



**BÖHLER N315**

NICHTROSTENDER STAHL  
STAINLESS STEEL



## Eigenschaften

Nichtrostender, martensitischer Chromstahl.  
Aufgrund des höheren C - Gehaltes auf höhere Festigkeitswerte vergütbar.  
Beständig gegen Wasser und Dampf.  
Erforderliche Oberflächenbeschaffenheit: feingeschliffen oder poliert.

## Properties

Martensitic chromium steel with a relatively high carbon content permitting to achieve high strength levels by heat treatment.  
Resistant to the action of water and steam.  
Surface finish for optimum corrosion resistance: fine ground or polished.

## Verwendung

Maschinenteile, die mit Wasser und Dampf in Berührung kommen, wie z.B. Turbinenschaufeln, Pumpenwellen, Spindeln, Ventile, Kolbenstangen.

## Application

Machine parts that are in contact with water and vapour, for example turbine blades, pump shafts, spindles, valves and piston rods.

### Chemische Zusammensetzung (Anhaltswerte in %) / Chemical composition (average %)

C	Si	Mn	Cr
0,14	0,40	0,40	12,50

## Normen

## Standards

<b>DIN</b> < 1.4024 > X15Cr13	<b>AIISI</b> 410 ~ 420	<b>UNS</b> S41000 ~ S42000	<b>UNI</b> ~ X12Cr13
<b>AFNOR</b> Z12C13	<b>AIR 9160C</b> ~ Z12CN13	<b>JIS</b> SUS 403 SUS 410 ~ SUS 410J1	<b>EURONORM</b> X15Cr13

# BÖHLER N315

---

## **Warmformgebung**

### **Schmieden:**

1150 bis 750°C / Asche

## **Wärmebehandlung**

### **Weichglühen:**

750 bis 800°C / Ofen

### **Härten:**

980 bis 1030°C / Öl, Luft

### **Anlassen :**

700 bis 750°C

### **Gefüge in geglühtem Zustand:**

Ferrit + Karbid

### **Gefüge in vergütetem Zustand:**

Anlassgefüge + Ferrit

## **Hot forming**

### **Forging:**

1150 to 750°C / Ashes

## **Heat treatment**

### **Annealing:**

750 to 850°C / Furnace

### **Hardening:**

980 to 1030°C / Oil, air

### **Tempering :**

700 to 750°C

### **Structure as annealed:**

Ferrite + carbide

### **Structure as hardened and tempered:**

Tempered martensite + ferrite

## Schweißen

Schweißen ist bedingt möglich.

Bei Verbindungsschweißungen ist ein Vorwärmen auf 200 bis 300°C notwendig.

Bei Auftragsschweißungen an dickwandigen Werkstücken bitten wir ein Vorwärmen auf 100 bis 200°C vorzunehmen.

Bei Verbindungen zur Zähigkeitssteigerung im Schweißgut und im wärmebeeinflussten Grundwerkstoff soll eine Anlassglühung bei 650 bis 700°C bzw. 30 bis 50°C unter der Anlasstemperatur oder eine Neuvergütung erfolgen.

## Welding

Welding is possible under certain conditions.

For joint welding, preheat parts to a temperature of 200 to 300°C.

For building up on heavy wall components, preheat to 100 to 200°C.

To increase toughness in the deposit and in the heat affected zone of the base metal, anneal welded joints at a temperature of 650 to 700°C respectively 30 to 50°C below tempering temperature or conduct a new heat treatment cycle.

## Schweißzusatzwerkstoffe

## Filler metals

	Lichtbogenschweißung Arc welding	WIG- und MAG- Schweißung TIG- and MAG- welding
Wenn Farbgleichheit verlangt wird If differences in colour must be avoided	BÖHLER FOX KW10	BÖHLER KW10-IG
Vergütbar For hardening and tempering	BÖHLER FOX CN13/4 BÖHLER FOX CN13/1	- -
Bei höheren Anforderungen an die Zähigkeit; das Schweißgut ist nicht vollständig farbgleich  For increased toughness requirements; slight colour differences	Alle austenitische Schweißzusatzwerkstoffe  All austenitic filler metal grades	

# BÖHLER N315

## Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

## Mechanical properties at room temperature

Wärmebehand- lungszustand Condition	Produkt Product	Dimension mm Size mm	Härte <sup>1)</sup> (Anhaltswerte) Hardness <sup>1)</sup> (average values) HB / HV	0,2 Grenze 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm <sup>2</sup>	Dehnung A <sub>5</sub> Elongation A <sub>5</sub> % min. L Q	Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min. L Q
geglüht / annealed	--	--	max. 220	--	≤ 750	-- --	-- --
vergütet hardened and tempered	St	≤ 60	180 - 230	450	650 - 800	18 13 <sup>2)</sup>	55 40 <sup>2)</sup>
	Bl	≤ 10					

St = Stab, Bl = Blech

L = Längs, Q = Quer

1) Die Härte ist für die Abnahme nicht bindend,  
maßgebend ist die Zugfestigkeit.

