

V820

BÖHLER V820

**NITRIERSTAHL
NITRIDING STEEL**

Eigenschaften

Cr-Ni-Al- Nitrierstahl mit sehr hoher Oberflächenhärte und Verschleißfestigkeit, besonders geeignet bei großen Vergütungsquerschnitten.

Verwendung

Kurvenscheiben, Exzenter, Ritzelwellen, größere Meßzeuge, ferner für Einspritzpumpeanteile, Steuer-schieber und Kolbenbolzen.

Properties

Chromium - nickel - aluminium nitriding steel for components with large cross sections, requiring extremely high surface hardness and wear resistance.

Application

Cam discs, cams, pinion shafts, large measuring tools, injection pump parts, valve spools and piston pins.

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

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Al
0,34	0,30	0,50	1,70	0,20	1,00	0,95

Normen

Standards

EN / DIN
< 1.8550 >
34CrAlNi7

Warmformgebung

Schmieden:

1050 bis 850°C
Langsame Ofenabkühlung

Heat treatment

Normalglühen:

870 bis 900°C / Luftabkühlung

Weichglühen:

650 bis 700°C
Geregelte langsame Ofenabkühlung.
Härte nach dem Weichglühen:
max. 248 HB.

Spannungsarmglühen:

In vergütetem Zustand ca. 30 bis 50°C unter der Anlasstemperatur.
In geglühtem Zustand 550 bis 600°C.
Haltedauer mindestens 1 Stunde.

Härten:

850 bis 900°C / Öl

Anlassen :

580 bis 660°C / Luftabkühlung
(siehe Vergütungsschaubild)
Das Anlassen soll unmittelbar nach dem Härten erfolgen. Haltedauer mindestens 1 Stunde.

Gasnitrieren / Plasmanitrieren:

500 bis 520°C

Nitrocarburieren:

570 bis 580°C / Gas, Salzbad
max. 580°C / Pulver, Plasma.

Oberflächenhärte nach dem Nitrieren:

ca. 950 HV

Hot forming

Forging:

1050 to 850°C
Slow cooling in furnace

Wärmebehandlung

Normalizing:

870 to 900°C / Air cooling

Annealing:

650 to 700°C
Controlled, slow cooling in furnace.
Hardness after annealing:
max. 248 HB.

Stress relieving:

In the quenched and tempered condition, approx. 30 to 50°C below tempering temperature.
In the annealed condition 550 to 600°C.
Holding time: 1 hour min.

Hardening:

850 to 900°C / Oil

Tempering :

580 to 660°C / Air cooling
(refer to quench and temper chart)
Tempering should immediately follow hardening.
Holding time: 1 hour min.

Gas nitriding / plasma nitriding:

500 to 520°C

Nitrocarburizing:

570 to 580°C / Gas, salt bath
max. 580°C / Powder, plasma.

Obtainable surface hardness after nitriding:

approx. 950 HV

Schweißen

Bedingt schweißbar, nur bei kleineren Reparaturschweißungen zu empfehlen.

Falls ein Schweißen unbedingt erforderlich ist, bitten wir Sie, sich mit unserem Schweißtechnischen Service oder mit unserer Schweißtechnischen Abteilung zu beraten.

Welding

Welding presents problems and should be limited to minor repair work.

If it cannot be avoided, please consult our welding engineers or our Welding Technologie Department at Kapfenberg works.

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

Zustand Condition	Dimension Diameter mm	Streckgrenze Yield strength N/mm ² min	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	Dehnung A ₅ Elongation A ₅ % min.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
				L	Q	T	L	Q	T
vergütet	≤ 100	650	850 - 1050	12	--	--	30	--	--
hardened and tempered	> 100 ≤ 250	600	800 - 1000	13	--	--	35	--	--

