



**BÖHLER** A965

**NICHTROSTENDER STAHL**  
**STAINLESS STEEL**

# BÖHLER A965

---

---

---

## Eigenschaften

---

Nichtrostender austenitischer Chrom - Nickel-Molybdän-Stahl mit ausgeprägter Beständigkeit gegen Loch-, Spalt- und Spannungsrisskorrosion. Weiters beständig gegen interkristalline Korrosion bis 400°C. Erforderliche Oberflächenbeschaffenheit geätzt, zunderfrei wärmebehandelt oder bearbeitet.

---

## Verwendung

---

Für korrosionschemisch hochbeanspruchte Bauteile, z.B. in meerwassergekühlten Anlagen und im Offshore-Bereich. In Bereichen der chemischen Industrie, wo bei höheren Drücken und Temperaturen eine Beanspruchung in reinen wie auch in chlorionenhaltigen Säuren, organischen Säuren und Säuregemischen gegeben ist. Durch die erhöhte Beständigkeit gegen Spaltkorrosion ist die Verwendung auch überall dort möglich, wo mit Belagbildung zu rechnen ist bzw. wo durch konstruktive Maßnahmen Spalten nicht verhindert werden können.

---

## Properties

---

Austenitic chromium-nickel-molybdenum stainless steel with excellent resistance to stress corrosion cracking, pitting and crevice corrosion. Resistant to intergranular corrosion in the temperature range up to 400°C (752°F). For optimum resistance, surfaces should be pickled, scalefree heat treated or machined.

---

## Application

---

For applications involving highly corrosive environments due to the presence of chemically aggressive media, e.g. for equipment and plants which are cooled by seawater and parts for offshore plants. In the chemical industry where resistance to the attack of pure acids as well as acids containing chloride ions (sulphuric acid in particular), of organic acids and mixed acids is required in the higher pressure and temperature ranges. The enhanced resistance to crevice corrosion permits use also for applications where incrustation must be expected, and / or where the formation of gaps cannot be avoided by design precautions.

---

## Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
max. 0,020	0,18	0,65	20,30	6,30	17,80	0,20

---

## Chemical composition

(Average %)

---

## Normen

---

**ASTM**  
A276/A240  
~ S31254  
A182  
~ F44

**UNS**  
~ S31254

---

## Standards

---

---

## Warmformgebung

---

### Schmieden:

1150 bis 1000°C  
Luftabkühlung

---

## Hot forming

---

### Forging:

1150 to 1000°C (2102 - 1832°F)  
Air cooling

---

## Wärmebehandlung

---

### Abschrecken:

1150 bis 1200°C  
Wasser, Luft  
( unter 2 mm Dicke)

---

## Heat treatment

---

### Quenching:

1150 to 1200°C (2102 - 2192°F)  
Water, air cooling  
(thickness below 2 mm )

### Gefüge im abgeschreckten Zustand:

Austenit

### Structure as quenched:

Austenite

---

## Schweißen

---

Die Schweißung soll mit geringer Wärmeeinbringung (Begrenzung der Stabelektrodendurchmesser, geringe Stromstärke, geringe Pendelbreite der Schweißraupen u.ä.) durchgeführt werden. Die Zwischenlagentemperatur soll 150°C nicht übersteigen.

Als Schweißverfahren empfehlen wir die elektrische Lichtbogenschweißung mit umhüllten Stabelektroden oder die Schutzgasschweißung.

Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist normalerweise nicht erforderlich.

Beim Schweißen ohne Schweißzusatzwerkstoffe wird ein nachfolgendes Abschrecken empfohlen.

---

## Welding

---

To keep heat input low use small electrode and wire diameters and low amperage and minimize width of weaving. Maximum interpass temperature 150°C (302°F).

We recommend electric arc welding with covered electrodes or inertgas welding.

Heat treatment is normally not necessary after welding.

However, welding without filler metal shall be followed by solution annealing at 1150 to 1200°C (2102 - 2192°F) and subsequent rapid cooling.

---

## Schweißzusatzwerkstoffe

---

### Lichtbogenschweißung:

BÖHLER Fox Nibas 625.

### Schutzgasschweißung:

BÖHLER Nibas 625-IG

---

## Filler metals

---

### Arc Welding:

BÖHLER Fox Nibas 625

### Inert gas welding:

BÖHLER Nibas 625-IG

# BÖHLER A965

## Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

## Mechanical properties at room temperature

Zustand: abgeschreckt

Condition: quenched

Produkt Product	Dimension Size mm	Härte <sup>1)</sup> Hardness <sup>1)</sup> HB max.	0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup>	1%-Dehngrenze 1% 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.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
						L	Q	T	L	Q	T
Bl	≤ 30	210	300	340	650 - 800	--	35	--	--	70	--
St, Sch	≤ 200	--				40	35	--	110	70	--

Bl = Blech  
St = Stab, Sch = Schmiedestück,  
L = Längs, Q = Quer  
T = Tangential

Bl = Sheet or plate  
St = Bar, Sch = Forging,  
L = Longitudinal, Q = Transverse,  
T = Tangential

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

1) Hardness values for informations,  
tensile strength governs.