2) Gilt nur für Bleche

St = Bars, Bl = Sheet or plate

L = Longitudinal, Q = Transverse,

1) Not valid for inspection purposes for which  
tensile strength is the ruling property.

2) Applies to sheet or plate only

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die  
Werte zu vereinbaren.

The values for other products and dimen-  
sions shall be established by agreement.

## Warmfestigkeitseigenschaften

## High - temperature properties

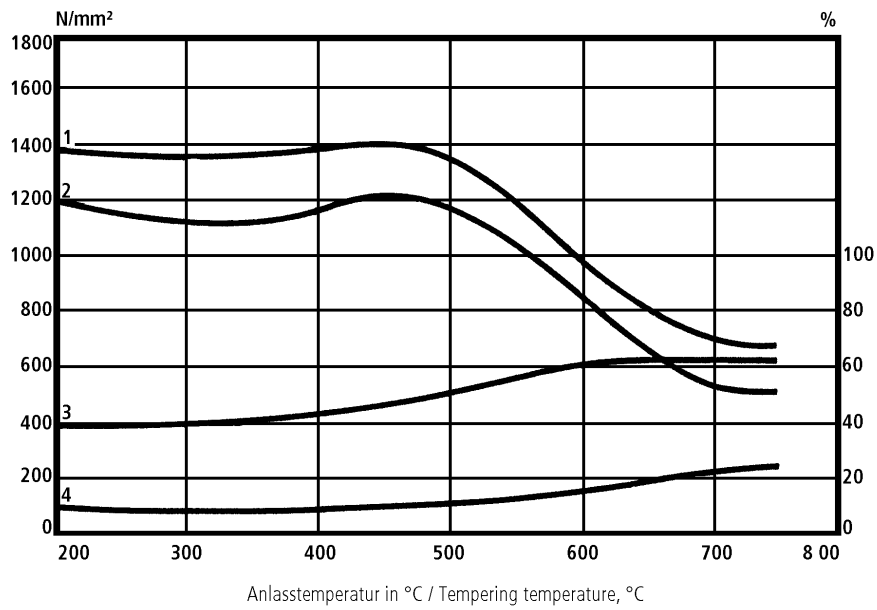
0,2 Grenze 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.	Wärmebehand- lungszustand Condition	Temperatur / Temperature							
		50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
	vergütet hardened and tempered	430	420	410	400	382	365	335	305

## Vergütungsschaubild

- 1....Zugfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>
- 2....0,2-Grenze in N/mm<sup>2</sup>
- 3....Einschnürung in %
- 4....Dehnung A<sub>5</sub> in %

## Quench and temper chart

- 1....Tensile strength, N/mm<sup>2</sup>
- 2....0,2% proof stress, N/mm<sup>2</sup>
- 3....Reduction of area, %
- 4....Elongation A<sub>5</sub>, %



# BÖHLER N315

## Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand vergütet, Richtwerte)

<b>Drehen mit Hartmetall</b>			
Schnitttiefe mm	0,5 bis 1	1 bis 4	4 bis 8
Vorschub mm/U	0,1 bis 0,2	0,2 bis 0,4	0,3 bis 0,6
BÖHLERIT- Hartmetallsorte	SB10, SB20, EB10	SB20, EB10, EB20	SB30, EB20, HB10
ISO - Sorte	P10, P20, M10	P20, M10, M20	P30, M20, K10
<b>Schnittgeschwindigkeit, m/min</b>			
Wendeschnidplatten Standzeit 15 min	260 bis 200	200 bis 150	150 bis 110
Gelötete Hartmetallwerkzeuge Standzeit 30 min	210 bis 170	170 bis 130	140 bis 90
Beschichtete Wendeschnidplatten Standzeit 15 min BÖHLERIT ROYAL 121 BÖHLERIT ROYAL 131	bis 240 bis 210	bis 210 bis 160	bis 160 bis 140
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge Freiwinkel Spanwinkel Neigungswinkel	6 bis 8° 12 bis 15° 0°	6 bis 8° 12 bis 15° 0°	6 bis 8° 12 bis 15° -4°

<b>Drehen mit Schnellarbeitsstahl</b>			
Schnitttiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,5	1,0
BÖHLER/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10		
<b>Schnittgeschwindigkeit, m/min</b>			
Standzeit 60 min	55 bis 45	45 bis 35	35 bis 25
Spanwinkel Freiwinkel Neigungswinkel	14 bis 18° 8 bis 10° 0°	14 bis 18° 8 bis 10° 0°	14 bis 18° 8 bis 10° 0°

