

HIDEG MUNKA ACÉLOK

Available Product Shapes

Flat Bar	Ground Flat	Hosszúkás termékek	Szabardon alakító kovácsolt áru
Lemezek	Round Bar	Round Ground Bar	

Termékleírás

Vágó- és kivágószerszámok (vágólapok és bélyegek): lásd 38. oldal. Olló- és körkések kb. 4 mm lemezvastagságig. Hajlító-, húzó-, mélyhúzó és hidegfolyató szerszámok, menethengerlő szerszámok, kerámia- és gyógyszeripari prészserszámok, hidegalakító hengerek, mérőeszközök, papír- és műanyagipari vágószerszámok, famegmunkáló szerszámok, vágószerszámok egyéb nemfém anyagokhoz (bőr, gumi, textília). Kisméretű és különösen jó abrazív kopásállóságú műanyagalakító formák és betétek, erősített formamasszákhöz, többnemű alapanyagokhoz.

Tulajdonságok

Erősen ötvözött, 12%-os krómtartalmú, ledeburitos szövetszerkezetű, csekély hőkezelési méretváltozású hidegalakító szerszámacél. Levegőn történő edzésre különösen alkalmas. Nagyon jó abrazív kopásállóság, magas nyomószilárdság, jó szívósság. Keménykrómozható, edzett állapotban polírozható. Speciális hőkezelés (magas hőmérsékletű edzés + magas hőmérsékletű megeresztések) után nitridálható, bevonatolható (CVD, PVD) és jól szikraforgácsolható.

Applications

- > Gépkések (gyártók részére)
- > Coining
- > Normál alkatrészek (öntvények, lemezek, csapok, lyukasztók)
- > Alkatrészek föld alatti berendezések (fúrók, tengelyek, stb.) részére
- > Általános gépipari alkatrészek
- > Hengerlés
- > Finomkivágás / kivágás / alakozás
- > Csavarok és perselyek
- > Hengerek
- > Thread rolling
- > Cold Forming
- > Porsajtolás
- > Alkatrészek újrafeldolgozó ipar részére
- > Kopó alkatrészek

Material designation		Standards	
1.2379	SEL	4957	EN ISO
~T30402	UNS		
X153CrMoV12	EN		
D2	AISI		

Vegyí összetétel

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,55	0,30	0,30	11,30	0,75	0,75

Material characteristics

	Compressive strength	Dimensional stability during heat treatment	Toughness	Wear resistance abrasive	Wear resistance adhesive
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★

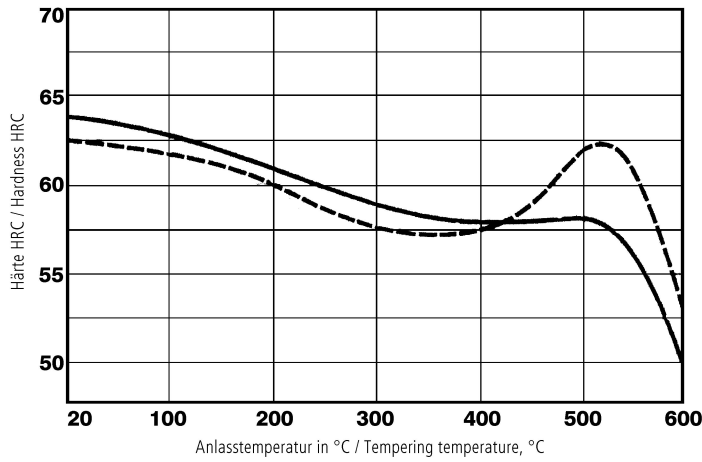
Delivery condition

Annealed	
Hardness	max. 250 HB

Heat treatment

Annealing		
Temperature (°C)	800 to 850	Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20°C/hr down to approx. 600°C, further cooling in air.
Stress relieving		
Temperature (°C)	650 to 700	Slow cooling in furnace. Intended to relieve stresses set up by extensive machining, or in complex shapes. After through heating, hold in neutral atmosphere for 1 to 2 hours.
Hardening and Tempering		
Temperature (°C)	1030 to 1070	Complex shapes / air, simple shapes / air blast, oil, salt bath from (220 to 250°C or 500 to 550°C) or gas. Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes. After hardening, tempering to the desired working hardness, see tempering chart.