BÖHLER V820

Vergütungsschaubild

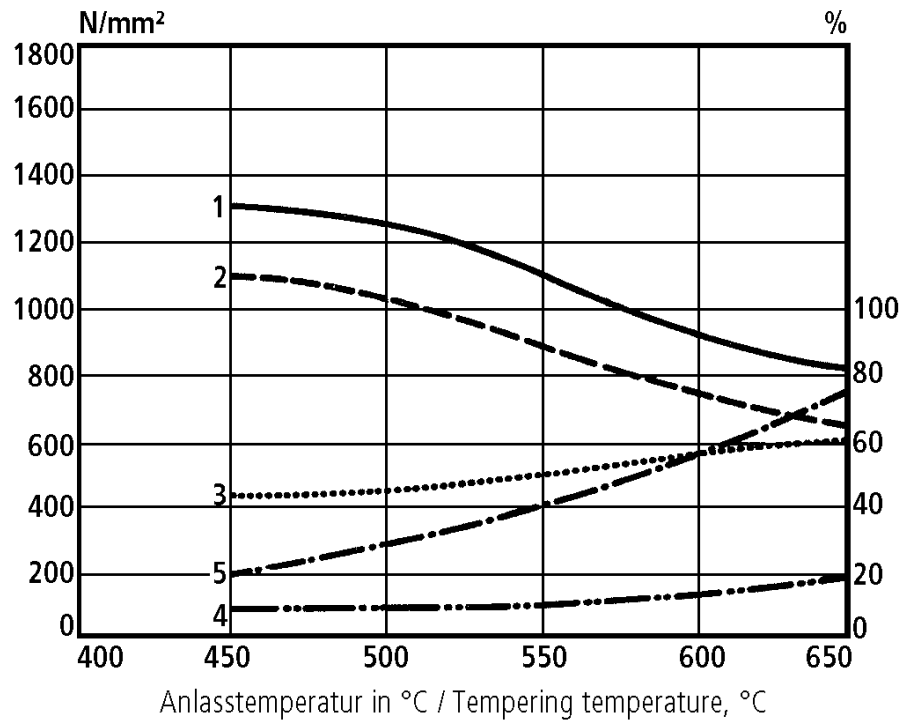
- 1....Zugfestigkeit in N/mm²
- 2....Streckgrenze in N/mm²
- 3....Einschnürung in %
- 4....Dehnung A₅ in %
- 5....Kerbschlagarbeit (DVM) in J

Quench and temper chart

- 1....Tensile strength, N/mm²
- 2....Yield strength, N/mm²
- 3....Reduction of area, %
- 4....Elongation A₅, %
- 5....Impact strength (DVM), J

Härtetemperatur: 870°C
Vergütungsquerschnitt: Ø 60 mm

Hardening temperatur: 870°C
Quenched and tempered cross section: Ø 60 mm

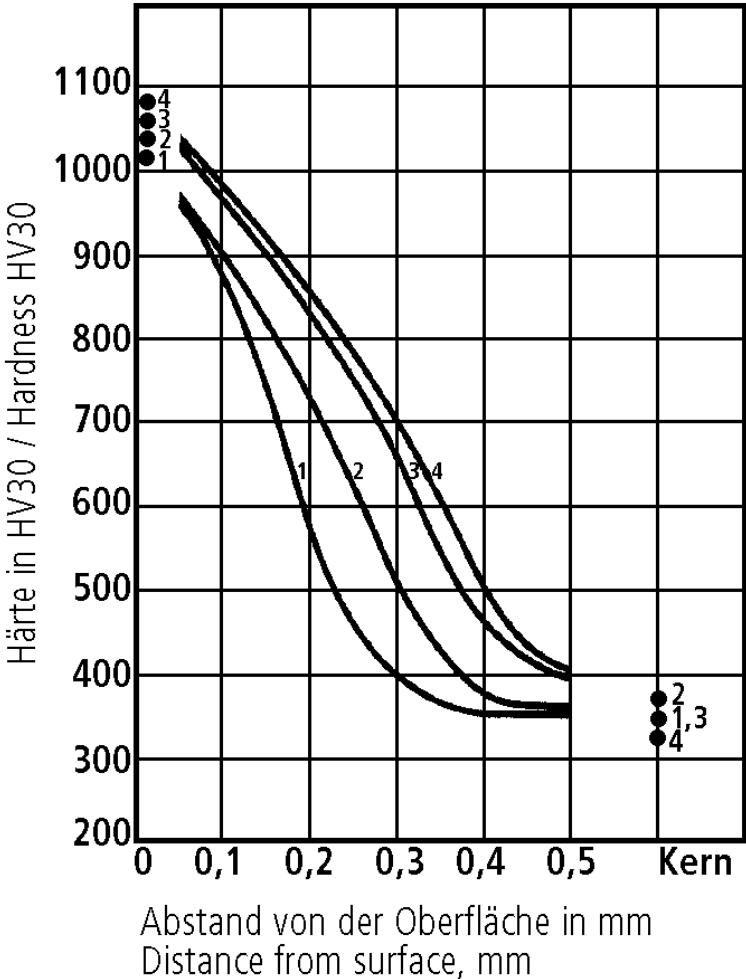


Härteverlauf nach dem Gasnitrieren

Nitriertemperatur: 510°C
Nitrierdauer:
Kurve 1....40 Stunden
Kurve 2....60 Stunden
Kurve 3....85 Stunden
Kurve 4...100 Stunden