<b>Fräsen mit Messerköpfen</b>		
Vorschub mm/U	bis 0,2	0,2 bis 0,3
<b>Schnittgeschwindigkeit, m/min</b>		
BÖHLERIT SBF/ ISO P25	160 bis 100	110 bis 60
BÖHLERIT SB40/ ISO P40	100 bis 60	70 bis 40
BÖHLERIT ROYAL 131 / ISO P35	140 bis 110	--

<b>Bohren mit Hartmetall</b>			
Bohrerdurchmesser mm	3 bis 8	8 bis 20	20 bis 40
Vorschub mm/U	0,02 bis 0,05	0,05 bis 0,12	0,12 bis 0,18
BÖHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<b>Schnittgeschwindigkeit, m/min</b>			
	50 bis 35	50 bis 35	50 bis 35
Spitzenwinkel	115 bis 120°	115 bis 120°	115 bis 120°
Freiwinkel	5°	5°	5°

## Recommendation for machining

(Condition: hardened and tempered, average values)

Turning with carbide tipped tools			
depth of cut mm	0,5 to 1	1 to 4	4 to 8
feed, mm/rev.	0,1 to 0,2	0,2 to 0,4	0,3 to 0,6
BÖHLERIT grade	SB10, SB20, EB10	SB20, EB10, EB20	SB30, EB20, HB10
ISO grade	P10, P20, M10	P20, M10, M20	P30, M20, K10
cutting speed, m/min			
indexable carbide inserts edge life 15 min	260 to 200	200 to 150	150 to 110
brazed carbide tipped tools edge life 30 min	210 to 170	170 to 130	140 to 90
hardfaced indexable carbide inserts edge life 15 min BÖHLERIT ROYAL 121 BÖHLERIT ROYAL 131	to 240 to 210	to 210 to 160	to 160 to 140
cutting angles for brazed carbide tipped tools clearance angle rake angle angle of inclination	6 to 8° 12 to 15° 0°	6 to 8° 12 to 15° 0°	6 to 8° 12 to 15° - 4°

Turning with HSS tools			
depth of cut, mm	0,5	3	6
feed, mm/rev.	0,1	0,5	1,0
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
cutting speed, m/min			
edge life 60 min	55 to 45	45 to 35	35 to 25
rake angle clearance angle angle of inclination	14 to 18° 8 to 10° 0°	14 to 18° 8 to 10° 0°	14 to 18° 8 to 10° 0°

Milling with carbide tipped cutters		
feed, mm/tooth	to 0,2	0,2 to 0,3
cutting speed, m/min		
BÖHLERIT SBF/ ISO P25	160 to 100	110 to 60
BÖHLERIT SB40/ ISO P40	100 to 60	70 to 40
BÖHLERIT ROYAL 131 / ISO P35	140 to 110	--

Drilling with carbide tipped tools			
drill diameter, mm	3 to 8	8 to 20	20 to 40
feed, mm/rev.	0,02 to 0,05	0,05 to 0,12	0,12 to 0,18
BÖHLERIT / ISO-grade	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
cutting speed, m/min			
	50 to 35	50 to 35	50 to 35
top angle	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
clearance angle	5°	5°	5°

# BÖHLER N315

## Physikalische Eigenschaften

## Physical properties

Dichte bei / Density at.....	20°C .....	7,70 .....	kg/dm <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity at .....	20°C .....	30,0 .....	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei / Specific heat at .....	20°C .....	460 .....	J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand bei / Electrical resistivity at .....	20°C .....	0,55 .....	Ohm.mm <sup>2</sup> /m
Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at .....	20°C .....	216 x 10 <sup>3</sup> .....	N/mm <sup>2</sup>
Magnetisierbarkeit .....			vorhanden
Magnetic properties .....			magnetic

### Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10<sup>-6</sup> m/(m.K) bei Thermal expansion between 20°C and ...°C, 10<sup>-6</sup> m/(m.K) at

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
10,5	11,0	11,5	12,0	12,0

### 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
213	207	200	192

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

As regards applications 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.



Überreicht durch: \_\_\_\_\_

Your partner:



BÖHLER EDELSTAHL GMBH & CO KG

MARIAZELLER STRASSE 25

POSTFACH 96

A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA

TELEFON: (+43) 3862/20-7181

TELEFAX: (+43) 3862/20-7576

E-mail: [publicrelations@bohler-edelstahl.at](mailto:publicrelations@bohler-edelstahl.at)

[www.bohler-edelstahl.at](http://www.bohler-edelstahl.at)

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information. Diese Angaben sind nur dann verbindlich, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.