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 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)
- Verpackungsmittelindustrie
- Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- Kaltumformen, Prägen
- Schnecken und Zylinder

Technische Daten

Werkstoffbezeichnung	
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
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

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

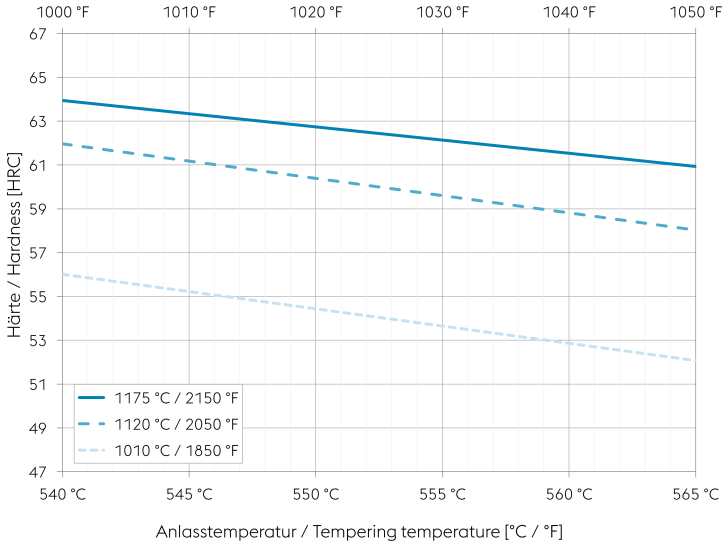
Spannungsarmglühen

Temperatur	650 °C	Haltedauer nach vollständiger Durchwärmung 2 Stunden in neutraler Atmosphäre. || Langsame Ofenabkühlung bis 540 °C || Weitere Abkühlung in Luft || Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.

Härten und Anlassen

Temperatur	1,010 bis 1,175 °C	Vorwärmen: Um den Verzug während des Vorwärmens auf Härtetemperatur zu minimieren, werden 2 Vorwärmstufen empfohlen. Erste Vorwärmstufe bei 650 °C und Temperaturausgleich, zweite Vorwärmstufe bei 820-840 °C und Temperaturausgleich. || Abschrecken in Gas (N_2 | empfohlen), Warmbad (200 bis 250 °C oder 500 bis 550 °C), Druckluft. || Nach dem Härten erforderliche Anlassbehandlung auf die gewünschte Arbeitshärte entsprechend Anlassschaubild.

Tempering chart



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/dm³)	7.42
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	20.39
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0.46
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm²/m)	-
Elastizitätsmodul (10³N/mm²)	221

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	**93**	**260**	**427**	**593**
Wärmeausdehnung (10^{-6} m/(m.K))	10.7	11.1	11.8	12.3

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/

voestalpine
ONE STEP AHEAD.