

# SCHNELLARBEITSSTÄHLE

## Anwendungssegmente

Zerspanungswerkzeuge

## 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- belastbarkeit	Schleifbarkeit	Warmhärte	Zähigkeit	Verschleiß- widerstand	Schneidhaltigkeit
BÖHLER S404	★★	★★★	★★	★★★	★★	★★
BÖHLER S200	★★★	★★	★★★	★★	★★★	★★
BÖHLER S401	★★	★★★	★★	★★★	★★	★★★
BÖHLER S405	★★★	★★★	★★	★★★	★★	★★
BÖHLER S430	★★	★★★	★★	★★★	★★	★★
BÖHLER S500	★★★★	★★★	★★★★	★★	★★★	★★★
BÖHLER S600	★★★	★★★	★★★	★★	★★	★★★
BÖHLER S607	★★★	★★★	★★★	★★	★★★	★★★
BÖHLER S630	★★★	★★★	★★★	★★	★★	★★★
BÖHLER S705	★★★	★★★	★★★★	★★	★★	★★★★
BÖHLER S730	★★★	★★★	★★★★	★★	★★	★★★★

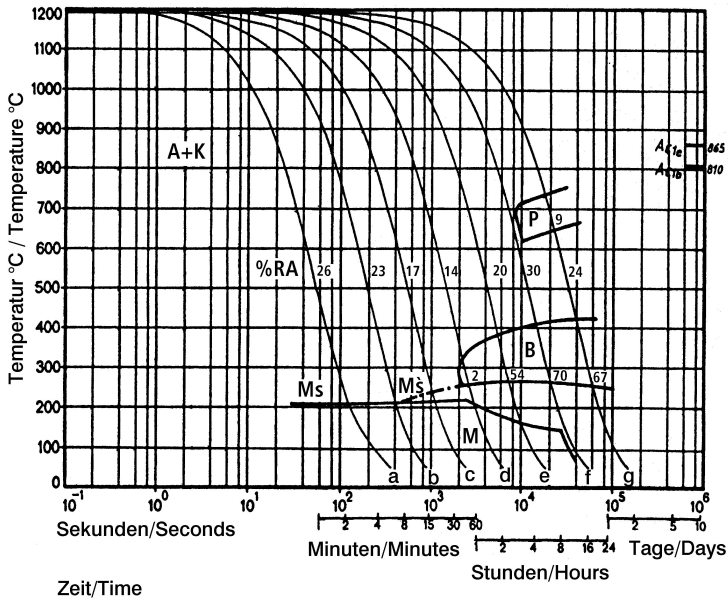
## Lieferzustand

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

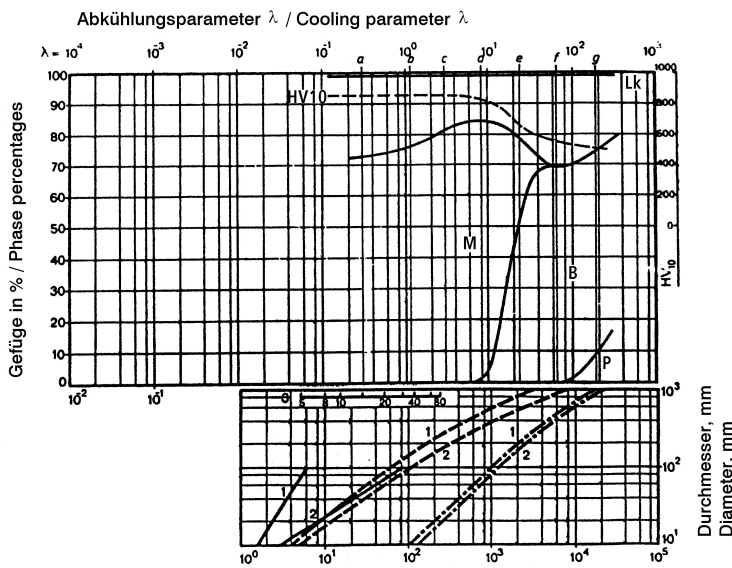


Austenitisierungstemperatur: 1190°C  
 Haltezeit: 180 Sekunden

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

Probe	λ	HV10	Probe	λ	HV10
a	0,3	862	e	23,0	647
b	1,1	862	f	65,0	546
c	3,0	858	g	180,0	496
d	8,0	835			

Gefügemengenschaubild



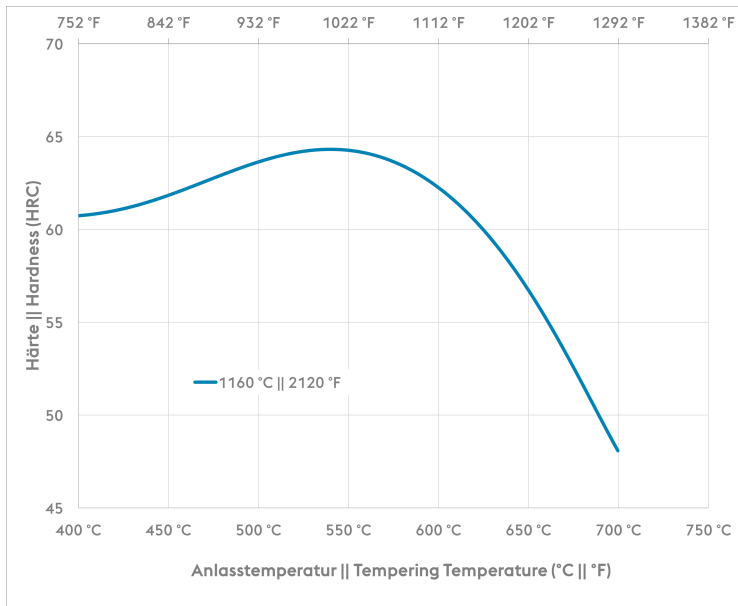
A...Austenit  
 B...Bainit  
 K...Karbid  
 P...Perlit  
 M...Martensit  
 RA...Restaustenit

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

— Wasserabkühlung  
 - - - Ölbadabkühlung  
 - - - Luftabkühlung

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

<b>Temperatur (°C)</b>	<b>20</b>
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

Falls zusätzlich zu Langprodukten weitere verfügbare Produktvarianten angeführt sind, berücksichtigen Sie bitte, dass sich diese in Bezug auf Schmelzverfahren, technische Daten, Liefer- und Oberflächenzustand sowie verfügbare Produktabmessungen unterscheiden können. Für verbindliche technische Spezifikationen, sonstige Anforderungen und Abmessungen wenden Sie sich bitte an unsere regionalen voestalpine BÖHLER Vertriebsgesellschaften. Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information. Diese Angaben sind nur dann verbindlich, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Messdaten sind Laborwerte und können von Praxisanalysen abweichen. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

**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/>

ONE STEP AHEAD.