

# NÁSTROJOVÉ OCELE PRE PRÁCU ZA STUDENA

## Segmenty aplikácií

Pre prácu za studena

## Dostupné výrobné profily

Tyčové polotovary

## Popis produktu

BÖHLER K346 belongs to the group of conventionally produced 8% chromium steels. Its alloy composition features a high content of molybdenum, tungsten and vanadium, which makes BÖHLER K346 more wear resistant and tougher than conventional 12% chromium steels (1.2080, 1.2379). BÖHLER K346 is used in situations where materials like 1.2379 are insufficient in terms of toughness and where high requirements for abrasive wear resistance are set. This combination of high wear resistance and toughness offers advantages for industrial knives subject to high stress in the recycling industry. This grade is also used for stamping and cutting tools.

## Spôsob výroby

Konvenčná výroba

## Vlastnosti

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

## Aplikácia

- > Strokové nože (pre výrobcov)
- > Komponenty pre recykláciu
- > Komponenty pre ťažobný priemysel (hriadele, komponenty pre vŕtanie)
- > Valcovanie závitov
- > Priemyselné nože
- > Obalový priemysel

## Chemické zloženie

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1.13	1.20	0.35	7.80	1.60	2.40

Porovnanie vlastnosti materiálu

	Odolnosť proti tlakovému zaťaženiu	Rozmerová stabilita počas tepelného spracovania	Húževnatosť	Odolnosť proti abrazívnemu opotrebovaniu	Odolnosť proti adhezívnemu opotrebovaniu
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
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. 250

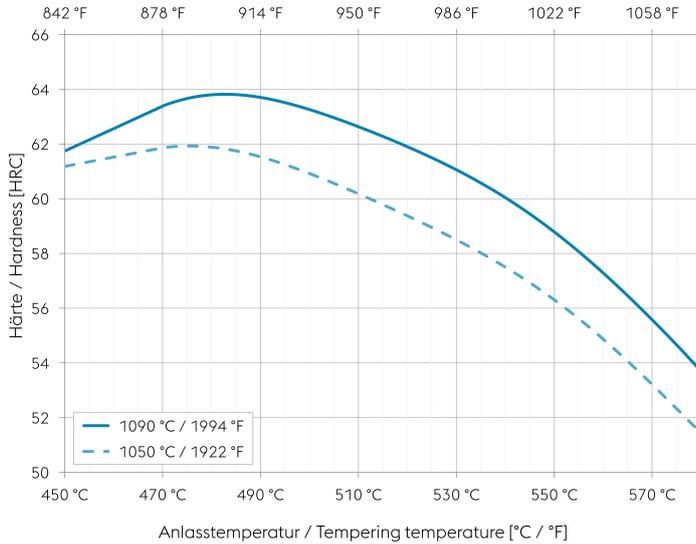
Tepelné spracovanie

Žihanie		
Teplota	840 až 870 °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	1,050 až 1,090 °C	Quenching: Oil, gas, air.    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 profile: 7x10 mm (0,28x0,39 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.

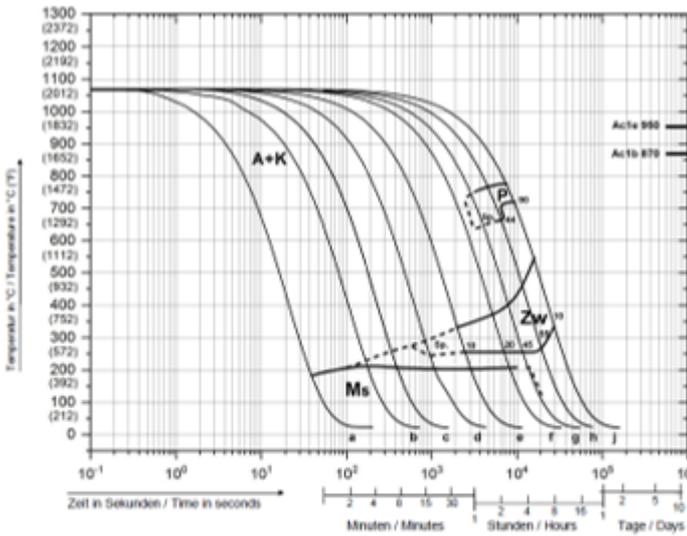
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

It is recommended to temper at least three times at 540 °C (1004 °F) for 2 hours.

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.

Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1070 °C (1958 °F)  
Holding time: 30 minutes

10...90 phase percentages  
Cooling parameter  $\lambda$ ... duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in  $s \times 10^{-2}$

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

Probe	(DIL805) Vers.Nr.	$\lambda$	HV <sub>0,05</sub>	RA%	Probe	(DIL805) Vers.Nr.	$\lambda$	HV <sub>0,05</sub>	RA%
a	2151	0,1	812	14	g	2154	38	610	7
b	2153	0,5	810	13	h	2180	65	370	1
e	2148	1,1	810	12	j	2183	110	290	<1
d	2156	3	790	16					
e	2182	8	750	14					
f	2158	23	680	13					

## Fyzikálne vlastnosti

<b>Teplota (°C)</b>	<b>20</b>
Hustota (kg/dm <sup>3</sup> )	7.64
Tepelná vodivosť (W/(m.K))	22
Merná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.47
Merný elektrický odpor (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0.6
Modul pružnosti (10 <sup>9</sup> N/mm <sup>2</sup> )	220

## Tepelná rozťažnosť

<b>Teplota (°C)</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
Tepelná rozťažnosť (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	11	11.5	12	12.4	12.7	13	13.2

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](mailto:info@bohler-edelstahl.at)<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.