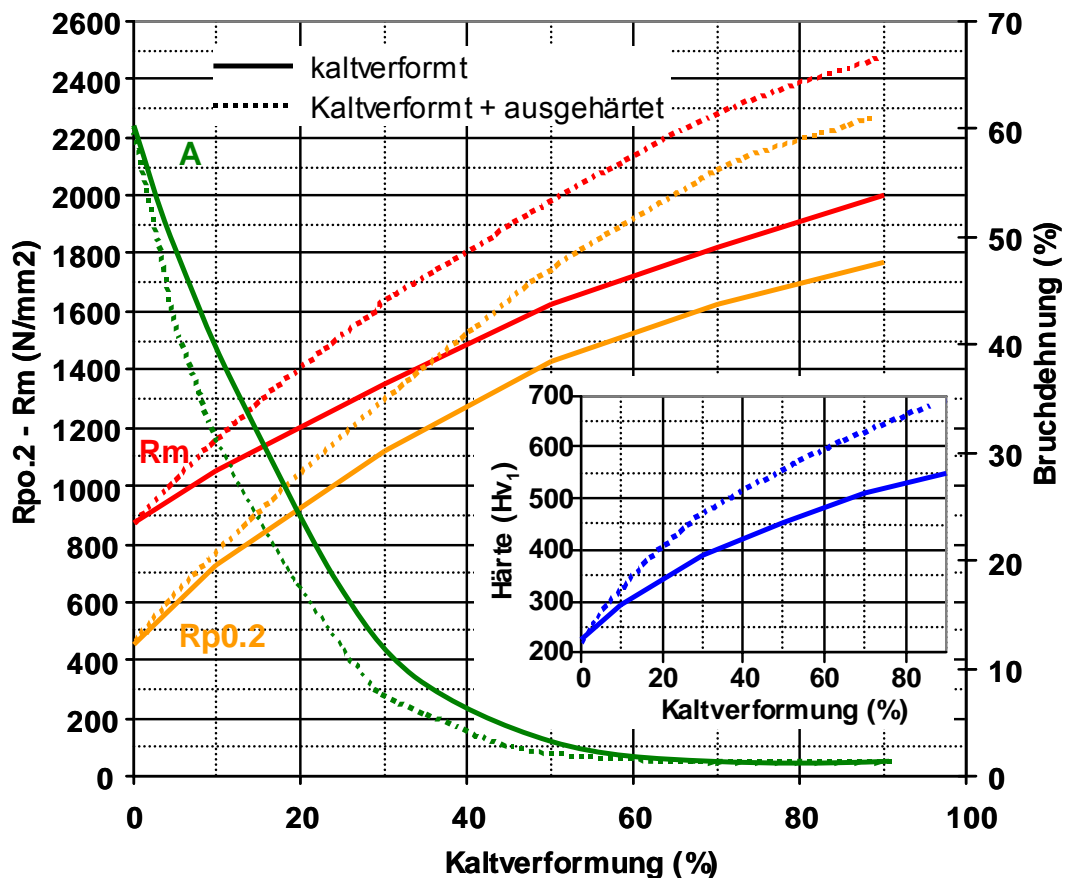
Bezeichnung	CoCr20Ni16Mo7	DIN	-	UNS	R30003/R30008	AISI	-	LMSA	E300
-------------	---------------	-----	---	-----	---------------	------	---	------	------

Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul, E	kN/mm ²	215 (weich), 190 (hart), 225 (weich+ausgehärtet), 210 (hart+ausgehärtet)
Poisson-Konstant		0.3
Schmelzpunkt / Schmelzbereich	°C	1450-1460
Dichte (spezifisches Gewicht)	kg/dm ³	8.3
Wärme-Ausdehnungskoeffizient lin. (0-100°C)	/°C	12.5
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	W/m °K	12.5
Spezifische Wärme	J/kg K	450
Elektrischer Widerstand bei 20°C	μΩcm	95
Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C	MS/m	1.1
Magnetische Eigenschaften		unmagnetisch Für alle praktische Anwendungen kann Phynox als unmagnetisch in dem ganzen Temperaturbereich betrachten werden.

Phynox Verfestigungskurve.

Werte von Rm, Rp0.2, A, und HV₁ vor und nach Aushärtung (520°C 3h).



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

Anwendungsbeispiele

Uhrenindustrie : Feder, Armbandteile, etc.; medizinische Anwendungen: Orthodontie, Pacemakerlektrode, stents, Nadel, etc ; Andere : Federgelenk, Waffenteile, verschiedene unmagnetische Teile, etc.

Abmessungstoleranzen

Dicke	Dicke (mm)		Lamineries MATTHEY SA		
	≥	<	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
Unsere Toleranz "Normal" entspricht den am engsten vorgegebenen Abmessungen (Präzisionsabmassen) der europäischen Normen.	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
Unsere Toleranz "Präzision" und "Extrem" sind auf Anfrage erhältlich.	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

Breite

Unsere Standardbreitentoleranz ist + 0.2 -0.0 (oder ± 0.1mm auf Anfrage) und gilt für alle zugeschnittenen Bänder mit Breiten < 125 mm und Dicken < 1.00 mm. Spezielle Toleranzen erhältlich auf Anfrage.

Säbelförmigkeit	Breite (mm)		maximale Säbelförmigkeit (mm/m)			
	>	≤	LMSA Normal		LMSA Extrem	
			≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	≤ 0.5 mm	> 0.5 mm
Unsere Toleranz "normal" entspricht der EN Norm 1654 (Messlänge von 1000 mm). Andere spezifische Toleranzen erhältlich auf Anfrage.	3	6	12	-	6	-
	6	10	8	10	4	5
	10	20	4	6	2	3
	20	250	2	3	1	1.5

Oberfläche

Besondere Oberflächengüten erhältlich auf Anfrage.

Planheit

Besondere Planheitsanforderungen auf Anfrage.