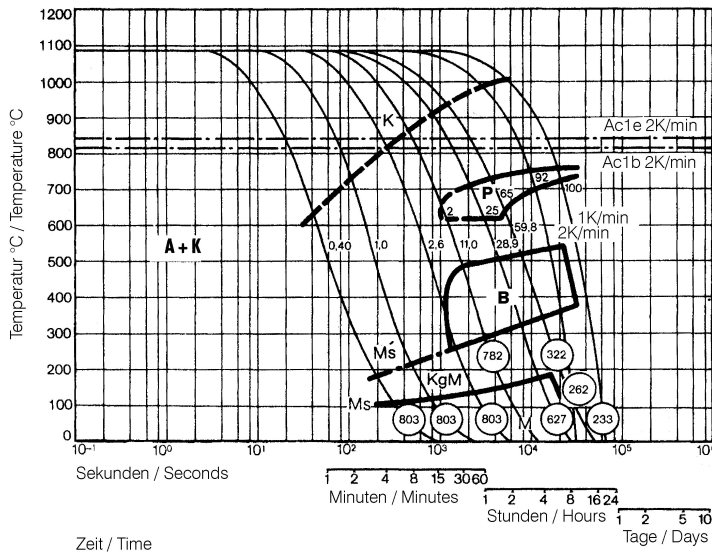
Tempering chart



Tempering:

Hardening temperature:
 — 1030°C / 1886°F
 - - - 1070°C / 1958°F

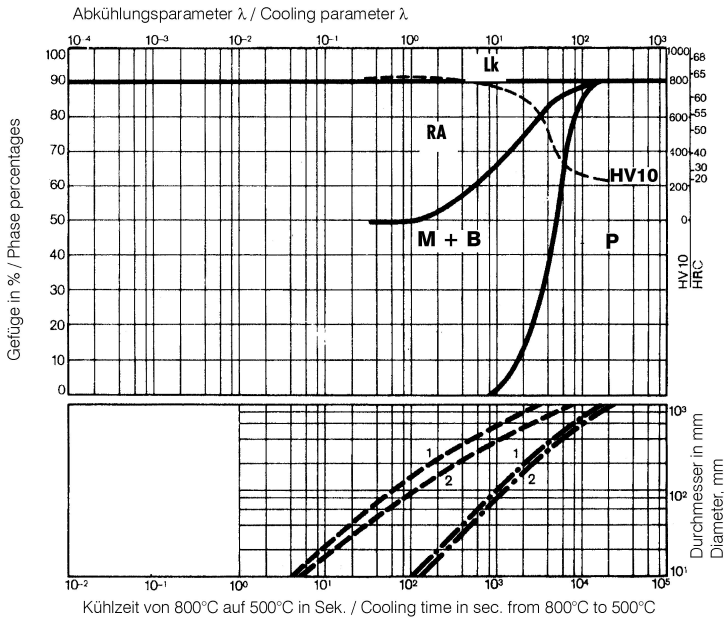
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1080°C / 1976°F
 Holding time: 30 minutes

O Hardness in HV
 2...100 phase percentages
 0,40...59,8 cooling parameters, i. e. Cooling from 800 - 500°C (1472 - 932°F) in $s \times 10^{-2}$
 2...1 K/min cooling rate in K/min in the 800 - 500°C (1472 - 932°F) range
 Range of grain boundary martensite formation
 KgM... Grain boundary martensite

Quantitative phase diagram

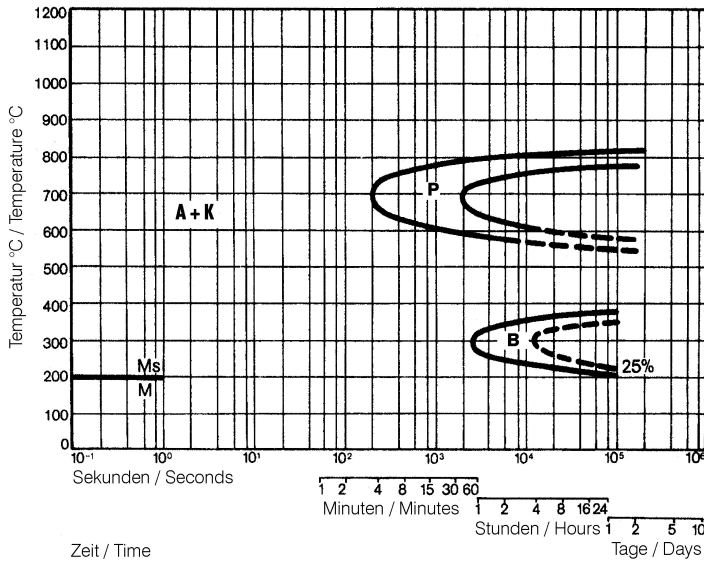


Lk... Ledeburite carbide
 RA... Residual austenite
 A... Austenite
 B... Bainite
 P... Pearlite
 K... Carbide
 M... Martensite

