

SCHNELLARBEITSSTÄHLE

Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte*

Bleche

*) Die angegebenen Daten beziehen sich ausschließlich auf Langprodukte. Beachten Sie Hinweise am Ende des Datenblatts (pdf).

Produktbeschreibung

BÖHLER S290 MICROCLEAN – „Der Harte“

Dieses Brückenmaterial zwischen Hartmetall und Schnellarbeitsstahl eröffnet durch seine außergewöhnliche Legierungslage eine Härte von bis zu 70 HRC. Neben der Warmhärte und der guten Verschleißbeständigkeit ist auch die Druckbelastbarkeit eine der wichtigsten Eigenschaften dieser pulvermetallurgischen Schnellarbeitsstahlgüte.

Schmelzroute

Pulvermetallurgie

Eigenschaften

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

Verwendung

- > Kaltumformen, Prägen
- > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- > Abwälzfräser, Stoßwerkzeug
- > Pulverpressen
- > Sonder-Schneidwerkzeuge
- > Verschleißteile

Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Cr	Mo	V	W	Co
2,0	3,8	2,5	5,1	14,3	11,0

Materialeigenschaften

	Druckbelastbarkeit	Schleifbarkeit	Warmhärte	Zähigkeit	Verschleißwiderstand	Schneidhaltigkeit
BÖHLER S290 MICROCLEAN®	★★★★★	★	★★★★	★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER S390 MICROCLEAN®	★★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER S393 MICROCLEAN®	★★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER S590 MICROCLEAN®	★★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★
BÖHLER S690 MICROCLEAN®	★★★	★★★	★★	★★★★★	★★★	★★
BÖHLER S790 MICROCLEAN®	★★★	★★★	★★	★★★★	★★	★★★
BÖHLER S793 MICROCLEAN®	★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★

Lieferzustand

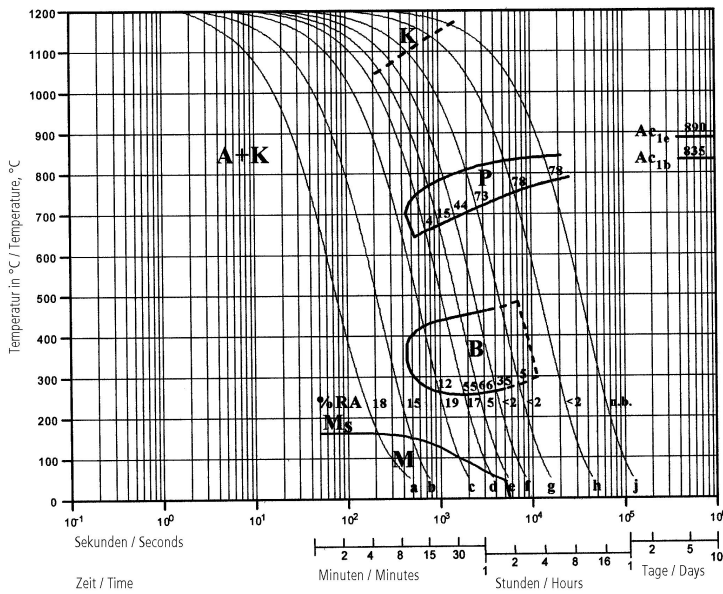
Geglüht	
Härte (HB)	max. 350

Wärmebehandlung

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

Härten und Anlassen		
Temperatur	1.150 bis 1.210 °C	Salzbad, Vakuum Vorwärmen: 1. Stufe ~ 500 °C, 2. Stufe ~ 850 °C, 3. Stufe ~1050 °C Austenitisieren: 1150 - 1210 °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 580 °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 zwischen jedem Anlassschritt 3 maliges Anlassen empfohlen Härte siehe Anlassschaubild

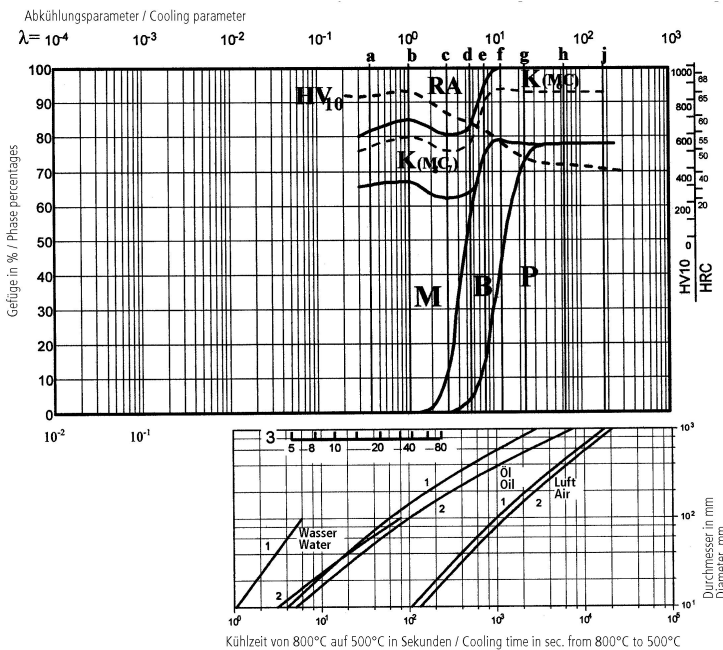
ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



Austenitisierungstemperatur: 1210°C
Haltedauer: 180 Sekunden

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

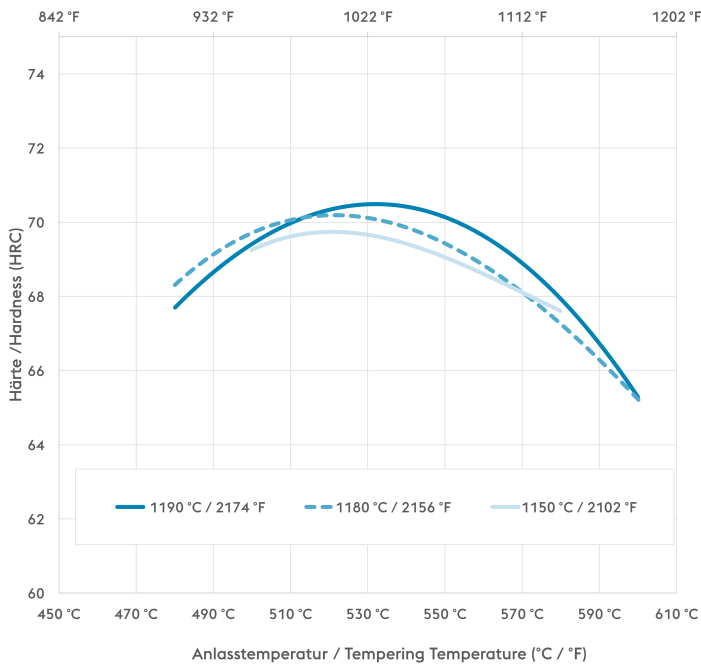
Gefügemengenschaubild



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

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

Anlassschaubild



Haltedauer 3x2 Stunden

Probenquerschnitt: Vkt. 25mm

Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm ³)	8,3
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	19
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0,41
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm ² /m)	0,56
Elastizitätsmodul (10 ³ N/mm ²)	242

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Wärmeausdehnung (10 ⁻⁶ m/(m.K))	9,6	10	10,3	10,6	10,9	11,2	11,6

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

Bleche: Produktvarianten können sich hinsichtlich Schmelzverfahren, technischen Daten, Liefer- und Oberflächenzustand sowie verfügbaren Produktabmessungen unterscheiden. Bitte kontaktieren Sie voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

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.