Varation in hardness after gas nitriding

Nitriding temperature: 510°C
Nitriding time:
curve 1.... 40 hours
curve 2.... 60 hours
curve 3.... 85 hours
curve 4....100 hours



BÖHLER V820

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand vergütet, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall				
Schnitttiefe mm	0,5 bis 1	1 bis 4	4 bis 8	über 8
Vorschub mm/U	0,1 bis 0,3	0,2 bis 0,4	0,3 bis 0,6	0,5 bis 1,5
BÖHLERIT- Hartmetallsorte	SB10,SB20	SB10, SB20, EB10	SB30, EB20	SB30, SB40
ISO - Sorte	P10,P20	P10, P20, M10	P30, M20	P30, P40
Schnittgeschwindigkeit, m/min				
Wendeschnidplatten Standzeit 15 min	210 bis 150	160 bis 110	110 bis 80	70 bis 45
Gelötete Hartmetallwerkzeuge Standzeit 30 min	150 bis 110	135 bis 85	90 bis 60	70 bis 35
Beschichtete Wendeschnidplatten Standzeit 15 min BÖHLERIT ROYAL 121 BÖHLERIT ROYAL 131	bis 210 bis 140	bis 180 bis 140	bis 130 bis 100	bis 80 bis 60
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge Freiwinkel Spanwinkel Neigungswinkel	6 bis 8° 6 bis 12° 0°	6 bis 8° 6 bis 12° - 4°	6 bis 8° 6 bis 12° - 4°	6 bis 8° 6 bis 12° - 4°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl			
Schnitttiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,4	0,8
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	14°	14°	14°
Freiwinkel	8°	8°	8°
Neigungswinkel	-4°	-4°	-4°

Fräsen mit Messerköpfen	
Vorschub mm/U	bis 0,2
Schnittgeschwindigkeit, m/min	
BÖHLERIT SBF/ ISO P25	120 bis 60
BÖHLERIT SB40/ ISO P40	70 bis 45
BÖHLERIT ROYAL 131 / ISO P35	80 bis 60

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
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°

Recommendation for machining

(Condition hardened and tempered, average values)

Turning with carbide tipped tools				
depth of cut mm	0,5 to 1	1 to 4	4 to 8	over 8
feed, mm/rev.	0,1 to 0,3	0,2 to 0,4	0,3 to 0,6	0,5 to 1,5
BÖHLERIT grade	SB10, SB20	SB10, SB20, EB10	SB30, EB20	SB30, SB40
ISO grade	P10, P20	P10, P20, M10	P30, M20	P30, P40
cutting speed, m/min				
indexable carbide inserts edge life 15 min	210 to 150	160 to 110	110 to 80	70 to 45
brazed carbide tipped tools edge life 30 min	150 to 110	135 to 85	90 to 60	70 to 35
hardfaced indexable carbide inserts edge life 15 min BÖHLERIT ROYAL 121 BÖHLERIT ROYAL 131	to 210 to 140	to 180 to 140	to 130 to 100	to 80 to 60
cutting angles for brazed carbide tipped tools clearance angle rake angle angle of inclination	6 to 8° 6 to 12° 0°	6 to 8° 6 to 12° - 4°	6 to 8° 6 to 12° - 4°	6 to 8° 6 to 12° - 4°

Turning with HSS tools			
depth of cut, mm	0,5	3	6
feed, mm/rev.	0,1	0,4	0,8
HSS-grade BOHLER/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	14°	14°	14°
clearance angle	8°	8°	8°
angle of inclination	-4°	-4°	-4°

Milling with carbide tipped cutters	
feed, mm/tooth	to 0,2
cutting speed, m/min	
BÖHLERIT SBF/ ISO P25	120 to 60
BÖHLERIT SB40/ ISO P40	70 to 45
BÖHLERIT ROYAL 131 / ISO P35	80 to 60

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
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°

BÖHLER V820

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei / Density at	20°C	7,85	kg/dm ³
Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity at	20°C	35,00	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei / Specific heat at	20°C	460	J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand bei / Electrical resistivity at	20°C	0,31	Ohm.mm ² /m
Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at	20°C	210 x10 ³	N/mm ²

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

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
11,1	12,1	12,9	13,5	13,9

Elastizitätsmodul, 10³ N/mm² bei Modulus of elasticity, 10³ N/mm² at

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C
205	195	185	175	165	155

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.