

# SCHNELLARBEITSSTÄHLE

## Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte

## Produktbeschreibung

### BÖHLER S404 – „Der Diskonter“

Diese sehr wirtschaftliche Güte wird hauptsächlich im Spiralbohrersegment eingesetzt und bietet ein fast unschlagbares Preis/Leistungsverhältnis.

## Schmelzroute

Lufterschmolzen

## Eigenschaften

- > Zähigkeit und Duktilität : hoch
- > Verschleißbeständigkeit : gut
- > Druckfestigkeit : gut
- > Kantenstabilität : gut
- > Schleifbarkeit : hoch
- > Warmhärte : gut

## Verwendung

- > Spiral-/Gewindebohrer

## Technische Daten

| Werkstoffbezeichnung |      | Normen |        |
|----------------------|------|--------|--------|
| 1.3326               | SEL  | 4957   | EN ISO |
| HS1-4-2              | EN   | A600   | ASTM   |
| M52                  | AISI |        |        |

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

| C    | Si  | Mn  | Cr  | Mo  | V   | W |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 0,89 | 0,3 | 0,3 | 3,8 | 4,3 | 1,8 | 1 |

## Materialeigenschaften

|                    | Druck-<br>belastbarkeit | Schleifbarkeit | Warmhärte | Zähigkeit | Verschleiß-<br>widerstand | Schneidhaltigkeit |
|--------------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|---------------------------|-------------------|
| <b>BÖHLER S404</b> | ★★                      | ★★★            | ★★        | ★★★       | ★★                        | ★★                |
| <b>BÖHLER S200</b> | ★★★                     | ★★             | ★★★       | ★★        | ★★★                       | ★★                |
| <b>BÖHLER S400</b> | ★★★                     | ★★★            | ★★★       | ★★★       | ★★                        | ★★                |
| <b>BÖHLER S401</b> | ★★                      | ★★★            | ★★        | ★★★       | ★★                        | ★★★               |
| <b>BÖHLER S405</b> | ★★★                     | ★★★            | ★★        | ★★★       | ★★                        | ★★                |
| <b>BÖHLER S430</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> | ★★★                     | ★★★            | ★★★★      | ★★        | ★★                        | ★★★★              |

## Lieferzustand

### Geglüht

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Härte (HB)          | max. 280 |
| Zugfestigkeit (MPa) | max. 950 |

## Wärmebehandlung

### Weichglühen

|            |                |   |
|------------|----------------|---|
| Temperatur | 770 bis 840 °C | Geregelte Ofenabkühlung (10 bis 20°C/h) bis ca. 600°C, weitere Abkühlung an Luft. |
|------------|----------------|---|

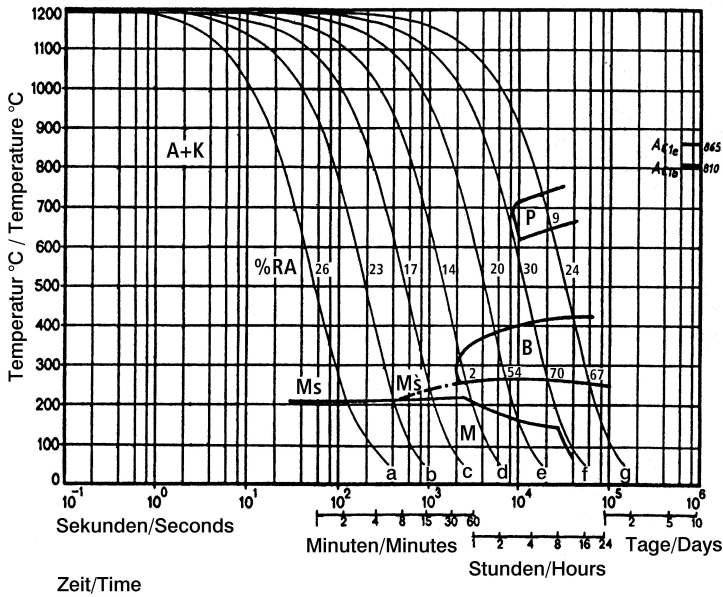
### Spannungsarmglühen

|            |                |   |
|------------|----------------|---|
| Temperatur | 600 bis 650 °C | Langsame Ofenabkühlung.    Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.    Haltedauer nach vollständiger Durchwärmung 1 - 2 Stunden in neutraler Atmosphäre. |
|------------|----------------|---|

