

# VYSOKORÝCHLOSTNÉ OCELE

## Dostupné výrobné profily

[Tyčové polotovary\\*](#)
[Plechý](#)

\* ) Presented data refer exclusively to long products. Please observe the detailed explanations at the end of the data sheet (pdf).

## Popis produktu

BÖHLER S200 – Stará

Táto tradičná volfrámová rýchlorezná oceľ je trieda kvality pre náročné prostredia. Tento druh ocele sa vyznačuje vysokou tvrdosťou za tepla a dobrou odolnosťou voči opotrebeniu.

## Spôsob výroby

[Konvenčná výroba](#)

## Vlastnosti

- > Húževnatosť a odolnosť proti plastickej deformácii : dobré
- > Odolnosť proti opotrebovaniu : vysoká
- > Pevnosť v tlaku : dobré
- > Stabilita hrán : dobré
- > Brúsiteľnosť : dobré
- > Zachovanie tvrdosti pri vyšších teplotách : vysoká

## Aplikácia

- > Špeciálne rezné nástroje
- > Odvaľovacie frézy a obrážacie nástroje
- > Špirálové vrtáky, závitníky
- > Rezacie nástroje a nože
- > Strojové nože (pre výrobcov)
- > Stopkové frézy
- > Thread rolling (SK)

## Technické údaje

Označenie materiálu		Normy	
1.3355	SEL	4957	EN ISO
T12001	UNS	A600	ASTM
HS18-0-1	EN		
T1	AISI		

## Chemické zloženie

C	Si	Mn	Cr	V	W
0,75	0,25	0,30	4,10	1,10	18,00

## Porovnanie vlastnosti materiálu

	Odolnosť proti tlakovému zaťaženiu	Brúsiteľnosť	Zachovanie tvrdosti pri vyšších teplotách	Húževnatosť	Odolnosť proti opotrebovaniu	Zachovanie ostria
<b>BÖHLER S200</b>	★★★	★★	★★★	★★	★★★	★★
<b>BÖHLER S400</b>	★★★	★★★	★★★	★★★	★★	★★
<b>BÖHLER S401</b>	★★	★★★	★★	★★★	★★	★★★
<b>BÖHLER S404</b>	★★	★★★	★★	★★★	★★	★★
<b>BÖHLER S405</b>	★★★	★★★	★★	★★★	★★	★★
<b>BÖHLER S500</b>	★★★★	★★★	★★★★	★★	★★★	★★★
<b>BÖHLER S600</b>	★★★	★★★	★★★	★★	★★	★★★
<b>BÖHLER S607</b>	★★★	★★★	★★★	★★	★★★	★★★
<b>BÖHLER S630</b>	★★★	★★★	★★★	★★	★★	★★★
<b>BÖHLER S705</b>	★★★	★★★	★★★★	★★	★★	★★★★
<b>BÖHLER S730</b>	★★★	★★★	★★★★	★★	★★	★★★★

## Stav pri dodaní

## Žihany

Tvrdosť (HB)	max. 280
Pevnosť v ťahu (N/mm <sup>2</sup> )	max. 980

## Tepelné spracovanie

## Žihanie

Teplota	770 až 840 °C	Controlled slow cooling in furnace (10 to 20°C/h / (50 to 68°F/h) to approx. 600°C (1112°F), air cooling.
---------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

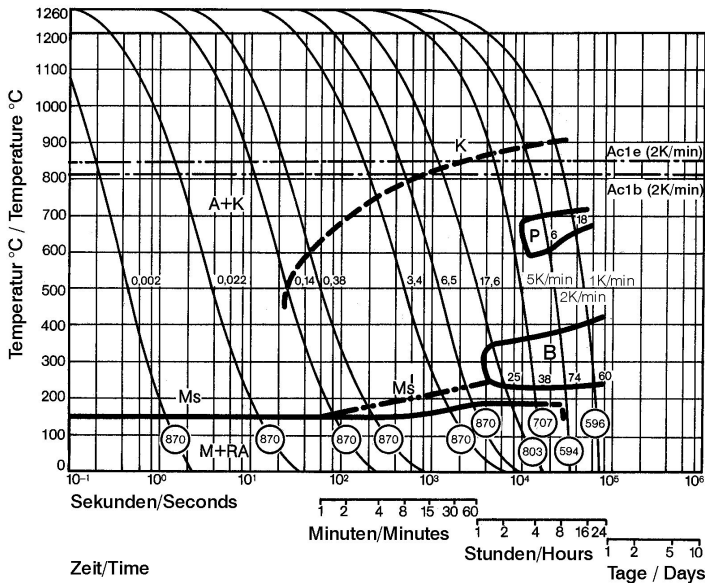
## Žihanie na odstránenie prnutí

Teplota	600 až 650 °C	Slow cooling in furnace. To relieve stresses set up by extensive machining or in tools of intricate shape. After through heating, hold in neutral atmosphere for 1 to 2 hours.
---------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Kalenie a popúšťanie

