

# KALTARBEITSSTÄHLE

## Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte\*

Bleche

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

## Produktbeschreibung

BÖHLER K294 MICROCLEAN ist ein pulvermetallurgisch hergestellter Kaltarbeitsstahl und gehört zur Gruppe der 10%igen Vanadiumstähle. Durch den hohen Anteil an Vanadiumkarbiden ist dieser Stahl sehr verschleißbeständig. Die Zähigkeit liegt auf dem Niveau der klassischen 12%igen Chromstähle. BÖHLER K294 MICROCLEAN wird dort eingesetzt, wo die Verschleißfestigkeit das entscheidende Kriterium ist und die Zähigkeit eine untergeordnete Rolle spielt.

## Schmelzroute

Pulvermetallurgie

## Eigenschaften

- > Zähigkeit und Duktilität : gut
- > Verschleißbeständigkeit : sehr hoch
- > Druckfestigkeit : sehr hoch
- > Maßhaltigkeit : sehr hoch

## Verwendung

- > Maschinenmesser (für Produzenten)
- > Kaltumformen
- > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- > Schnecken und Zylinder
- > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau

## Technische Daten

Werkstoffbezeichnung	
1.2395	SEL
T30111	UNS
PM A11	AISI

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
2,45	0,90	0,50	5,20	1,30	9,70

## Materialeigenschaften

	Druckbelastbarkeit	Maßbeständigkeit bei der Wärmebehandlung	Zähigkeit	Verschleißwiderstand abrasiv	Verschleißwiderstand adhäsiv
<b>BÖHLER K294</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K100</b>	★★	★★	★	★★★	★★
<b>BÖHLER K105</b>	★★	★★	★	★★	★★
<b>BÖHLER K107</b>	★★	★★	★	★★★	★★
<b>BÖHLER K110</b>	★★	★★★	★	★★★	★★
<b>BÖHLER K190</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
<b>BÖHLER K340</b> <b>ECOSTAR®</b>	★★★	★★★	★★	★★	★★
<b>BÖHLER K340</b> <b>ISODUR®</b>	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
<b>BÖHLER K346</b>	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
<b>BÖHLER K353</b>	★★	★★★	★★	★★	★★
<b>BÖHLER K360</b> <b>ISODUR®</b>	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
<b>BÖHLER K390</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K490</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
<b>BÖHLER K497</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K888</b> <b>MATRIX</b>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
<b>BÖHLER K890</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

Die qualitative Bewertung der Materialeigenschaften bezieht sich auf den gehärteten und angelassenen Zustand und auf eine werkstoffübliche Arbeitshärte.

## Lieferzustand

### Geglüht

Härte (HB)	max. 277
------------	----------

## Wärmebehandlung

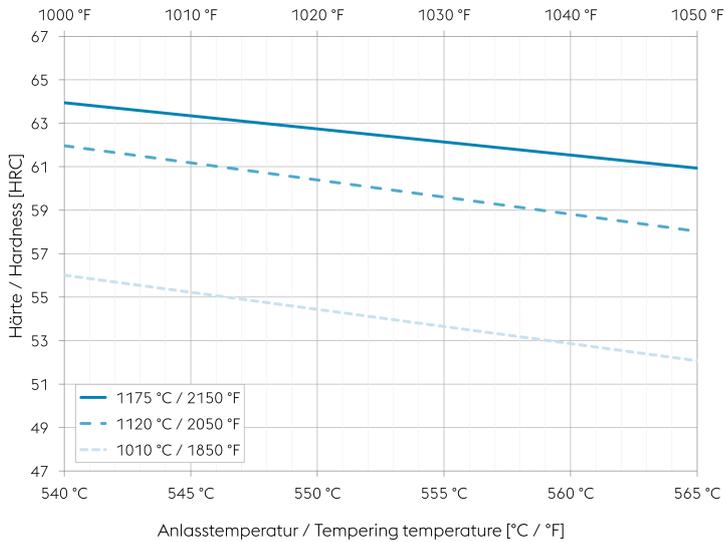
### Weichglühen

Temperatur	570 bis 870 °C	Stahl vor Entkohlung und/oder Verzunderung schützen. Aufwärmen auf 570°C. Geregelt Ofenabkühlung mit max. 15°C/h bis 540°C, weitere Abkühlung im Ofen oder Luft.
------------	----------------	---

### Spannungsarmglühen

Temperatur	595 bis 700 °C	Falls notwendig, nach Vorbearbeitung zur Minimierung des Verzuges bei der Wärmebehandlung. Vorwärmen auf 595-700°C; Haltezeit 2 Stunden, anschließend Ofenabkühlung bis 540°C, weitere Abkühlung in Luft.
------------	----------------	---

## Tempering chart



### Anlassen:

Probenquerschnitt: Vkt. 20 mm

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten. Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden.

Langsame Abkühlung auf Raumtemperatur nach jedem Anlassschritt wird empfohlen.

Es wird empfohlen mindestens dreimal oberhalb des Sekundärhärtemaximums anzulassen.

Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen bitten wir dem Anlassschaubild zu entnehmen.

Anlassen zum Entspannen 30 bis 50 °C unter der höchsten Anlasstemperatur.

## Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )	7,42
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	20,39
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0,46
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	-
Elastizitätsmodul (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	221

## Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	93	260	427	593
Wärmeausdehnung (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10,7	11,1	11,8	12,3

**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.*

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG  
 Mariazeller Straße 25  
 8605 Kapfenberg, AT  
 T. +43/50304/20-0  
 E. info@boehler-edelstahl.at  
<https://www.voestalpine.com/boehler-edelstahl/de/>

ONE STEP AHEAD.