

# KALTARBEITSSTÄHLE

## Anwendungssegmente

Kaltarbeit

## Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte\*

Bleche

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

## Produktbeschreibung

BÖHLER K497 MICROCLEAN ist ein pulvermetallurgisch hergestellter Kaltarbeitsstahl und gehört zur Gruppe der 9%igen Vanadiumstähle. Durch den hohen Karbidgehalt ist dieser Stahl sehr verschleißbeständig. Im Vergleich zu K294 MICROCLEAN (10%iger Vanadiumstahl) ist der Härtegrad und die Verschleißbeständigkeit geringer. Der Werkstoff zeichnet sich jedoch durch eine bessere Zähigkeit aus. BÖHLER K497 MICROCLEAN wird dort eingesetzt, wo die Verschleißfestigkeit das entscheidende Kriterium ist und die Druckfestigkeit eine untergeordnete Rolle spielt. Dieser Werkstoff findet nicht nur in der Kaltarbeit Anwendung, sondern wird bei niedrigeren Härteniveaus auch gerne als verschleißfeste Alternative im Formenbau eingesetzt.

## Schmelzroute

Pulvermetallurgie

## Eigenschaften

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

## Verwendung

- > Kaltumformen
- > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,85	0,85	0,50	5,30	1,30	9,00

**Materialeigenschaften**

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

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

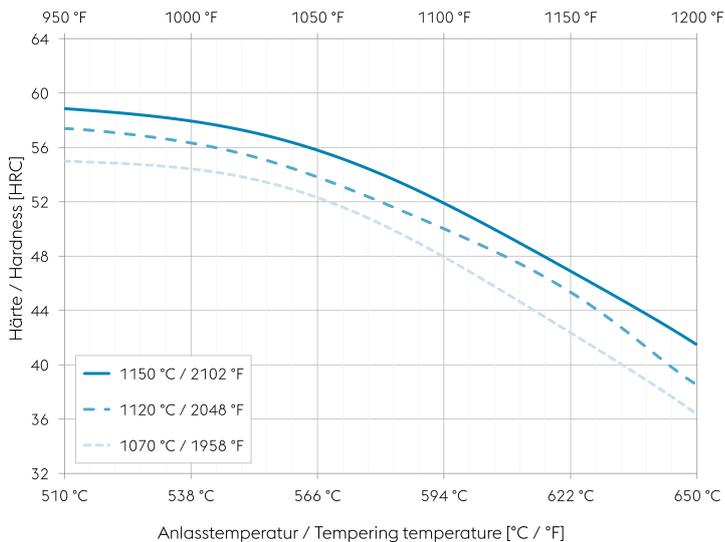
**Lieferzustand**

Geglüht	
Härte (HB)	max. 277

## Wärmebehandlung

Weichglühen		
Temperatur	870 bis 900 °C	Stahl vor Entkohlung und Verzunderung schützen.    Neutrale Atmosphäre    Geregelt langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20 °C/h bis ca. 540 °C.    weitere Abkühlung im Ofen oder Luft.
Spannungsarmglühen		
Temperatur	595 bis 700 °C	Haltezeit nach vollständiger Durchwärmung 2 Stunden in neutraler Atmosphäre.    Langsame Ofenabkühlung bis 500 °C    Weitere Abkühlung in Luft    Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspannung oder bei komplizierten Werkzeugen.
Härten und Anlassen		
Temperatur	1 040 bis 1 150 °C	Vorwärmen: Um den Verzug während des Vorwärmens auf Härtetemperatur zu minimieren, werden 2 Vorwärmstufen empfohlen. Erste Vorwärmstufe bei 650 °C und Temperaturlausgleich, zweite Vorwärmstufe bei 820-840 °C und Temperaturlausgleich.    Abschrecken in Gas (N <sub>2</sub>   empfohlen), Warmbad (200 bis 250 °C oder 500 bis 550 °C), Druckluft.    Nach dem Härten erforderliche Anlassbehandlung auf die gewünschte Arbeitshärte entsprechend Anlassschaubild.

## Anlassschaubild



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.

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

Es wird empfohlen, mindestens dreimal oberhalb des Sekundärhärtemaximums anzulassen.

Langsame Abkühlung an Luft auf Raumtemperatur nach jedem Anlassschritt wird empfohlen.

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

## Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )	7,4
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	-
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	-
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)	100	200	300	400	650
Wärmeausdehnung (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	11,1	11,2	11,3	11,5	11,8

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.