

KALTARBEITSSTÄHLE

Anwendungssegmente

Kaltarbeit

Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte*

Bleche

Freiform

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

Produktbeschreibung

BÖHLER K490 MICROCLEAN ist ein pulvermetallurgisch hergestellter Hochleistungskaltarbeitsstahl mit ausgewogenem Eigenschaftsprofil. Dieser pulvermetallurgische Werkzeugstahl bietet eine hervorragende Kombination aus hoher Verschleißfestigkeit, Druckfestigkeit, Zähigkeit und sehr guter Zerspanbarkeit. Aufgrund der daraus resultierenden Flexibilität wird Böhler K490 MICROCLEAN in nahezu allen Kaltarbeitsanwendungen eingesetzt und ist in vielen Fällen die erste Wahl für neu entwickelte Werkzeuge. Aufgrund von Standard-Härtetemperaturen bietet Böhler K490 MICROCLEAN auch die Möglichkeit einer gemeinsamen Wärmebehandlung mit gängigen Kaltarbeitsstählen (1.2379, D2) und zeigt somit auch bei der Wärmebehandlung eine hohe Flexibilität.

Schmelzroute

Pulvermetallurgie

Eigenschaften

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

Verwendung

- > Maschinenmesser (für Produzenten)
- > Walzen
- > Kaltumformen
- > Prägen
- > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- > Pulverpressen
- > Schnecken und Zylinder
- > Verschleißteile
- > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau
- > Rollen
- > Komponenten für die Recyclingindustrie
- > Tablettenpresstempel
- > Glasfaserverstärkte Kunststoffe
- > Gewindewalzen

Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Cr	Mo	V	W	Nb
1,40	6,40	1,50	3,70	3,50	+

Materialeigenschaften

	Druckbelastbarkeit	Maßbeständigkeit bei der Wärmebehandlung	Zähigkeit	Verschleißwiderstand abrasiv	Verschleißwiderstand adhäsiv
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K390 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. 280
------------	----------

Wärmebehandlung

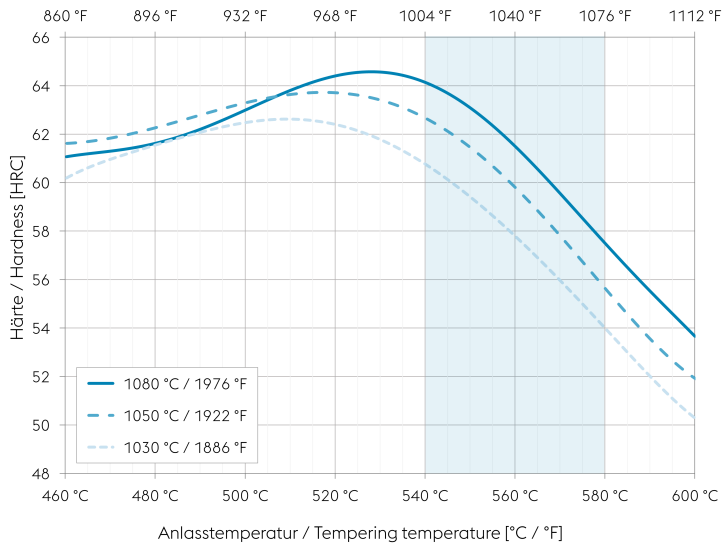
Spannungsarmglühen

Temperatur	650 bis 700 °C	Haltezeit nach vollständiger Durchwärmung 1 - 2 Stunden in neutraler Atmosphäre. Langsame Ofenabkühlung Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.
------------	----------------	---

Härten und Anlassen

Temperatur	1 030 bis 1 080 °C	Öl, Gas (N ₂) Haltezeit nach vollständigem Durchwärmen: 15 bis 30 Minuten. 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 Anlasschaubild zu entnehmen.

