

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

Ako je nevyhnutná perfektná výbava horolezca na dosiahnutie najvyšších vrcholov, tak dôležité je použitie najlepších materiálov pre vaše nástroje, aby bola možná bezproblémová výroba a dosiahnutie vynikajúcich životností nástrojov. 3 dôvody vysokej hospodárnosti BÖHLER K390 MICROCLEAR: Mimoriadne vysoká odolnosť proti opotrebeniu, vynikajúca húževnatosť, najvyššia odolnosť proti tlakovému namáhaniu. Vysoko výkonný materiál vyrábaný práškovou metalurgiou BÖHLER K390 MICROCLEAR je spoľahlivým riešením pre náročné strihanie, razenie a tvarovanie za studena, ale aj pri výrobe plastov vykazuje tento materiál svoje veľmi dobré úžitkové vlastnosti.

Spôsob výroby

Prášková metalurgia

Vlastnosti

- Húževnatosť a odolnosť proti plastickej deformácii : vysoká
- Odolnosť proti opotrebovaniu : veľmi vysoká
- Pevnosť v tlaku : veľmi vysoká
- Rozmerová stabilita : veľmi vysoká

Aplikácia

- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| ➤ Strojové nože (pre výrobcov) | ➤ Valcovanie | ➤ Tvárnenie za studena |
| ➤ Razenie | ➤ Strihanie / Dierovanie / Lisovanie / Presné strihanie | ➤ Lisovanie práškov |
| ➤ Závitovky | ➤ Valcovanie závitov | ➤ Valcovanie profilov |
| ➤ Komponenty pre ťažobný priemysel (hriadele, komponenty pre vŕtanie) | ➤ Komponenty pre recykláciu | ➤ Matrice na výrobu tabliet |
| ➤ Vstrekovanie vystužených plastov | ➤ Priemyselné nože | ➤ Použitie proti opotrebovaniu |
| ➤ Úprava nerastov | ➤ Vŕtanie | ➤ valcovanie profilov |
| ➤ studené valcovanie vrátane valcov Sendzimir | ➤ Obalový priemysel | |

Chemické zloženie

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
2.47	0.55	0.40	4.20	3.80	9.00	1.00	2.00

Porovnanie vlastností materiálu

	Odolnosť proti tlakovému zaťaženiu	Rozmerová stabilita počas tepelného spracovania	Húževnatosť	Odolnosť proti abrazívnemu opotrebovaniu	Odolnosť proti adhezívnemu opotrebovaniu
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

Stav pri dodaní

Žihany

Tvrdosť (HB)	max. 280
--------------	----------

Tepelné spracovanie

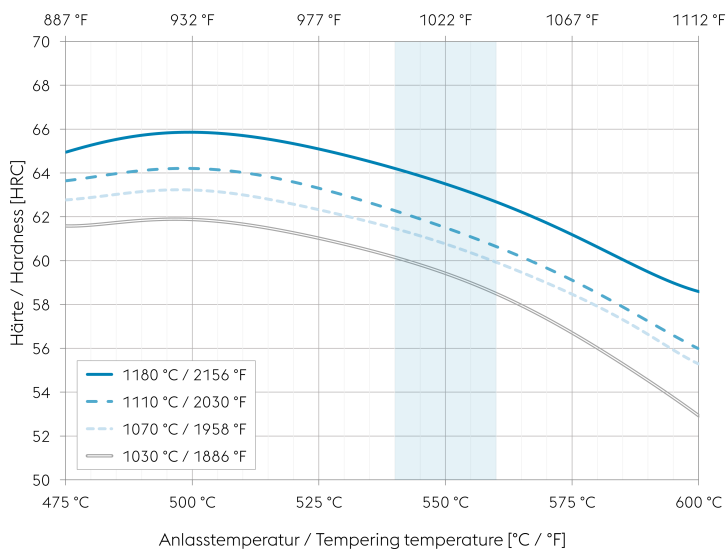
Žihanie na odstránenie pnutí

Teplota	650 až 700 °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	1,030 až 1,180 °C	Quenching: Oil, gas (N ₂). Holding time after temperature equalization: 20 to 30 minutes (hardening temperature 1030 - 1150 °C 1886 - 2102 °F) and 10 min (hardening temperature 1180 °C 2156 °F) Low hardening temperature for high toughness. High hardening temperature for high wear resistance. 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.

