

BÖHLER L321

NICKELBASIS LEGIERUNG
NICKEL-BASE ALLOY

Eigenschaften

Nickel- Chrom- Kobalt- Molybdän Legierung mit hervorragender Kombination zwischen Gefügestabilität und Beständigkeit gegen Oxidation und aufkohlenden Gasen bis 1100°C auch bei zyklischer Beanspruchung.

Gute Zeitstandsfestigkeit.

Wärmebehandlung nach dem Schweißen nicht erforderlich.

Properties

Nickel- chromium- cobalt- molybdenum alloy with an excellent combination of metallurgical stability and resistance to oxidation and recarburization atmosphere up to 1100°C also under cyclic thermal load.

Good creep resistance.

No post-weld heat treatment required.

Verwendung

In der Luft- und Raumfahrt, im Gasturbinenbau, für Wärmebehandlungsanlagen, in der Petrochemie und der Salpetersäureherstellung.

Application

Air- and space technology, in gas turbines for combustion cans, for heat-treating equipment, in petrochemical industry and nitric acid production.

Chemische Zusammensetzung (Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Co	Ti	Al	Fe
0.07	0.15	0.1	21	9	bal.	12	0.5	1	max. 2

Chemical composition (average %)

Normen

EN / DIN
2.4663 NiCr23Co12Mo

AISI

Standards

UNS
N06617

AMS
5888 / 5889

Warmformgebung

Schmieden:

1100 - 950°C

Abkühlung an Luft.

Hot forming

Forging:

1100 - 950°C

Air cooling.

Wärmebehandlung

Lösungsglühen:

1140 - 1190 °C / Wasser oder Luft

Luftabkühlung ausreichend schnell

Heat treatment

Solution annealing:

1140 - 1190 °C / water or air

air cooling sufficiently rapid

Gefüge bei Raumtemperatur:

Austenit

Structure at ambient temp.:

Austenite

Schweißen

Gute Schweißbarkeit.

Die Wärmezufuhr ist mit dünnen Elektroden- oder Schweißdraht-durchmessern und niedriger Stromstärke gering zu halten.

Wärmenachbehandlung nicht erforderlich.

Welding

Weldability is good.

Thin electrode and wire diameters and low amperage should be used to keep heat input low.

No post-weld heat treatment required.

Schweißzusatzwerkstoffe

Lichtbogenschweißung:

E-NiCr21Co12Mo, DIN 2.4628

Böhler Fox NIBAS 617

Filler metals

Arc welding:

E-NiCr21Co12Mo, DIN 2.4628

Böhler Fox NIBAS 617

Schutzgasschweißung:

SG-NiCr21Co12Mo, DIN 2.4627

Böhler NIBAS 617-IG

Inert gas welding:

SG-NiCr21Co12Mo, DIN 2.4627

Böhler NIBAS 617-IG

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

Zustand: lösungsgeglüht

Condition: solution annealed

Produkt- form Product form	Dicke Thickness max. mm	0,2%-Grenze 0.2% proof strength min. q / tr. N/mm ²	1% Dehn- grenze 1% proof strength min. q / tr. N/mm ²	Zugfestigkeit Tensile strength min. N/mm ²	Bruchdehnung Elongation	
					A ₈₀ mm < 3 mm Dicke q / tr. %	A ₅ ≥3mm thick q / tr. %
P	25	300	---	700	40	35
P	>25 - 50	241	---	655		35

P = sheet & plate

q / tr. = quer / transversal

Warmfestigkeitseigenschaften

High - temperature properties

Mindestwerte bei einer Temperatur von:

Minimum values at a temperature of:

Temperatur / Temperature	500°C	600°C	700°C
0,2%-Grenze 0.2% proof strength [N/mm ²]	200	190	185
1%-Dehngrenze 1% proof strength [N/mm ²]	225	210	205

Langzeit- Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: lösungsgeglüht

Anhaltswerte bei einer Temperatur von:

1% - Zeitdehngrenze, MPa

Long - time high - temperature properties

Condition: solution annealed

Typical values at a temperature of:

1% creep limit, MPa

Stunden / Hours	600°C	700°C	800°C	900°C	1000°C	1050°C
10 000	---	99	45	19	5.5	---
100 000	---	66	28	10	(1)	---

Zeitstandfestigkeit, MPa

Creep rupture strength, MPa

Stunden / Hours	600°C	700°C	800°C	900°C	1000°C	1050°C
10 000	260	123	65	30	10	(5)
100 000	190	95	43	16	(4.5)	---

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Schmelzbereich Melting point	1330 bis	1380	°C
Dichte bei Density at	20°C	8.36	g/cm ³
Wärmeleitfähigkeit bei Thermal conductivity at	20°C	13.6	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei Specific heat at	20°C	0.42	J/(g.K)
Spez. Elektr. Widerstand bei Electric resistivity at	20°C	1.23	Ohm.mm ² /m
Elastizitätsmodul bei Modulus of elasticity at	20°C	210 x 10 ³	N/mm ²
Magnetisierbarkeit Magnetic properties		nicht vorhanden ¹⁾ nonmagnetic ¹⁾	

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und°C, 10⁻⁶m/(m.K)

Thermal expansion between 20°C and°C, 10⁻⁶m/(m.K)

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C	800°C	900°C	1000°C
11.0	12.7	13.4	13.9	14.3	15.0	15.4	16.5	17.1	18.2

Elastizitätsmodul 10³ N/mm² bei

Modulus of elasticity, 10³ N/mm² at

200°C	400°C	600°C	700°C	800°C	900°C	1000°C
205	195	180	170	160	150	140

¹⁾ Kann im lösungsgeglühten Zustand schwach vorhanden sein. Die Magnetisierbarkeit kann mit steigender Kaltverformung zunehmen.

¹⁾ Can be slightly magnetic in solution annealed condition. Magnetic properties may increase with cold forming.

Für Anwendungen und Verarbeitungsschritte, die in der Produktionsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind, ist in jedem Einzelfall Rücksprache zu halten.

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten im Falle eines Vertragsabschlusses nicht als zugesagt. Bei diesen Angaben handelt es sich nur um Anhaltsangaben, wobei diese nur dann verbindlich sind, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheitsschädigenden oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

As regards application and processing steps that are not expressly mentioned in this product description/data sheet, the customer shall in each individual case be required to consult us.

The data contained in this brochure shall not be binding and shall, in case of a contract conclusion, not be regarded as warranted. These data shall merely constitute average values that become binding only if explicitly specified in a contract concluded with us. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.