

# **BÖHLER L322**

NICKEL - KUPFER LEGIERUNG  
NICKEL-COPPER ALLOY

## Eigenschaften

Korrosionsbeständige Nickel-Kupfer- Knetlegierung, unempfindlich gegen Chloridspannungsrißkorrosion.

Wärmebehandlung nach dem Schweißen nicht erforderlich.

Ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber Dampf, stark strömendem Meerwasser, neutralen und alkalischen Salzlösungen. Sehr gute Beständigkeit gegen sauer reagierende Salzlösungen wie Zinkchlorid, Ammoniumsulfat oder Ammoniumchloridlösungen sowie nicht oxidierende Säuren wie z.B. verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure, Flußsäure, Kieselfluorwasserstoffsäure, reine Phosphorsäure und organische Säuren.

## Properties

Corrosion resistant nickel-copper alloy which is immune to chloride induced stress corrosion cracking. No post-weld heat treatment required.

Excellent resistance to steam, torrential sea water, neutral and alkaline salt solutions. Possesses very good resistance to acid reacted salt solutions like zinc chloride, ammonium sulphate or ammonium chloride as well as non oxidising acids e.g. diluted sulphuric acid, hydrochloric acid, hydrofluoric acid, silicofluoric acid, clean phosphoric acid and organic acids.

## Verwendung

Meerestechnik, wie z.B. Wärmetauscher und Kondensatoren bis zu 450°C, welche mit Brack- oder Meerwasser als Kühlmittel arbeiten. Beizkörben, chemische Industrie.

## Application

Marine technique e.g. heat exchanger and condenser up to 450°C which works with brackish- or sea water for cooling. Pickling baskets, chemical industry.

## Chemische Zusammensetzung (Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Ni	Cu	Fe
0.12	0.3	1.2	65	32	1.5

## Chemical composition (average %)

## Normen

**EN / DIN**  
2.4360 NiCu30Fe

**AISI**  
---

## Standards

**UNS**  
N04400

**BS**  
NA 13

---

## Warmformgebung

---

### Schmieden:

1200 - 850°C

Abkühlung an Luft.

---

## Hot forming

---

### Forging:

1200 - 850°C

Air cooling.

---

## Wärmebehandlung

---

### Weichglühen:

800 - 900 °C / Wasser oder Luft

Luftabkühlung ausreichend schnell

---

## Heat treatment

---

### Annealing:

800 - 900 °C / water or air

air cooling sufficiently rapid

---

## Gefüge bei Raumtemperatur:

Austenit

Curie Temperatur: 10 - 50°C

---

## Structure at ambient temp.:

Austenite

Curie Temperature: 10 - 50°C

---

## Schweißen

---

Gute Schweißbarkeit.

Die Wärmezufuhr ist mit dünnen Elektroden- oder Schweißdrahtdurchmessern 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:

EL-NiCu30Mn, DIN 2.4366

Monel welding electrode 190

---

## Filler metals

---

### Arc welding:

EL-NiCu30Mn, DIN 2.4366

Monel welding electrode 190

### Schutzgasschweißung:

SG-NiCu30MnTi, DIN 2.4377

Monel filler metal 60

### Inert gas welding:

SG-NiCu30MnTi, DIN 2.4377

Monel filler metal 60

## Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

## Mechanical properties at room temperature

Zustand: weichgeglüht

Condition: annealed

Produkt- form  Product form	Dicke  Thickness  max.  mm	0,2%-Grenze  0.2% proof strength min.  q / tr. N/mm <sup>2</sup>	1% Dehn- grenze  1% proof strength min.  q / tr. N/mm <sup>2</sup>	Zugfestigkeit  Tensile strength  min.  N/mm <sup>2</sup>	Bruchdehnung  Elongation	
					min.	
					A <sub>80</sub> mm < 3 mm Dicke q / tr. %	A <sub>5</sub> ≥3mm thick q / tr. %
P	50	195	220	485	35	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	100°C	200°C	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C
0,2%-Grenze 0.2% proof strength N/mm <sup>2</sup>	135	135	135	135	130	130	125	---
1%-Dehngrenze 1% proof strength N/mm <sup>2</sup>	155	155	155	155	150	150	145	---

Physikalische Eigenschaften				Physical properties			
Schmelzbereich Melting point		1325 bis	1375	°C			
Dichte bei Density at		20°C	8.83	g/cm <sup>3</sup>			
Wärmeleitfähigkeit bei Thermal conductivity at		20°C	0.26	W/(cm.K)			
Spezifische Wärme bei Specific heat at		20°C	0.42	J/(g.K)			
Spez. elektr. Widerstand bei Electric resistivity at		20°C	0.48	Ohm.mm <sup>2</sup> /m			
Elastizitätsmodul bei Modulus of elasticity at		20°C	180 x 10 <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>			
Magnetisierbarkeit Magnetic properties		leicht vorhanden <sup>1)</sup> slightly magnetic <sup>1)</sup>					
Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K)				Thermal expansion between 20°C and ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K)			
100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C	800°C
14.1	15.5	15.8	15.9		16.6		17.4
Elastizitätsmodul 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> bei				Modulus of elasticity, 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> at			
100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C	800°C
177	175	173	153	120	94	75	---

<sup>1)</sup> Kann im geglühten Zustand schwach vorhanden sein. Die Magnetisierbarkeit nimmt mit sinkender Temperatur zu. Der Curie-Punkt liegt zwischen 50 und 10°C.

<sup>1)</sup> Can be slightly magnetic in annealed condition. Magnetic properties may increase with decreasing temperature. The Curie-point is between 50 and 10°C.

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.