Teplota	1 250 až 1 290 °C	Salt bath, vacuum Preheating: 1st stage ~ 500 °C (930 °F), 2nd stage ~ 850 °C (1560 °F), 3rd stage ~ 1050 °C (1920 °F) Austenitising: 1250 - 1290 °C (2280 - 2350 °F), holding time after complete heating 80 seconds, maximum 150 seconds, to avoid material damage due to overheating. Quenching: oil, warm bath (500 - 550 °C (930 - 1020 °F)), vacuum (nitrogen)
Teplota	550 až 580 °C	Slow heating to tempering temperature immediately after austenitising. Dwell time in the furnace 1 hour per 20 mm material thickness (at least 1 hour) Slow cooling to room temperature 3 tempering cycles recommended Hardness see tempering chart

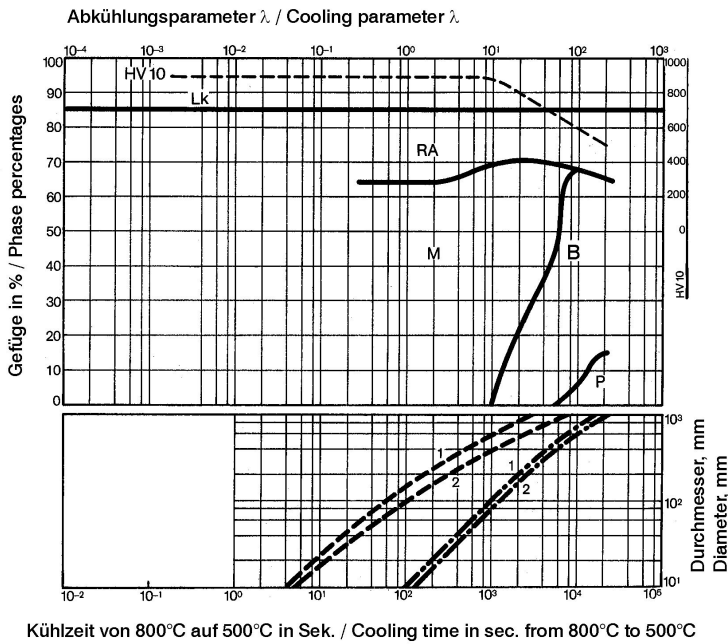
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1260°C (2300°F)  
Holding time: 150 seconds

○ ...Vickers hardness  
6 ... 18 phase percentages  
0.002 ... 17.6 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800-500°C (1472-932°F) in  $s \times 10^{-2}$   
5 K/min ... 1 K/min cooling rate in K/min in the 800 - 500°C (1472 - 932°F) range  
Ms-Ms'...range of grain boundary martensite formation

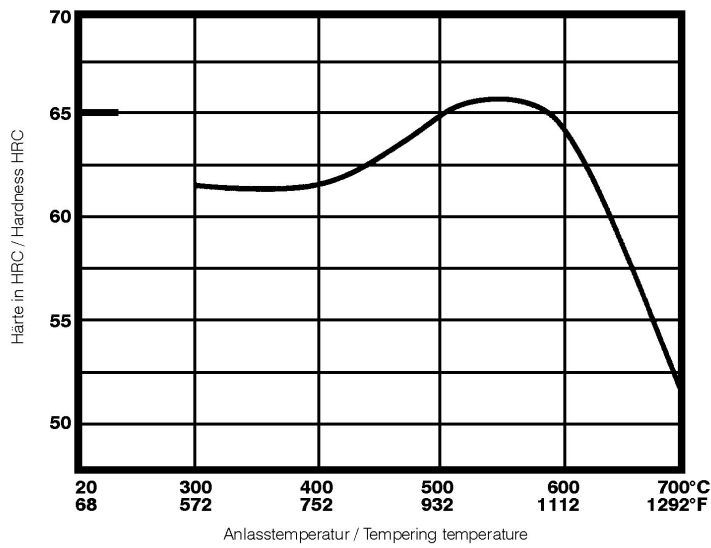
Quantitative phase diagram



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

- Oil cooling
- · - Air cooling
- 1 ... Edge or face
- 2 ... Core

## Tempering Chart



Hardening temperature: 1260°C (2300°F)

Specimen size: square 20 mm

## Fyzikálne vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm <sup>3</sup> )	8,7
Tepelná vodivosť (W/(m.K))	19
Merná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0,46
Merný elektrický odpor (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0,5
Modul pružnosti (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	217

## Tepelná rozťažnosť

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Tepelná rozťažnosť (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10	10,5	10,8	11,2	11,3	11,4	11,6

**Long Products:** For additional specifications and technical requirements, please contact our regional voestalpine BÖHLER sales companies.

**Sheet & Plates:** Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

*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.*