

# BRZOREZNI ČELICI

## Segmenti aplikacija

[Alati za rezanje](#)

## Dostupne varijante proizvoda

[Šipkasti proizvodi\\*](#)[Ploče](#)

\* Prikazani podaci odnose se isključivo na duge proizvode. Molimo obratite pažnju na detaljna objašnjenja na kraju podatkovne tablice (pdf).

## Opis proizvoda

BÖHLER S200 – "Stari majstor"

Ovaj tradicionalni brzorezni čelik s volframom pokazuje svoju kvalitetu kao i uvijek u zahtjevnim radnim uvjetima. Visoka otpornost na toplinu i dobra otpornost na trošenje karakteristične su za ovu klasu čelika.

## Put taljenja

[Zrak se otopio](#)

## Karakteristike

- Žilavost i duktilnost : dobar
- Otpornost na habanje : visok
- Tlačna čvrstoća : dobar
- Stabilnost rubova : dobar
- Mogućnost brušenja : dobar
- Tvrdća pri visokim temperaturama : visok

## Korištenje

- Posebni rezni alati
- Strojni mjerni noževi (za proizvodnju)
- Krajnja glodala
- Svrdla i konusi
- Izrezivanje zupčanika, alati za brijanje i oblikovanje

## Technički podaci

| Oznaka materijala |      | Standardi |        |
|-------------------|------|-----------|--------|
| 1.3355            | SEL  | 4957      | EN ISO |
| HS18-0-1          | EN   | A600      | ASTM   |
| T12001            | UNS  |           |        |
| T1                | AISI |           |        |

## Kemijski sastav

| C    | Si   | Mn   | Cr   | V    | W     |
|------|------|------|------|------|-------|
| 0.75 | 0.25 | 0.30 | 4.10 | 1.10 | 18.00 |

## Materijal

|             | Kapacitet tlaka | Brušenje | Vruća tvrdoća | Žilavost | Otpornost na habanje | Točnost rezanja |
|-------------|-----------------|----------|---------------|----------|----------------------|-----------------|
| BÖHLER S200 | ★ ★ ★           | ★ ★      | ★ ★ ★         | ★ ★      | ★ ★ ★                | ★ ★             |
| BÖHLER S600 | ★ ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★ ★         | ★ ★      | ★ ★                  | ★ ★ ★           |
| BÖHLER S401 | ★ ★             | ★ ★ ★    | ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★                  | ★ ★ ★           |
| BÖHLER S404 | ★ ★             | ★ ★ ★    | ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★                  | ★ ★             |
| BÖHLER S405 | ★ ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★                  | ★ ★             |
| BÖHLER S500 | ★ ★ ★ ★         | ★ ★ ★    | ★ ★ ★ ★       | ★ ★      | ★ ★ ★                | ★ ★ ★           |
| BÖHLER S607 | ★ ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★ ★         | ★ ★      | ★ ★ ★                | ★ ★ ★           |
| BÖHLER S630 | ★ ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★ ★         | ★ ★      | ★ ★                  | ★ ★ ★           |
| BÖHLER S705 | ★ ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★ ★ ★       | ★ ★      | ★ ★                  | ★ ★ ★ ★         |
| BÖHLER S730 | ★ ★ ★           | ★ ★ ★    | ★ ★ ★ ★       | ★ ★      | ★ ★                  | ★ ★ ★ ★         |

## Isporka

### Žarenje

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Tvrdoća (HB)            | max. 280 |
| Vlačna čvrstoća (N/mm²) | max. 980 |

## Toplinska obrada

### Žarenje

|             |               |                                                                                                           |
|-------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura | 770 do 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. |
|-------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

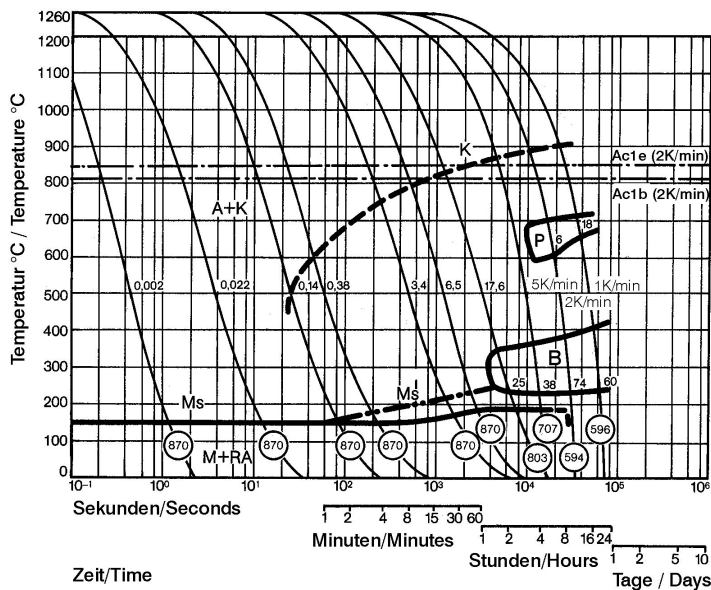
### Ublažavanje stresa

|             |               |                                                                                                                                                                                |
|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura | 600 do 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. |
|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Stvrdnjavanje i kaljenje

|             |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura | 1,250 do 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) |
| Temperatura | 550 do 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                                                                                                                 |