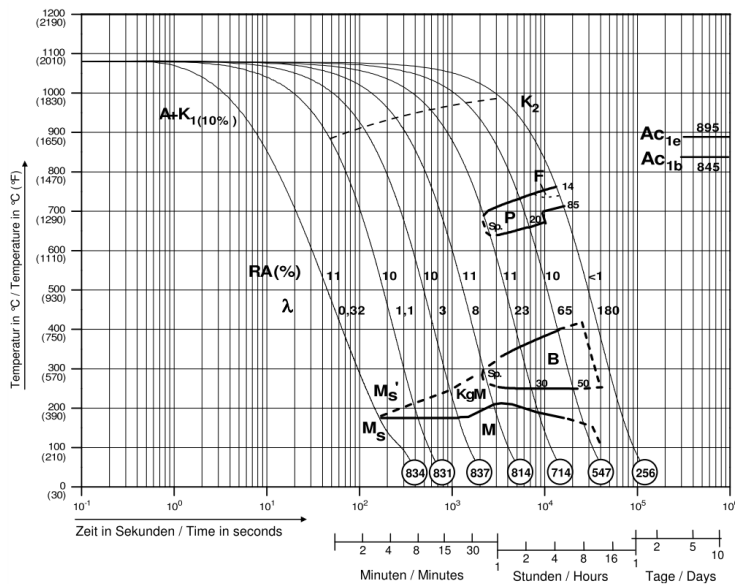
Es wird empfohlen, mindestens dreimal oberhalb des Sekundärhärtemaximums anzulassen.

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

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

Die blaue Fläche kennzeichnet den empfohlenen Anlasstemperaturbereich.

ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



Austenitisierungstemperatur: 1080 °C
Haltedauer: 30 Minuten

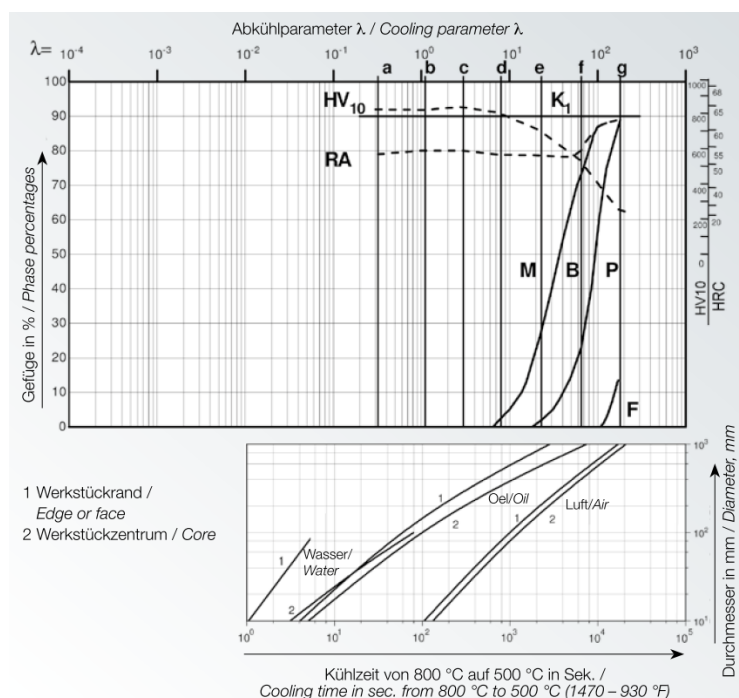
O Härte in HV

14...85 Gefügeanteile in %

0.32...180 Abkühlungsparameter λ , d. h.
Abkühlungsdauer von 800 °C bis 500 °C in $s \times 10^{-2}$

A... Austenit
K... Karbid
P... Perlit
F... Ferrit
B... Bainit
M... Martensit
KgM... Korngrenzenmartensit
Ms... Martensit-Starttemperatur

Gefügemengenschaubild



HV10... Vickers-Härte

K... Karbid

RA... Restaustenit

M... Martensit

B... Bainit

P... Perlit

F... Ferrit

1... Werkstückrand

2... Werkstückzentrum

Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm ³)	7,79
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	19,6
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0,45
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm ² /m)	0,55
Elastizitätsmodul (10 ³ N/mm ²)	223

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Wärmeausdehnung (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10,6	11,1	11,6	11,9	12,3	12,6	12,8

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.

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.