



BÖHLER N701
ISO EXTRA®

NICHTROSTENDER STAHL
STAINLESS STEEL

BÖHLER N701 ISOEXTRA®

Eigenschaften

Aushärtbar, nichtrostend, hochfest bis etwa 315°C.

Gute Zähigkeit und Festigkeit in Querrichtung bei großen Abmessungen.

Als Alternative zum konventionell erschmolzenen BÖHLER N701 EXTRA ist

BÖHLER N701 ISOEXTRA, produziert nach dem **Elektroschlacke-Umschmelzverfahren (ESU)** oder umgeschmolzen unter Vakuum als **BÖHLER N701 VMR**.

Properties

Precipitation hardenable stainless steel with high strength up to 315°C.

Good toughness and strength in transverse direction at large sizes.

The alternative to conventionally melted BÖHLER N701 EXTRA is

BÖHLER N701 ISOEXTRA produced by the **Electroslag remelting procedure (ESR)** or remelted under vacuum at **BÖHLER N701 VMR**.

Verwendung

Teile in der Flugzeugindustrie, für Pumpen und Ventile in Hochdrucksystemen, für Hydraulikantriebe, welche hoch auf Korrosion, Festigkeit und Zähigkeit beansprucht werden.

Application

Parts in the aerospace industry, pumps and valves in high pressure components, for hydraulic drives, with good corrosion resistance, strength and toughness.

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Nb
0,040	0,30	0,60	14,90	5,10	3,30	0,30

Chemical composition

(Average %)

Normen

EN / DIN
< 1.4545 LW >

ASTM
A564-XM12
A693-XM12
A705-XM12

Standards

UNS
S15500

AMS
5659

Wärmebehandlung

Lösungsglühen:

1040°C (1905°F) ± 15°C /
30 bis 60 Minuten Öl oder Luft
Öl, Wasser

Auslagern:

Zustand H900 (480):

480°C (900°F) ± 5°C / 1 h / Luft

Zustand H1075 (580):

580°C (1075°F) ± 5°C / 4 h / Luft

Zustand H1150 (620):

620°C (1150°F) ± 5°C / 4 h / Luft

Gefüge im lösungsgeglühtem Zustand:

Martensit + Austenit + Ferrit

Gefüge in ausgehärtetem Zustand:

Martensit + Austenit + Ferrit + intermetallische Phasen

Heat treatment

Solution annealing:

1040°C (1905°F) ± 15°C /
30 to 60 minutes oil or air

Age hardening:

Condition H900 (480):

480°C (900°F) ± 5°C / 1 h / Air

Condition H1075 (580):

580°C (1075°F) ± 5°C / 4 h / Air

Condition H1150 (620):

620°C (1150°F) ± 5°C / 4 h / Air

Structure as solution annealed:

Martensite + austenite + ferrite

Structure as precipitation hardened:

Martensite + austenite + ferrite + intermetallic phases

Schweißen

Sowohl die WIG als auch die elektrische Lichtbogenschweißung sind anwendbar. Das Schweißen soll nur in lösungsgeglühtem Zustand durchgeführt werden.

Die Wärmeeinbringung ist möglichst gering zu halten.

Bei Wanddicken über 25 mm ist eine Vorwärmung auf ca. 100°C zu empfehlen. Die Wärmebehandlung nach dem Schweißen muß auf die geforderten mechanischen Werte abgestimmt werden und kann aus einem Lösungsglühen, einem Auslagern oder einem Lösungsglühen und Auslagern bestehen.

Welding

The steel can be welded using the TIG or the electric arc welding process, but welding operations should be conducted on parts in the solution annealed condition only.

Keep heat input as low as possible, preheat to about 100°C only component thickness exceeds 25 mm.

Post-weld heat treatment can be varied as required by the specified mechanical properties and may consist in a solution anneal, a precipitation hardening treatment, or a combination of both.

