



BÖHLER N701

NICHTROSTENDER STAHL
STAINLESS STEEL

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 Elektroschlack-Umschmelzverfahren (ESU) oder umgeschmolzen unter Vakuum als **BÖHLER N701 VMR**.

Properties

Precipitation hardenable stainless steel with high strength up to 315°C (600°F).

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 %) / Chemical composition (average %)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Nb
0,04	0,30	0,60	14,90	5,10	3,30	0,30

Normen

EN / DIN
< 1.4545 LW >

ASTM
A564-XM12
A693-XM12
A705-XM12

Standards

UNS
S15500

AMS
5659

Wärmebehandlung

Lösungsglühen:

1025 bis 1050°C
Luft oder Wasser

Auslagern:

LA590°C / 4 h / Luft
LA550°C / 4 h / Luft
LA495°C / 4 h / Luft
LA480°C / 1 h / Luft

Gefüge im lösungsgeglühtem Zustand:

Martensit + Austenit + Ferrit

Gefüge in ausgehärtetem Zustand:

Martensit + Austenit + Ferrit + intermetallische
phasen

Schweißen

Sowohl die WIG als auch die elektrische Lichtbo-
genschweißung sind anwendbar.

Das Schweißen soll nur in lösungsgeglühtem Zu-
stand durchgeführt werden.

Die Wärmeeinbringung ist möglichst gering zu hal-
ten.

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 abge-
stimmt werden und kann aus einem Lösungsglü-
hen, einem Auslagern oder einem Lösungsglühen
und Auslagern bestehen.

Schweißzusatzwerkstoffe

Auf Anfrage

Heat treatment

Solution annealing:

1025 to 1050°C (1880 to 1920°F)
Air or water

Age hardening:

PH590°C (1095°F) / 4 h / Air
PH550°C (1020°F) / 4 h / Air
PH495°C (925°F) / 4 h / Air
PH480°C (900°F) / 1 h / Air

Structure as solution annealed:

Martensite + austenite + ferrite

Structure as precipitation hardened:

Martensite + austenite + ferrite + intermetallic
phases

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 con-
dition only.

Keep heat input as low as possible, preheat to
about 100°C (210°F) only component thickness
exceeds 25 mm.

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

Filler metals

Upon request

BÖHLER N701

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

Zustand Condition	Produkt Product	Dimension Size mm	Härte Hardness	0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm ² min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ² min.	Dehnung A ₅ Elongation A ₅ % min.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
						L	Q	T	L	Q	T
L / SA	St / B Sch / F	>10 ≤200 ≤ 170	max. 363 HB	--	--	--	--	--	--	--	--
LA / PH 590°C (1095°F)			30 - 38 HRC	790	960	12	9	--	34	20	--
LA / PH 550°C (1020°F)			35 - 42 HRC	1000	1070	11	7	--	20	14	--
LA / PH 495°C (925°F)			38 - 45 HRC	1070	1170	9	6	--	--	--	--
LA / PH 480°C (900°F)			40 - 47 HRC	1170	1310	9	5	--	--	--	--

L = lösungsgeglüht
LA = ausgehärtet

SA = solution annealed
PH = precipitation hardened

St = Stabstahl
Sch = Schmiedestücke

B = Bars
F = Forgings

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die
Werte zu vereinbaren.

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

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand ausscheidungsgehärtet, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall			
Schnittiefe 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
BOEHLERIT- Hartmetallsorte	SB10, SB20, EB10	SB20, EB10, EB20	SB30, EB20, HB10
ISO - Sorte	P10, P20, M10	P20, M10, M20	P30, M20, K10
Schnittgeschwindigkeit, m/min			
Wendeschneidplatten 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 BOEHLERIT ROYAL 121 BOEHLERIT ROYAL 131	bis 160 bis 130	bis 160 bis 130	bis 110 bis 90
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge Spanwinkel Freiwinkel Neigungswinkel	12 bis 20 6 bis 8° 0°	12 bis 15° 6 bis 8° 0°	12 bis 15° 6 bis 8° - 4°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl			
Schnittiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,5	1,0
BÖHLER/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10		
Schnittgeschwindigkeit, m/min			
Standzeit 60 min	30 bis 20	20 bis 15	18 bis 10
Spanwinkel Freiwinkel Neigungswinkel	14 bis 18° 8 bis 10° 0°	14 bis 18° 8 bis 10° 0°	14 bis 18° 8 bis 10° - 4°

Fräsen mit Messerköpfen			
Vorschub mm/U	bis 0,2	0,2 bis 0,3	
Schnittgeschwindigkeit, m/min			
BOEHLERIT SBF/ ISO P25	90 bis 60	70 bis 40	
BOEHLERIT 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
BOEHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
Schnittgeschwindigkeit, m/min			
	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

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
BOEHLERIT 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	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 BOEHLERIT ROYAL 121 BOEHLERIT ROYAL 131	to 160 to 130	to 160 to 130	to 110 to 90
cutting angles for brazed carbide tipped tools rake angle clearance angle angle of inclination	12 to 20° 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		
cutting speed, m/min			
edge life 60 min	30 to 20	20 to 15	18 to 10
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° - 4°

Milling with carbide tipped cutters		
feed, mm/tooth	to 0.2	0.2 to 0.3
cutting speed, m/min		
BOEHLERIT SBF/ ISO P25	90 to 60	70 to 40
BOEHLERIT 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
BOEHLERIT / 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°

Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Physical properties at room temperature

	Zustand / Condition	
	L / SA	LA / PH 480°C (900°F)
Dichte / Density	7,78 kg/dm ³	7,80 kg/dm ³
Spezifische Wärme / Specific heat	460 J/(kg.K)	420 J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand / Electrical resistivity	0,98 Ohm.mm ² /m	0,77 Ohm.mm ² /m
Elastizitätsmodul / Modulus of elasticity	- -	197x10 ³ N/mm ²
Magnetisierbarkeit / Magnetic properties	vorhanden / magnetic	

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10⁻⁶ m/(m.K) bei Thermal expansion between 20°C (68°F) and ...°C (°F), 10⁻⁶ m/(m.K) at

Zustand / Condition	90°C (195°F)	100°C (210°F)	200°C (390°F)	300°C (570°F)	315°C (600°F)	400°C (750°F)	425°C (800°F)
L / SA	--	10,8	10,8	11,2	--	11,3	--
LA / PH 480°C (900°F)	10,8	--	10,8	--	11,3	--	11,7

Wärmeleitfähigkeit, W/(m.K) bei Thermal conductivity, W/(m.K) at

Zustand / Condition	150°C (300°F)	260°C (500°F)	460°C (860°F)
LA / PH 480°C (900°F)	17,9	19,5	22,5

L = lösungsgeglüht
LA = ausgehärtet

SA = solution annealed
PH = 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: info@bohler-edelstahl.com
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.