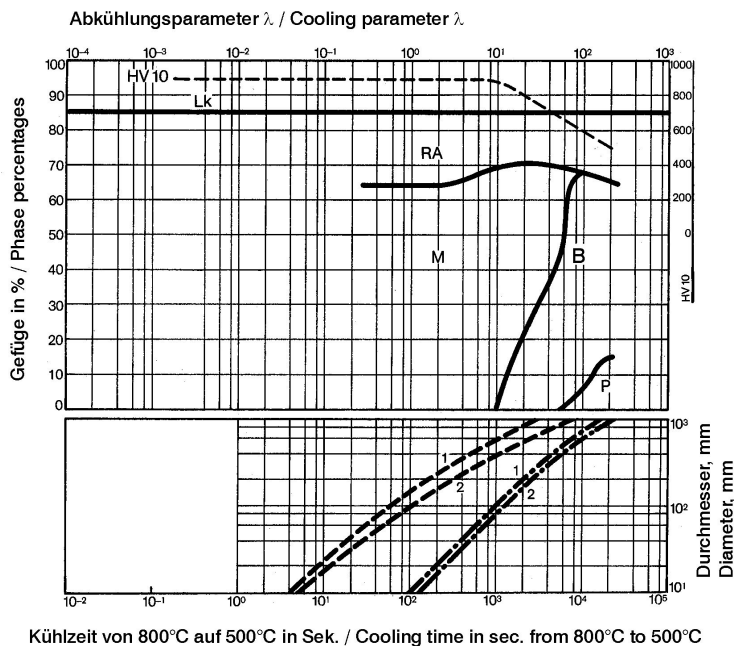
## Continuous cooling CCT curves



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

O...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

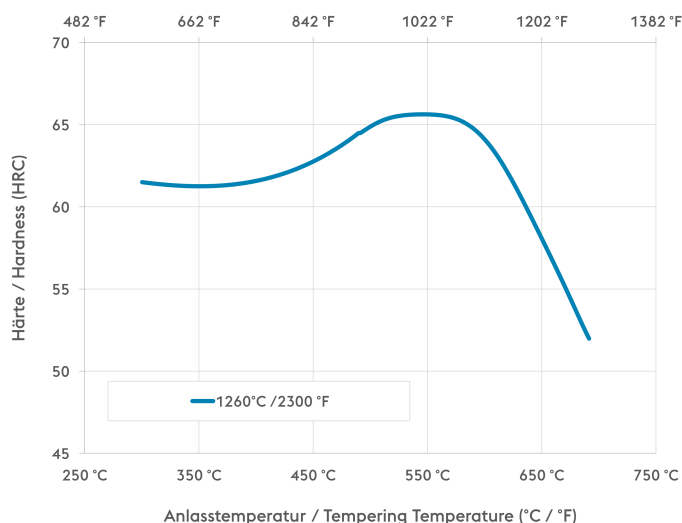
## Quantitative phase diagram



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



## Fizička svojstva

| Temperatura (°C)                         | 20   |
|------------------------------------------|------|
| Gustoća (kg/dm³)                         | 8.7  |
| Toplinska vodljivost (W/(m.K))           | 19   |
| Specifični toplinski kapacitet (kJ/kg K) | 0.46 |
| Spec. Otpornik (Ohm.mm²/m)               | 0.5  |
| Modul elastičnosti (10³N/mm²)            | 217  |

## Toplinska ekspanzija

| Temperatura (°C)                    | 100 | 200  | 300  | 400  | 500  | 600  | 700  |
|-------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Toplinska ekspanzija (10⁻⁶ m/(m.K)) | 10  | 10.5 | 10.8 | 11.2 | 11.3 | 11.4 | 11.6 |

Ako su pored šipkastih proizvoda navedene i druge dostupne varijante proizvoda, imajte na umu da se one mogu razlikovati u pogledu procesa taljenja, tehničkih podataka, stanja isporuke i površinske obrade kao i dostupnih dimenzija proizvoda. Za obvezne tehničke specifikacije, ostale zahtjeve i dimenzije molimo Vas obratiti se našim regionalnim voestalpine BÖHLER prodajnim tvrtkama. Informacije u ovom prospektu nisu obvezujuće i ne smatraju se prihvaćenima; umjesto toga, oni su samo za opće informacije. Te su informacije obvezujuće samo ako su izričito postavljene kao uvjet u ugovoru sklopljenom s nama. Mjerni podaci su laboratorijske vrijednosti i mogu se razlikovati od praktičnih analiza. U proizvodnji naših proizvoda ne koriste se tvari štetne za zdravlje ili ozon.

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.