Schweißzusatzwerkstoffe

Auf Anfrage

Filler metals

Upon request

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Gültig für Stabstahl und Schmiedestücke bis 300 mm Durchmesser und Dicke.

Mechanical properties at room temperature

Bars and forgings up to 300 mm diameter or thickness

Wärmebehandlungszustand Condition	Härte ¹⁾ HB Hardness ¹⁾ HB	0,2 Grenze 0.2% proof stress N/mm ² min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ² min.	Dehnung A ₄ Elongation A ₄ % min. L Q	Einschnürung Reduction of area % min L Q
H900	388 - 444	1170	1310	10 6	35 20
H1075	311 - 375	860	1000	13 9	45 33
H1150	277 - 352	725	930	16 11	50 35

L = Längs, Q = Quer

L = Longitudinal, Q = Transverse

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

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

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die Werte zu vereinbaren.

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

BÖHLER N701 ISO EXTRA®

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand ausscheidungsgehärtet, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall

Schnitttiefe mm	bis 1	1 bis 4	4 bis 8
Vorschub mm/U	bis 0,1	0,1 bis 0,3	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
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>			
Wendeschnidplatten			
Standzeit 15 min	140 bis 40	110 bis 30	80 bis 25
Gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Standzeit 30 min	110 bis 35	90 bis 25	60 bis 15
Beschichtete Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	bis 160	bis 160	bis 110
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	bis 130	bis 130	bis 90
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Spanwinkel	12 bis 20°	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	30 bis 20	20 bis 15	18 bis 10
Spanwinkel	14 bis 18°	14 bis 18°	14 bis 18°
Freiwinkel	8 bis 10°	8 bis 10°	8 bis 10°
Neigungswinkel	0°	0°	- 4°

Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2	0,2 bis 0,3
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	90 bis 60	70 bis 40
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	60 bis 40	50 bis 25

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 N701 ISO EXTRA®

Recommendation for machining

(Condition precipitation hardened, average values)

Turning with carbide tipped tools

depth of cut mm	to 1	1 to 4	4 to 8
feed, mm/rev.	to 0,1	0,1 to 0,3	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	140 to 40	110 to 30	80 to 25
brazed carbide tipped tools			
edge life 30 min	110 to 35	90 to 25	60 to 15
hardfaced indexable carbide inserts			
edge life 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	to 160	to 160	to 110
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	to 130	to 130	to 90
cutting angles for brazed carbide tipped tools			
clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
rake angle	12 to 20°	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	30 to 20	20 to 15	18 to 10
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°	- 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	90 to 60	70 to 40	
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	60 to 40	50 to 25	

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>			
	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 N701 ISO EXTRA®

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

		Zustand / Condition			
		L / S	H900	H1075	H1150
Dichte /Density	kg/dm ³	7,78	7,80	7,81	7,82
Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity at	150°C (302°F)	--	17,9	--	--
	260°C (500°F)	--	19,5	--	--
	460°C (860°F)	--	22,5	--	--
Spezifische Wärme / Specific heat	J/(kg.K)	0,46	0,42	--	--
Spez. elektr. Widerstand / Electrical resistivity	Ohm.mm ² /m	0,98	0,77	--	--
Elastizitätsmodul / Modulus of elasticity	10 ³ N/mm ²	--	197	--	--
Magnetisierbarkeit / Magnetic properties		vorhanden / magnetic			

	Zustand Condition	Temperatur / Temperature			
		90°C 194°F	200°C 392°F	315°C (599°F)	425°C (797°F)
Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K) bei	L / S	10,8	10,8	11,2	11,3
Thermal expansion between 20°C and ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K) at	H900	10,8	10,8	11,3	11,7
	H1075	11,3	11,7	11,9	12,2
	H1150	11,9	12,4	12,8	13,0

L = Lösungsgeglüht
H = Ausgehärtet

S = Solution annealed
H = Precipitation hardened

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.