

NÁSTROJOVÉ OCELE PRE PRÁCU ZA STUDENA

Segmenty aplikácií

Spracovanie 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

Zvýšenie výkonu v náročnej výrobe nástrojov je dnes možné doceliť už len vhodnými PM materiálmi vysoko odolnými voči opotrebeniu. Rozhodujúce preto sú vlastnosti materiálu húževnatosť, odolnosť voči opotrebeniu, tlaková zaťažiteľnosť ako aj odolnosť ostria – výhody, ktoré v sebe spája ohromujúcim spôsobom BÖHLER K190 MICROCLEAN.

Spôsob výroby

Prášková metalurgia

Vlastnosti

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

Aplikácia

- > Valcovanie
- > Tvárnenie za studena
- > Strihanie / Dierovanie / Lisovanie / Presné strihanie
- > Závitovky
- > Komponenty pre recykláciu
- > Valcovanie profilov
- > Oteruvzdorné diely
- > Diely pre všeobecné strojárstvo

Technické údaje

Označenie materiálu	
~1.2380	SEL
~ X230CrVMo13 4	EN

Chemické zloženie

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
2,30	0,60	0,30	12,50	1,10	4,00

Porovnanie vlastností materiálu

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

Stav pri dodaní

Žihany	
Tvrdosť (HB)	max. 260

Tepelné spracovanie

Žihanie

Teplota	800 až 850 °C	Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20 °C/hr (18 to 36 °F/hr °F/hr) down to approximately 600 °C (1112 °F) Further cooling in air.
---------	---------------	---

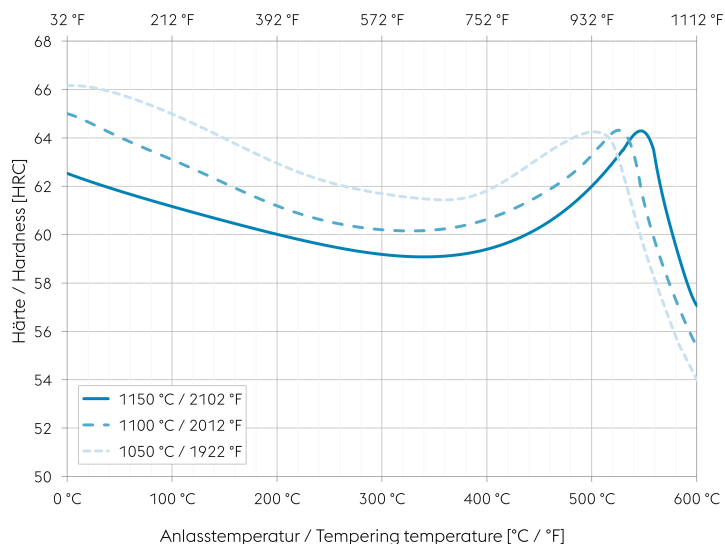
Žihanie na odstránenie pnutí

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.
---------	---------------	---

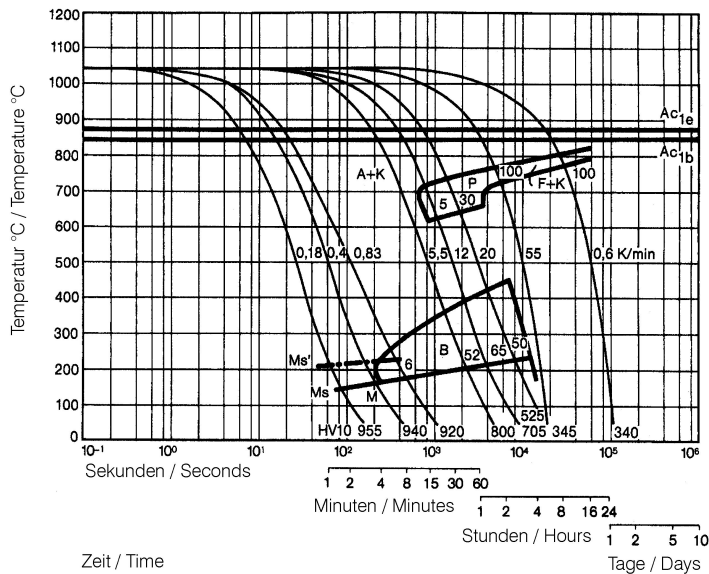
Kalenie a popúšťanie

Teplota	1 050 až 1 150 °C	Vacuum hardening is recommended. Alternative: quenching from a neutral atmosphere in oil, salt bath (220 to 250 °C or 500 to 550 °C 428 to 482 °F or 932 to 1022 °F), gas, air. A sufficiently high cooling rate must be ensured. Holding time after temperature equalization: 20 to 30 minutes. Soaking time depends on the size of the workpiece and furnace parameters. We recommend hardening from the lower end of the hardening temperature range when high toughness is required and/or when the tool is of complex shape. If high wear resistance is of the utmost importance, we recommend hardening from the top end of the hardening temperature range. After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.
---------	-------------------	--

Tempering Chart



Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1050 °C (1922 °F)
Holding time: 10 minutes

O Vickers hardness

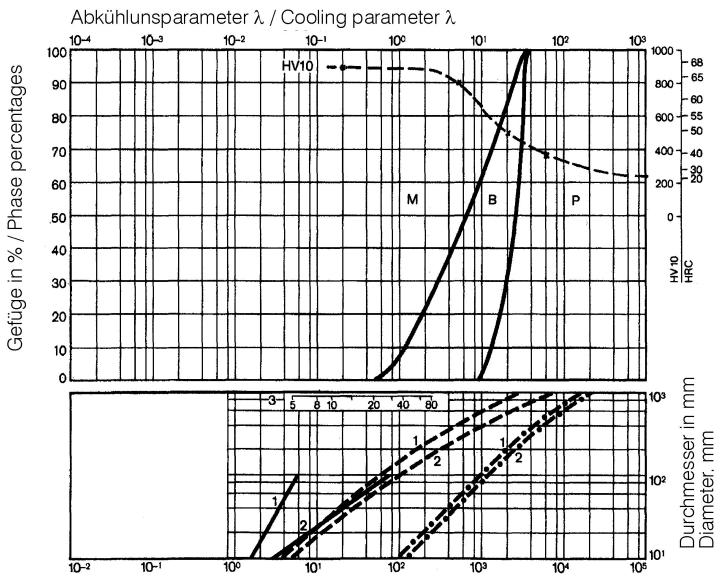
5...100 phase percentages

0.18...55 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

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

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

Quantitative phase diagram



HV10... Vickers Hardness

M... Martensite

P... Pearlite

B... Bainite

— Water cooling

- - - Oil cooling

- · - Air cooling

1... Edge or face

2... Core

Kühlzeit von 800°C auf 500°C in Sek. / Cooling time in sec. from 800°C to 500°C

Fyzikálne vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7,6
Tepelná vodivosť (W/(m.K))	21,5
Merná tepelná kapacita (kJ/kg K)	-
Merný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	0,59
Modul pružnosti (10 ³ N/mm ²)	-

Tepelná rozťažnosť

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Tepelná rozťažnosť (10 ⁻⁶ m/(m.K))	12,2	12,5	13	13,2	13,7	14	13,7

Údaje v tejto brožúre nie sú záväzné a nepovažujú sa za prísľuby, 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