



**BÖHLER** N690

NICHTROSTENDER STAHL  
STAINLESS STEEL

# BÖHLER N690

---

## Eigenschaften

Nichtrostender, martensitischer Chrom- stahl mit Cobalt, Molybdän- und Vanadinzusatz.

Für gehärtete Werkzeuge und Bauteile mit sehr hoher Härte.

Erforderliche Oberflächenbeschaffenheit: feingeschliffen oder poliert.

Als Alternative zum konventionell erschmolzenen BÖHLER N690 EXTRA ist

**BÖHLER N690 ISOEXTRA**, produziert nach dem Elektoschlacke-Umschmelzverfahren (ESU).

## Properties

Martensitic chromium steel with cobalt, molybdenum and vanadium addition.

For tools and components which can be hardened to very high hardness levels.

Surface finish required for good corrosion resistance: fine ground or polished.

The alternative to conventionally melted BÖHLER N690 EXTRA is **BÖHLER N690 ISOEXTRA** produced by the Electroslag remelting procedure (ESR).

## Verwendung

Gehärtete Werkzeuge hoher Schneidhaltigkeit wie z. B. Messerklingen, schneidende chirurgische Instrumente, Tellermesser für die Fleischindustrie, Waagenschneiden und -pfannen; korrosionsbeständige Wälzlager, Ventilnadeln und Kolben für Kältemaschinen.

## Application

Hardened cutting tools with excellent edge-holding property, such as knife blades, cutting surgical instruments, rotary knives for the meat processing industry, plate and knife-edge fulcrums, corrosion resistant roller bearings, valve needles and pistons for refrigerating machines.

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

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Co
1,08	0,40	0,40	17,30	1,10	0,10	1,50

## Normen

EN / DIN

< 1.4528 >

X105CrCoMo18-2

## Standards

---

## Warmformgebung

### Schmieden:

1050 bis 900°C  
Ofenabkühlung

## Wärmebehandlung

### Weichglühen:

800 bis 850°C / Ofen

### Härten:

1030 bis 1080°C / Öl

### Anlassen:

100 bis 200°C

### Gefüge im geglühtem Zustand:

Ferrit + Karbid

### Gefüge im gehärtetem Zustand:

Martensit + Karbid

## Schweißen

Nicht schweißbar.

## Hot forming

### Forging:

1050 to 900°C (1920 to 1650°F)  
Cooling in furnace

## Heat treatment

### Annealing:

800 to 850°C (1470 to 1560°F) / Furnace

### Hardening:

1030 to 1080°C (1885 to 1920°F) / Oil

### Tempering:

100 to 200°C (210 to 390°F)

### Structure as annealed:

Ferrite + carbide

### Structure as hardened:

Martensite + carbide

## Welding

This steel cannot be welded.

# BÖHLER N690

## Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

## Mechanical properties at room temperature

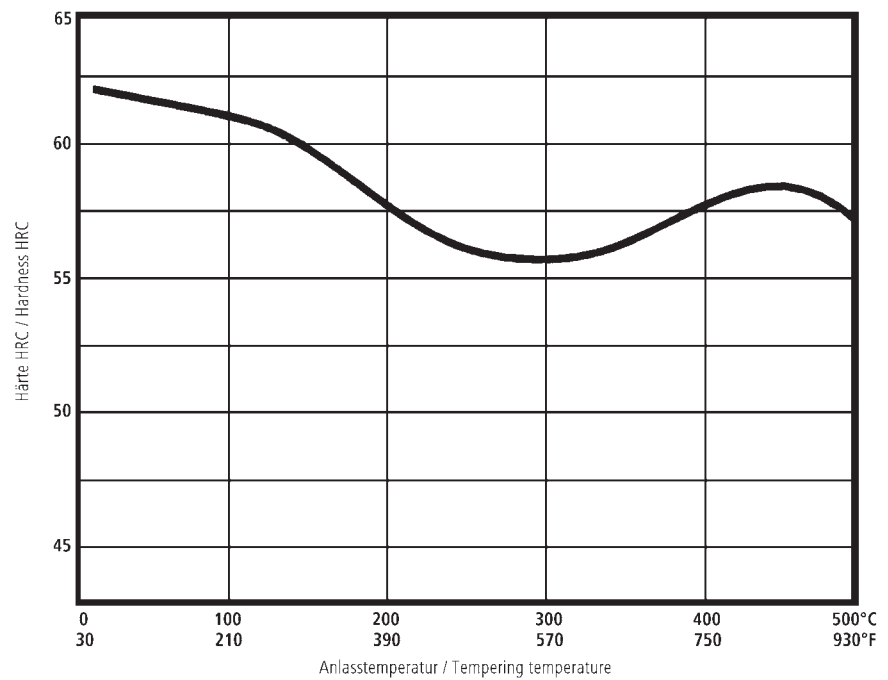
Wärmebehandlungszustand Condition	Härte Hardness
geglüht / annealed	max. 285 HB
gehärtet / hardened	60 - 62 HRC
gehärtet + angelassen / hardened and tempered	58 - 60 HRC

