

NÁSTROJOVÉ OCELE PRE PRÁCU ZA STUDENA

Segmenty aplikácií

Pre prácu za studena

Dostupné výrobné profily

Tyčové polotovary*

Plechý

* Uvedené údaje sa týkajú výlučne dlhých výrobkov. Dodržiavajte podrobné vysvetlenia na konci údajového listu (pdf).

Popis produktu

Strážne nástroje (matrice, razníky), nástroje pre lisovanie, rezanie závitov, nástroje na opracovanie dreva, strojné nože pre papierenský, drevársky a oceľársky priemysel, meradlá, formy na plasty.

Spôsob výroby

Konvenčná výroba

Vlastnosti

- > Húževnatosť a odolnosť proti plastickej deformácii : dobré
- > Brúsiteľnosť : dobré

Aplikácia

- > Tvárnenie za studena
- > Strihanie / Dierovanie / Lisovanie / Presné strihanie
- > Výroba normalizovaných dielov (strižníky, platne, kolíky, razníky)
- > Držiaky nástrojov (frézovacie, vŕtacie, sústružnícke a skľučovadlá)
- > Strojové nože (pre výrobcov)
- > Priemyselné nože
- > Obalový priemysel

Technické údaje

Označenie materiálu		Normy	
1.2842	SEL	4957	EN ISO
90MnCrV8	EN		
~T31502	UNS		
~O2	AISI		

Chemické zloženie

C	Si	Mn	Cr	V
0.90	0.25	2.00	0.35	0.10

Porovnanie vlastnosti materiálu

	Odolnosť proti tlakovému zaťaženiu	Rozmerová stabilita počas tepelného spracovania	Húževnosť	Odolnosť proti abrazívnemu opotrebovaniu	Odolnosť proti adhezívnemu opotrebovaniu
BÖHLER K720	★★	★	★★★★	★	
BÖHLER K245	★★	★	★★★★★	★	
BÖHLER K455	★★★	★	★★★★★	★	
BÖHLER K460	★★★★	★	★★★★	★★	

Stav pri dodaní

Žiháný	
Tvrdosť (HB)	max. 229

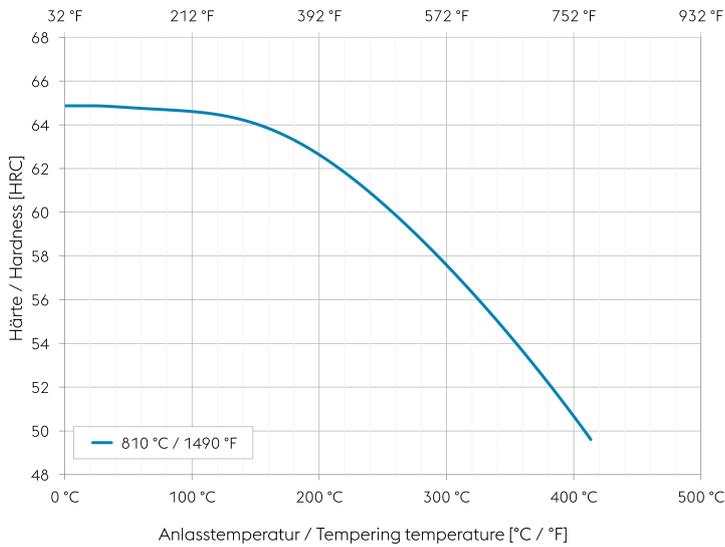
Tepelné spracovanie

Žihanie		
Teplota	680 až 720 °C	Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20 °C/hr (18 to 36 °F/hr) down to approximately 600 °C (1112 °F) Further cooling in air.

Žihanie na odstránenie pnutí		
Teplota	650 °C	After through heating, hold in neutral atmosphere for 1-2 hours. Slow cooling in furnace Intended to relieve stresses caused by extensive machining or in complex shapes.

Kalenie a popúšťanie		
Teplota	790 až 820 °C	Quenching: Oil, salt bath (200 to 250 °C 392 - 482 °F) up to 20 mm (0,787 inch) thickness. Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes. After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.

Tempering chart



Specimen size: square 20 mm (0,787 inch)

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening.

