

Kurzname	EN Norm	ASTM / AISI	AFNOR	DIN Kurzbezeichnung	ISO	Andere
CoCr20Ni15Mo	2.4711	ASTM F1058		2.4711	5832-7	

Phynox Draht

Chemische Analyse nach der europäischen Norm EN in Masseprozenten.

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
≤ 0.15	≤ 0.12	1.50-2.50	≤ 0.015	≤ 0.015	19.0-21.0	6.5-7.5	15.0-18.0
Co	Be	Fe	Andere				
39.0-41.0	≤ 0.001	Rest	≤ 1.0				

Durchmesser 0.02 – 4.00 mm

Verwendung

Phynox gehört in die Klasse der Kobaltlegierungen und verfügt über einzigartige Eigenschaften was die Festigkeit, Zähigkeit, Duktilität und Korrosionsbeständigkeit anbelangt. Weiter ist das Material Biokompatibel und wird daher bereits seit langem für Implantate eingesetzt. Die Legierung enthält 40% Kobalt, 20% Chrom, 16% Nickel und 7% Molybdän. Dieser Hochleistungswerkstoff wird überall dort eingesetzt wo sehr hohe Ansprüche an die Korrosionsbeständigkeit gestellt werden und Materialermüdungen praktisch ausgeschlossen sein müssen. Typische Einsatzbereiche sind im Human- und Dentalmedizinischen Bereich, der chemischen Industrie, der Luft- und Raumfahrt. In der Uhrenindustrie ist Phynox ein beliebter Werkstoff zur Feder- und Achsenherstellung.

Zugfestigkeiten bis zu 2800N/mm² (Durchmesser abhängig) sind mit entsprechender Wärmebehandlung realisierbar, hinzu kommen eine hohe Biegezugfestigkeit, eine enorme Temperaturbeständigkeit, sowie die Tatsache dass der Werkstoff absolut unmagnetisch ist.

Korrosionsbeständigkeit

Phynox wird von organischen- sowie mineralischen Säuren bei Raumtemperatur nicht oder nur sehr schwer angegriffen und stellt auch die besten Edelstähle punkto Korrosionsbeständigkeit in den Schatten. Aufgrund dieser guten Beständigkeit und der Inaktivität in Verbindung mit Körperflüssigkeit oder Gewebe wird er häufig für Implantate verwendet.

Wärmebehandlung

Phynox kann bei einer Temperatur von 520° über 3h gehärtet werden. Dieser Härtevorgang sollte stets unter Vakuum oder in einem mit Argon gefluteten Ofen stattfinden. An der Luft verfärbt sich der Werkstoff, was aber auf seine mechanischen Eigenschaften keinen Einfluss hat. Die Höhe der Härtezunahme ist abhängig vom Kaltverfestigungsgrad im Lieferzustand. Die Zugfestigkeit im Lieferzustand sollte so gewählt werden, dass die gewünschte Härte durch eine Wärmebehandlung erzielt werden kann. So erreicht der Werkstoff seinen optimalen Zustand.

Schweisbarkeit

Phynox kann gut geschweisst werden und ist auch Lötbar. Es muss hier aber beachtet werden, dass nur kaltverfestigtes Material ausgehärtet werden kann. An geschweissten Stellen, bei ausgehärtetem Material, sollte also keine grosse mechanische Beanspruchung mehr erfolgen.

Oberflächenausführung

Gezogen	Chemisch gereinigt	0.020 – 3.499 mm
Geschliffen	Chemisch gereinigt	3.500 – 4.000 mm

Lieferform

Im Ring
Auf verschiedenen Spulen
Gerichtete Stäbe
Achsen

Durchmessertoleranzen

Durchmesser (mm)	Toleranz (%)	Toleranz (μ)
0.020 – 0.249		± 1.0
0.250 – 0.399		± 1.5
0.400 – 1.500		± 2.0
1.500 – 4.000		± 2.5

Mechanische Eigenschaften

Im Lieferzustand (mm)	Zugfestigkeit im kaltverfestigten Lieferzustand (N/mm ²)
0.005 – 0.019	
0.020 – 0.199	
0.200 – 0.499	950 - 2250 (höhere Festigkeiten auf Anfrage)
0.500 – 0.999	
1.000 – 1.999	
2.000 – 4.000	

Physikalische Eigenschaften

Dichte		8.30 g/cm ³
Wärmeausdehnungskoeffizient	20 °C – 200 °C	12.50 10 ⁻⁶ /K
Spezifische Wärmekapazität	20 °C	450.00 J/kgK
Wärmeleitfähigkeit	20 °C	12.50 W/mK
Spezifischer elektrischer Widerstand	20 °C	0.10 Ω mm ² /m
Elastizitätsmodul	20 °C	215.00 GPa

Alle gemachten Angaben in den Datenblättern der Jacques Allemann SA beruhen auf bestem Wissen und dem neustem Stand der Technik, jedoch ohne Gewähr. Der Einsatz von Werkstoffen sollte stets produktspezifisch mit dem Verkaufsberater oder Labor der Jacques Allemann SA abgesprochen werden.