### Härten und Anlassen

|            |                    |   |
|------------|--------------------|---|
| Temperatur | 1.140 bis 1.180 °C | Salzbad, Vakuum    Vorwärmen: 1. Stufe ~ 500 °C, 2. Stufe ~ 850 °C, 3. Stufe ~ 1050 °C    Austenitisieren: 1140 - 1180 °C, Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen 80 Sekunden, maximal 150 Sekunden, um Werkstoffschädigungen durch Überzeiten zu vermeiden.    Abschrecken: Öl, Warmbad (500 - 550 °C), Gas |
| Temperatur | 550 bis 570 °C     | Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Austenitisieren    Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstoffdicke (mindestens 1 Stunde)    langsames Abkühlen auf Raumtemperatur    3 maliges Anlassen empfohlen    Härte siehe Anlassschaubild   |

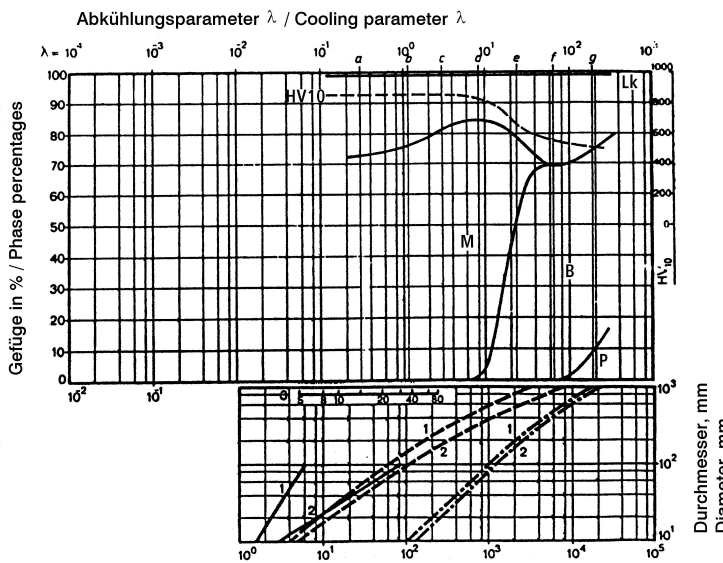
**ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung**



Austenitisierungstemperatur: 1190°C  
 Haltedauer: 180 Sekunden

- A....Austenit
- B....Bainit
- K....Karbid
- P....Perlit
- M....Martensit
- RA...Restaustenit

**Gefügemengenschaubild**



- A....Austenit
- B....Bainit
- K....Karbid
- P....Perlit
- M....Martensit
- RA...Restaustenit

- 1....Werkstückrand
- 2....Werkstückzentrum
- 3....Jominyprobe: Anstand von der Stirnfläche

Kühlzeit von 800°C auf 500°C in Sek. / Time of cooling from 800°C to 500°C (1472 - 932°F) in seconds

**Anlassschaubild**

Härtetemperatur: 1160°C

## Physikalische Eigenschaften

|  |      |
|--|------|
| Temperatur (°C)  | 20   |
| Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )                           | 7,9  |
| Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))                           | 19   |
| Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)                   | 0,46 |
| Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm <sup>2</sup> /m) | 0,5  |
| Elastizitätsmodul (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> ) | 217  |

## Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

| Temperatur (°C)                            | 100  | 200  | 300  | 400  | 500  | 600 | 700 |
|--|------|------|------|------|------|-----|-----|
| Wärmeausdehnung (10 <sup>-6</sup> m/(m.K)) | 11,5 | 11,7 | 12,2 | 12,4 | 12,7 | 13  | 13  |

Für weitere Spezifikationen und technische Anforderungen kontaktieren Sie bitte unsere regionalen voestalpine BÖHLER Vertriebsgesellschaften.

*Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen lediglich der allgemeinen Information und sind daher für das Unternehmen nicht verbindlich. Eine Bindung kann nur durch einen Vertrag erfolgen, in dem diese Angaben ausdrücklich als verbindlich bezeichnet werden. Messdaten sind Laborwerte und können von praxisnahen Analysen abweichen. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheitsschädlichen oder ozonschichtschädigenden Stoffe verwendet.*