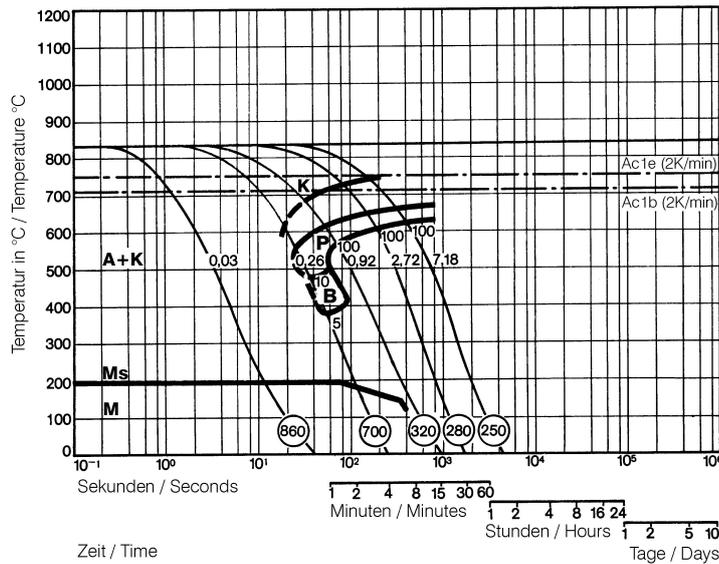
Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

Tempering for stress relieving 30 to 50 °C (86 to 122 °F) below the highest tempering temperature.

Cooling in air after each tempering step is recommended.

Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 820 °C (1508 °F)

Holding time: 15 minutes

○ Vickers hardness

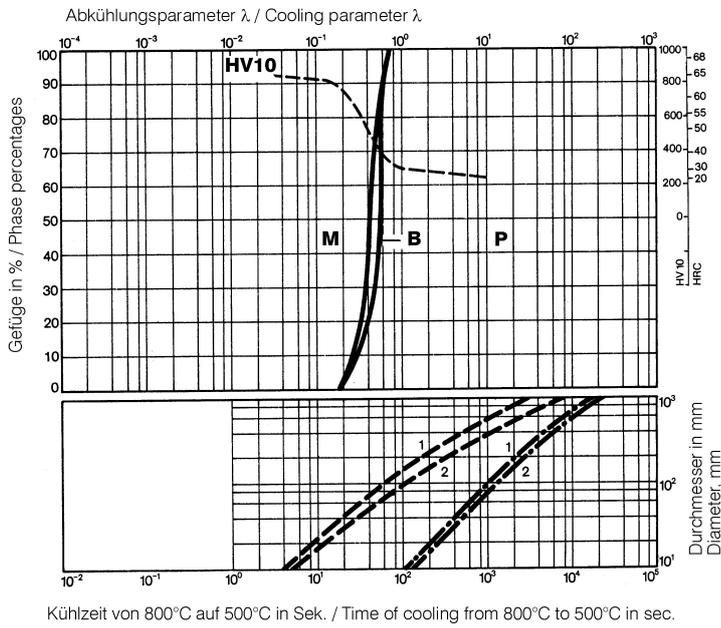
5...100 phase percentages

0.03...7.18 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

2 K/min... cooling rate in the 1472 to 932°F (800 to 500°C) range

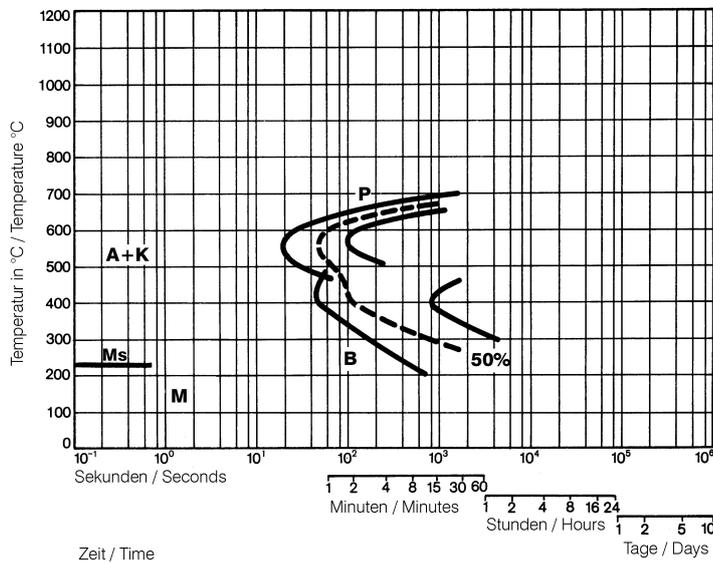
- A... Austenite
- K... Carbide
- P... Pearlite
- B... Bainite
- M... Martensite
- Ms... Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram



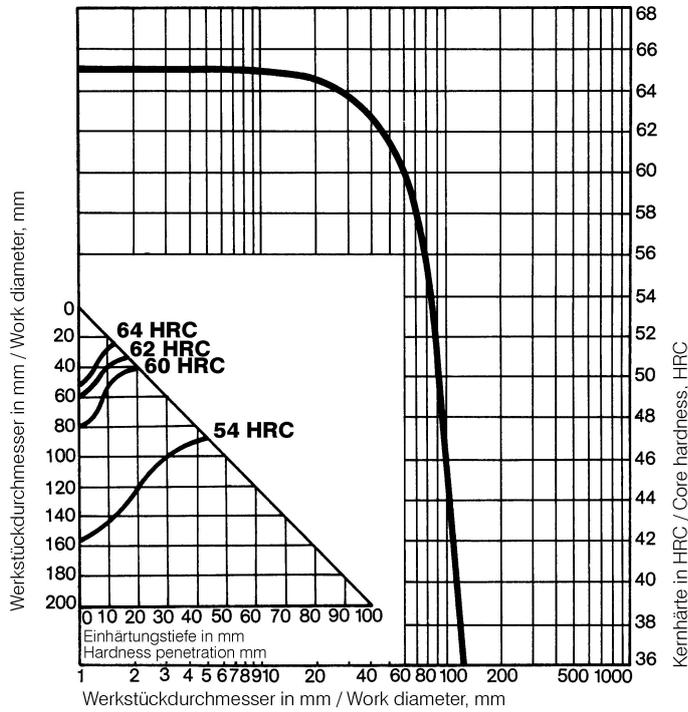
HV10... Vickers Hardness
 M... Martensite
 B... Bainite
 P... Pearlite
 --- Oil cooling
 - · - Air cooling
 1... Edge or face
 2... Core

Isothermal TTT curves



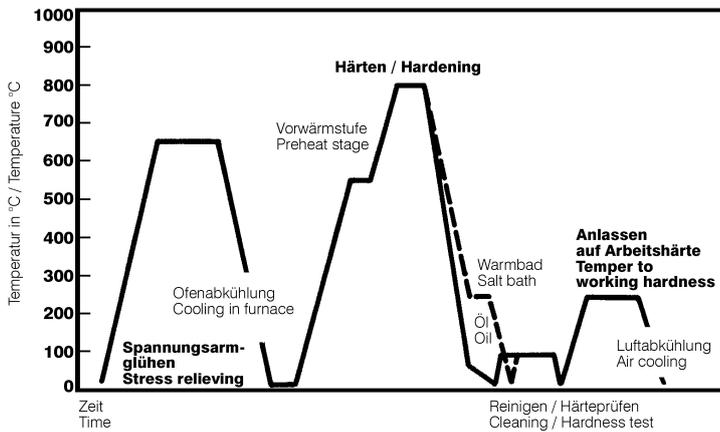
Austenitising temperature: 820 °C / 1508 °F
 Holding time: 15 minutes
 A... Austenite
 K... Carbide
 P... Pearlite
 B... Bainite
 M... Martensite
 Ms... Martensite starting temperature

Influence of work diameter on core hardness and hardness penetration



Quenched from: 820 °C / 1508 °F
Quenchant: Oil

Heat treatment sequence



Fyzikálne vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7.85
Tepelná vodivosť (W/(m.K))	30
Merná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.46
Merný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	0.35
Modul pružnosti (10 ⁹ N/mm ²)	210

Tepelná rozťažnosť

Teplota (°C)	100	200	300	400	500
Tepelná rozťažnosť (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11.5	12	12.2	12.5	12.8

Ak sú okrem tyčových polotovarov uvedené aj iné dostupné výrobné profily, upozorňujeme, že sa môžu líšiť z hľadiska spôsobu výroby, technických údajov, povrchu a spôsobu dodávky, ako aj dostupných rozmerov výrobkov. Ohľadom záväzných technických špecifikácií, ďalších požiadaviek a rozmerov kontaktujte, prosím, naše regionálne obchodné spoločnosti voestalpine BÖHLER Údaje v tejto brožúre nie sú záväzné a nepovažujú sa za prísluby, slúžia skôr len ako všeobecné informácie. Tieto informácie sú záväzné len vtedy, ak sú výslovné uvedené ako podmienka v zmluve uzavretej s nami. Namerané údaje sú laboratórne hodnoty a môžu sa líšiť od praktických analýz. Pri výrobe našich výrobkov sa nepoužívajú žiadne látky škodlivé pre zdravie alebo ozónovú vrstvu

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG

Mariazeller Straße 25

8605 Kapfenberg, AT

T. +43/50304/20-0

E. info@bohler-edelstahl.at<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.