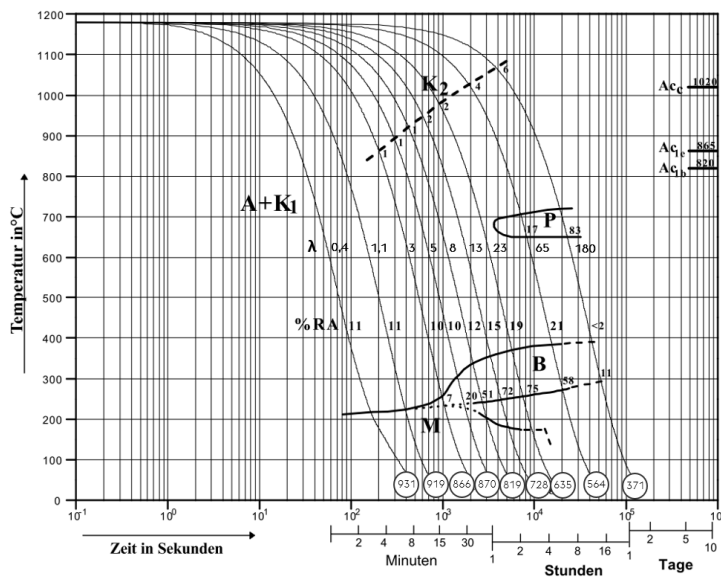
It is recommended to temper at least three times above the secondary hardness maximum.

Cooling in air to room temperature after each tempering step is recommended.

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

Recommended tempering temperature range is indicated by the blue area in the chart.

Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1180 °C (2155 °F)
Holding time: 5 minutes

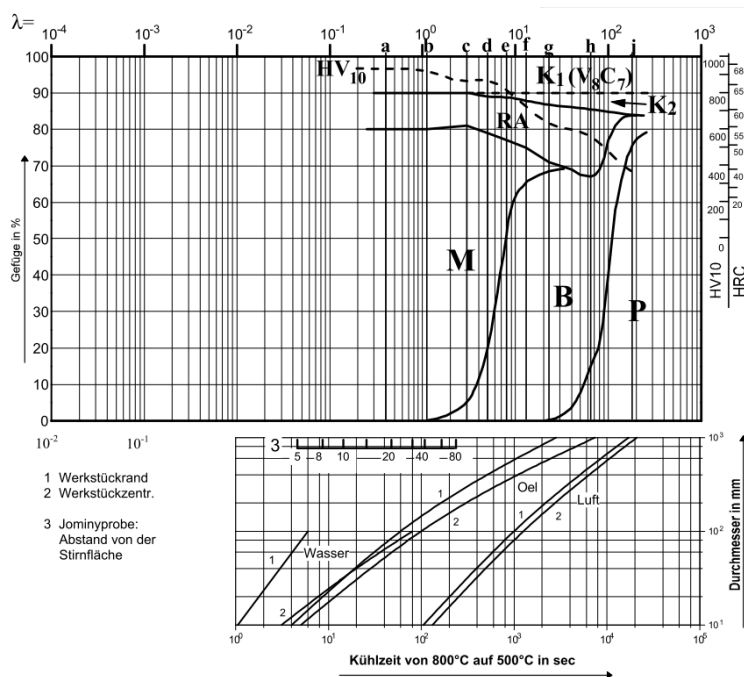
○ Vickers hardness

1...83 phase percentages

0.4...180 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

A... Austenite
K... Carbide
P... Pearlite
B... Bainite
M... Martensite

Quantitative phase diagram



HV10... Vickers Hardness

K... Carbide
RA... Residual austenite
M... Martensite
B... Bainite
P... Pearlite

1... Edge or face
2... Core
3... Jominy test: distance from the quenched end

Fyzikálne vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7.6
Tepelná vodivosť (W/(m.K))	21.5
Merná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.464
Merný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	0.59
Modul pružnosti (10 ³ N/mm ²)	220

Tepelná rozťažnosť

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600
Tepelná rozťažnosť (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10.3	10.67	11.03	11.38	11.7	11.97

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 výslovne 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.