## Anlassschaubild

Anlassdauer: 2 x 1 Stunde  
Probenquerschnitt: Vkt. 20 mm

## Tempering chart

Tempering time: 2 x 1 hour  
Specimen size: square 20 mm.



## Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand weichgeglüht, 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
BOEHLERIT- 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>			
Wendeschneidplatten 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 Wendeschneidplatten Standzeit 15 min BOEHLERIT ROYAL 121 BOEHLERIT ROYAL 131	bis 240 bis 210	bis 210 bis 160	bis 160 bis 140
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge Spanwinkel Freiwinkel Neigungswinkel	12 bis 15 6 bis 8 0°	12 bis 15° 6 bis 8 0°	12 bis 15° 6 bis 8 - 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>			
BOEHLERIT SBF/ ISO P25	160 bis 100		110 bis 60
BOEHLERIT SB40/ ISO P40	100 bis 60		70 bis 40
BOEHLERIT 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
BOEHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	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°
Freiwinkel	5°		5°

# BÖHLER N690

## Recommendation for machining

(Condition annealed, 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
BOEHLERIT grade	SB10, SB20, EB10	SB20, EB10, EB20	SB30, EB20, HB10
ISO grade	P10, P20, M10	P20, M10, M20	P30, M20, K10
<b>cutting speed, m/min</b>			
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 BOEHLERIT ROYAL 121 BOEHLERIT ROYAL 131	to 240 to 210	to 210 to 160	to 160 to 140
cutting angles for brazed carbide tipped tools rake angle clearance angle angle of inclination	12 to 15° 6 to 8° 0°	12 to 15° 6 to 8° 0°	12 to 15° 6 to 8° - 4°

Turning with HSS tools			
depth of cut, mm	0.5	3	6
feed, mm/rev.	0.1	0.5	1.0
HSS-grade BÖHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
<b>cutting speed, m/min</b>			
edge life 60 min	55 to 45	45 to 35	35 to 25
rake angle clearance angle angle of inclination	14 bis 18° 8 bis 10° 0°	14 bis 18° 8 bis 10° 0°	14 bis 18° 8 bis 10° 0°

Milling with carbide tipped cutters			
feed, mm/tooth	to 0.2		0.2 to 0.3
<b>cutting speed, m/min</b>			
BOEHLERIT SBF/ ISO P25	160 to 100		110 to 60
BOEHLERIT SB40/ ISO P40	100 to 60		70 to 40
BOEHLERIT 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
BOEHLERIT / ISO-grade	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<b>cutting speed, m/min</b>			
	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°

## Physikalische Eigenschaften

## Physical properties

Dichte bei / Density at .....	20°C (68°F) .....	7,70 .....	kg/dm <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity at .....	20°C (68°F) .....	15,0 .....	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei / Specific heat at .....	20°C (68°F) .....	430 .....	J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand bei / Electrical resistivity at .....	20°C (68°F) .....	0,80 .....	Ohm.mm <sup>2</sup> /m
Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at .....	20°C (68°F) .....	223 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 (68°F) and ...°C (°F), 10<sup>-6</sup> m/(m.K) at

100°C (210°F)	200°C (390°F)	300°C (570°F)	400°C (750°F)	500°C (930°F)
10,4	10,8	11,2	11,6	11,9

### Elastizitätsmodul, 10<sup>3</sup> N/mm<sup>2</sup> bei Modulus of elasticity, 10<sup>3</sup> N/mm<sup>2</sup> at

20°C (68°F)	100°C (210°F)	200°C (390°F)	300°C (570°F)	400°C (750°F)
223	217	209	201	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: [info@bohler-edelstahl.com](mailto:info@bohler-edelstahl.com)  
[www.bohler-edelstahl.com](http://www.bohler-edelstahl.com)

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.