



BÖHLER N690
EXTRA

NICHTROSTENDER STAHL
STAINLESS STEEL

BÖHLER N690 EXTRA

Eigenschaften

Nichtrostender, martensitischer Chromstahl mit Cobalt, Molybdän- und Vanadin-zusatz.

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 **Elektro-schlacke-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 Schneid-haltigkeit, z. B. Messerklingen, schneidende chirurgische Instrumente, Teller-messer für die Fleischindustrie, Waagen-schneiden und -pfannen; korrosions-beständige Wälzlager, Ventilmadeln 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 %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Co
1,07	0,40	0,40	17,30	1,10	0,10	1,50

Chemical composition

(Average %)

Normen

EN / DIN
< 1.4528 >
X105CrCoMo18-2

Standards

BÖHLER N690 EXTRA

Warmformgebung

Schmieden:

1050 bis 900°C / Ofenabkühlung

Hot forming

Forging:

1050 to 900°C / Cooling in furnace

Wärmebehandlung

Weichglühen:

800 bis 850°C / Ofen

Härten:

1030 bis 1080°C / Öl

Anlassen:

100 bis 200°C

Heat treatment

Annealing:

800 to 850°C / Furnace

Hardening:

1030 to 1080°C / Oil

Tempering:

100 to 200°C

Gefüge im geglühtem Zustand:

Ferrit + Karbid

Structure as annealed:

Ferrite + carbide

Gefüge im gehärtetem Zustand:

Martensit + Karbid

Structure as hardened:

Martensite + carbide

Schweißen

Nicht schweißbar.

Welding

This steel cannot be welded.

BÖHLER N690 EXTRA

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

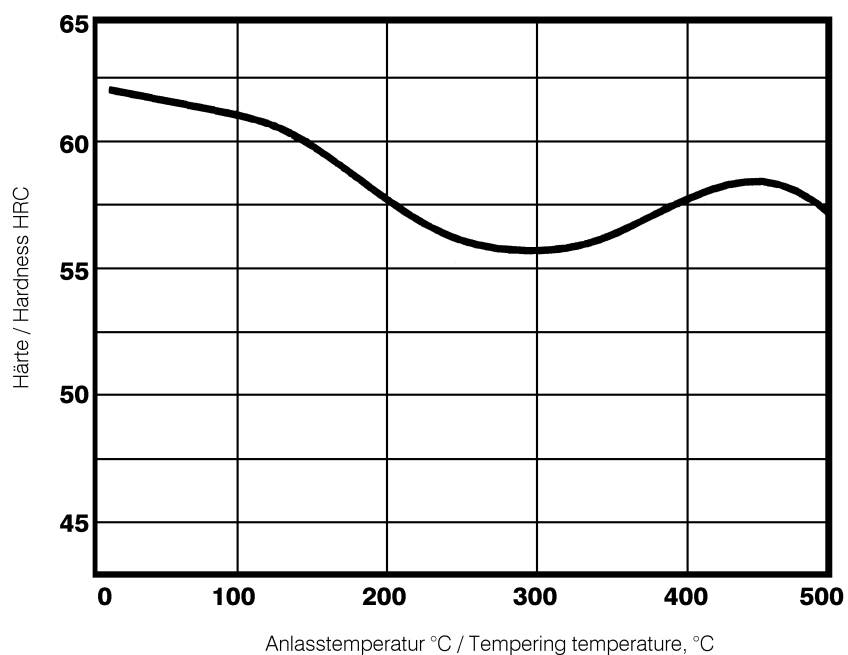
Wärmebehandlungszustand Condition	Härte Hardness
geglüht / annealed	max. 285 HB
gehärtet / hardened	60 - 62 HRC
gehärtet + angelassen / hardened and tempered	58 - 60 HRC

Anlasschaubild

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

Tempering chart

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



BÖHLER N690 EXTRA

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand weichgeglüht, 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	SB10,SB20,EB10,	SB20,EB10,EB20	SB30,EB20,HB10
ISO - Sorte	P10,P20,M10	P20,M10,M20	P30,M20,K10

Schnittgeschwindigkeit, m/min

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/ISO P20	bis 240	bis 210	bis 160
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	bis 210	bis 160	bis 140

Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Spanwinkel	12 bis 15°	12 bis 15°	12 bis 15°
Neigungswinkel	0°	0°	- 4°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl

Schnitttiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,5	1,0
BÖHLER/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10		

<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>			
Standzeit 60 min	55 bis 45	45 bis 35	35 bis 25

Spanwinkel	14 bis 18°	14 bis 18°	14 bis 18°
Freiwinkel	8 bis 10°	8 bis 10°	8 bis 10°
Neigungswinkel	0°	0°	0°

Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2	0,2 bis 0,3
------------------	---------	-------------

Schnittgeschwindigkeit, m/min

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	- -

Bohren mit Hartmetall

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

<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>	50 bis 35	50 bis 35	50 bis 35
--------------------------------------	-----------	-----------	-----------

Spitzenwinkel	115 bis 120°	115 bis 120°	115 bis 120°
Freiwinkel	5°	5°	5°

BÖHLER N690 EXTRA

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
BÖHLERIT grade	SB10,SB20,EB10	SB20,EB10,EB20	SB30,EB20,HB10
ISO grade	P10,P20,M10	P20,M10,M20	P30,M20,K10
<i>cutting speed, m/min</i>			
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/ISO P20	to 240	to 210	to 160
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	to 210	to 160	to 140
cutting angles for brazed carbide tipped tools			
clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
rake angle	12 to 15°	12 to 15°	12 to 15°
angle of inclination	0°	0°	- 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 /S10-4-3-10		
<i>cutting speed, m/min</i>			
edge life 60 min	55 to 45	45 to 35	35 to 25
rake angle	14 to 18°	14 to 18°	14 to 18°
clearance angle	8 to 10°	8 to 10°	8 to 10°
angle of inclination	0°	0°	0°

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	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
<i>cutting speed, m/min</i>			
top angle	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
clearance angle	5°	5°	5°

BÖHLER N690 EXTRA

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei /
Density at20°C7,70kg/dm³

Wärmeleitfähigkeit bei /
Thermal conductivity at20°C15,0W/(m.K)

Spezifische Wärme bei /
Specific heat at20°C430J/(kg.K)

Spez. elektr. Widerstand bei /
Electrical resistivity at20°C0,80Ohm.mm²/m

Elastizitätsmodul bei /
Modulus of elasticity at20°C223 x 10³.N/mm²

Magnetisierbarkeit.....vorhanden
Magnetic propertiesmagnetic

	Temperatur / Temperature	10 ⁻⁶ m/(m.K)
Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K) bei	100°C	10,4
	200°C	10,8
Thermal expansion between 20°C and ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K) at	300°C	11,2
	400°C	11,6
	500°C	11,9

	Temperatur / Temperature	10 ³ N/mm ²
Elastizitätsmodul, 10 ³ N/mm ² bei	20°C	223
	100°C	217
Modulus of elasticity, 10 ³ N/mm ² at	200°C	209
	300°C	201
	400°C	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

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.