----- Oil cooling
 - · - Air cooling

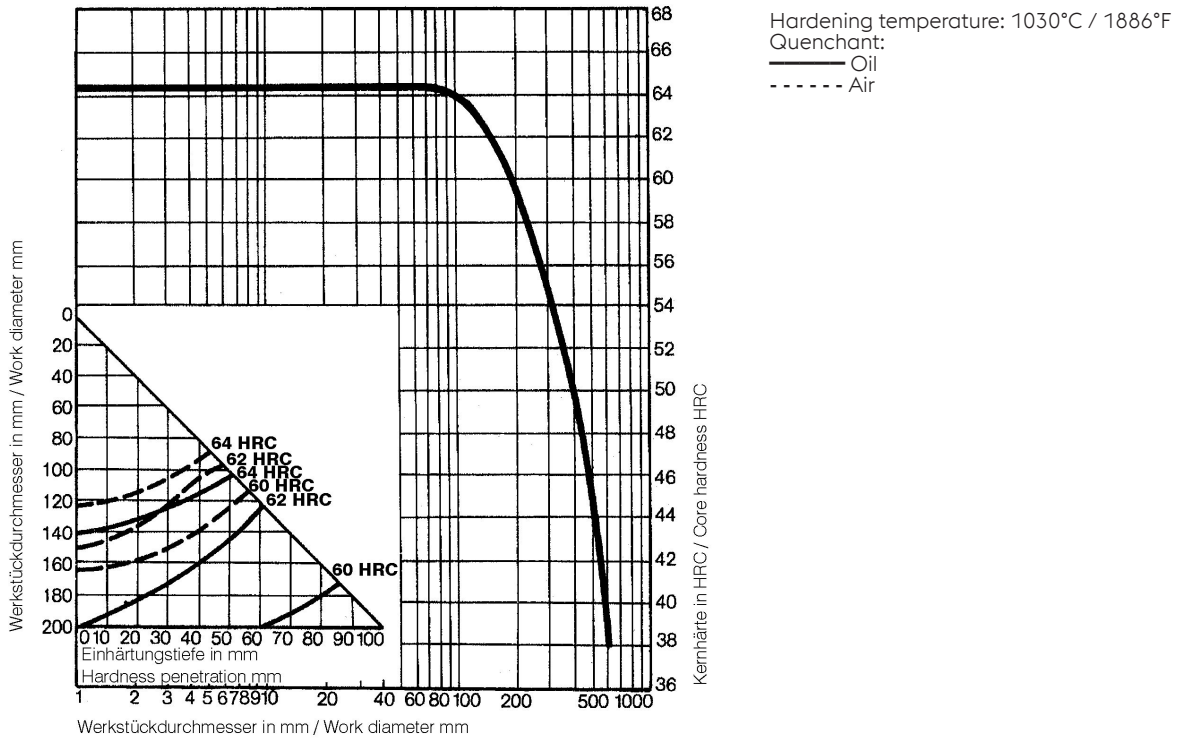
1... Edge or face
 2... Core

Isothermal TTT curves

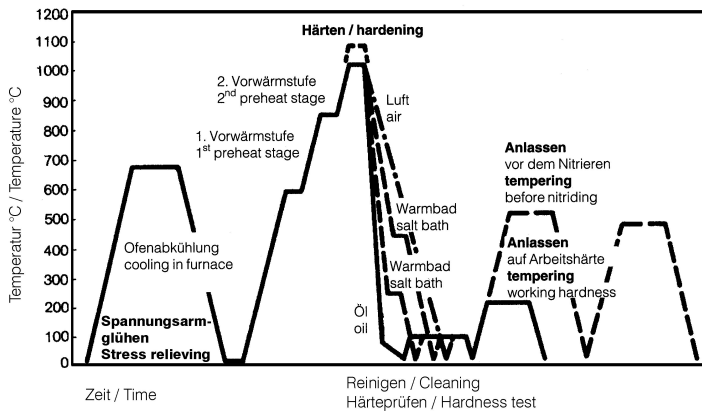


Austenitising temperature: 1020°C / 1868°F
 Holding time: 30 minutes

Influence of work diameter on core hardness and hardness penetration



Heat treatment sequence



Physical Properties

Temperature (°C)	20
Density (kg/dm ³)	7,67
Thermal conductivity (W/(m.K))	23,9
Specific heat (J/(kg.K))	470
Spec. electrical resistance (Ohm.mm ² /m)	0,65
Modulus of elasticity (10 ³ N/mm ²)	200

Thermal Expansions

Temperature (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Thermal expansion (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11	11,4	11,9	12,2	12,7	12,8	12,1

For more information see www.voestalpine.com/boehler-edelstahl

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. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG

Mariazeller Straße 25

8605 Kapfenberg, AT

T. +43/50304/20-0

E. info@boehler-edelstahl.at

www.voestalpine.com/boehler-edelstahl

voestalpine

ONE STEP AHEAD.