Für andere Produkte oder Abmessungen  
sind die Werte zu vereinbaren.

The values for other products and  
dimensions shall be established by  
agreement.

## Warmfestigkeitseigenschaften

## High temperature properties

Temperatur / Temperature	50°C (122°F)	100°C (212°F)	200°C (392°F)	300°C (572°F)	400°C (752°F)
0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.	265	230	190	170	160
1%-Dehngrenze 1% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.	305	270	225	200	190
Zugfestigkeit Tensile strength N/mm <sup>2</sup> min.	635	615	560	525	510

## Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand abgeschreckt, Richtwerte)

### Drehen mit Hartmetall

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	SB20,EB10,	EB20,EB30	SB30,EB20,HB20
ISO - Sorte	P20,M10	M20,M30	P30,M20,K20
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>			
Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min	190 bis 160	160 bis 140	120 bis 100
Gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Standzeit 30 min	180 bis 140	150 bis 100	110 bis 70
Beschichtete Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	bis 210	bis 180	bis 140
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	bis 170	bis 130	bis 90
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Freiwinkel	6 bis 10°	6 bis 10°	6 bis 10°
Spanwinkel	12 bis 25°	12 bis 20°	12 bis 20°
Neigungswinkel	0°	0°	0°

### Drehen mit Schnellarbeitsstahl

Schnitttiefe mm	0,5	3
Vorschub mm/U	0,1	0,5
BÖHLER/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10	
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>		
Standzeit 60 min	40 bis 35	35 bis 20
Spanwinkel	14 bis 18°	14 bis 18°
Freiwinkel	8 bis 10°	8 bis 10°
Neigungswinkel	0 bis 4°	0 bis 4°

### Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2	0,2 bis 0,3
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	150 bis 90	110 bis 50
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	100 bis 60	70 bis 35
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	130 bis 80	- -

### Bohren mit Hartmetall

Bohrerdurchmesser mm	20	30	40
Vorschub mm/U	0,1	0,12	0,15
BÖHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	SB30/P30	SB30/P30	SB30/P30
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>	200	200	200

# BÖHLER A965

## Recommendation for machining

(Condition quenched, 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	EB10,SB20	EB20,EB30	SB30,EB20,HB20
ISO grade	M10,P20	M20,M30	P30,M20,K20
<i>cutting speed, m/min</i>			
indexable carbide inserts			
edge life 15 min	190 to 160	160 to 140	120 to 100
brazed carbide tipped tools			
edge life 30 min	180 to 140	150 to 100	110 to 70
hardfaced indexable carbide inserts			
edge life 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	to 210	to 180	to 140
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	to 170	to 130	to 90
cutting angles for brazed carbide tipped tools			
clearance angle	6 to 10°	6 to 10°	6 to 10°
rake angle	12 to 25°	12 to 20°	12 to 20°
angle of inclination	0°	0°	0°

## Turning with HSS tools

depth of cut, mm	0,5	3
feed, mm/rev.	0,1	0,5
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 /S10-4-3-10	
<i>cutting speed, m/min</i>		
edge life 60 min	40 to 35	35 to 20
rake angle	14 to 18°	14 to 18°
clearance angle	8 to 10°	8 to 10°
angle of inclination	0 to 4°	0 to 4°

## Milling with carbide tipped cutters

feed, mm/tooth	to 0,2	0,2 to 0,3
<i>cutting speed, m/min</i>		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	150 to 90	110 to 50
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	100 to 60	70 to 35
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	130 to 80	- -

## Drilling with carbide tipped tools

drill diameter, mm	20	30	40
feed, mm/rev.	0,01	0,12	0,15
BÖHLERIT / ISO-grade	SB30/P30	SB30/P30	SB30/P30
<i>cutting speed, m/min</i>	200	200	200

## Physikalische Eigenschaften

## Physical properties

Dichte bei / Density at .....	20°C (68°F) .....	8,0 .....	kg/dm <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity at .....	20°C (68°F) .....	13,5 .....	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei / Specific heat at .....	20°C (68°F) .....	500 .....	J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand bei / Electrical resistivity at .....	20°C (68°F) .....	0,85 .....	Ohm.mm <sup>2</sup> /m
Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at .....	20°C (68°F) .....	200x10 <sup>3</sup> .....	N/mm <sup>2</sup>
Magnetisierbarkeit.....	nicht vorhanden		
Magnetic properties .....	non magnetic		

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K) bei	Temperatur/Temperature °C / °F		10 <sup>-6</sup> m/(m.K)
		100°C	
	200°C	392°F	17,0
Thermal expansion between 20°C (68°F) and ...°C (°F), 10 <sup>-6</sup> m/(m.K) at	300°C	572°F	17,5
	400°C	752°F	18,0
	500°C	932°F	18,5

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.