BÖHLER



PULVERMETALLURGIE
POWDER METALLURGY

BÖHLER K497
MICROCLEAN®

Pulvermetallurgisch hergestellter Hochleistung-Werkzeugstahl

High-performance tool steel produced by powder-metallurgy methods

Eigenschaften

Pulvermetallurgisch hergestellter Hochleistungs-Werkzeugstahl mit höchster Verschleißfestigkeit bei gleichzeitig hoher Zähigkeit

Properties

Powder metallurgically manufactured high performance tool steel with the highest capacity of wear resistance and simultaneously high toughness.

Verwendung

Kalt- und Warmprofilwalzen, Drahtwalzen, Walzwerksrollen, Hochleistungsschneidwerkzeuge (Matrizen und Stempel zur Verarbeitung dicker Bleche), Feinschneidwerkzeuge für Bleche, Werkzeuge für das Kalt- und Halbwarmfließpressen, Prägewerkzeuge, Werkzeuge in der Schraubenindustrie, Sinterpreßwerkzeuge, Abscher- und Abgratwerkzeuge, Warmschermesser, Strangpreßeinsätze, Warmlochdorne sowie gut gekühlte Warmarbeitswerkzeuge für Arbeitstemperaturen bis ca. 550°C.
Maschinenteile in Kunststoff- und Spritzgießmaschinen wie z.B. Schnecken, Buchsen, Stauringe etc.

Application

Rolling mill rolls - hot, cold, profile, rolled wires, high performance cutting tools (punches and dies for cutting of thick sheets), precision cutting tools for sheets, tools for cold and semicold extrusion, stamping tools, sintering press tools, shearing and burring tools, hot shearing tools, extruding machine applications, hot work piercing mandrels and cooled working tools for working temperatures of up to 550°C.
Machine parts in plastics moulding machines and injection moulding machines, such as screws, liners, retaining rings. etc.

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

Chemical composition

(average %)

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

Warmformgebung

Schmieden:

1090 bis 1150°C
Langsame Abkühlung im Ofen oder in wärmeisolierendem Material.

Wärmebehandlung

Weichglühen:

880 bis 900°C / neutrale Atmosphäre.
Geregelte langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20°C/h bis ca. 550°C, weitere Abkühlung in Luft.

Spannungsarmglühen:

600 bis 700°C
Nach vollständigem Durchwärmen 1 bis 2 Stunden in neutraler Atmosphäre auf Temperatur halten / Langsame Ofenabkühlung.

Härten:

1040 bis 1180°C
Öl, Warmbad (200-250°C oder 500-550°C), Luft oder Gas aus neutraler Atmosphere mit ausreichender Abkühlungsgeschwindigkeit. Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen: 20 bis 30 Minuten.
Die Verweildauer ist abhängig von Werkstückgröße und den Ofenparametern.
Vakuumhärtung ist empfehlenswert.
Bei Zähigkeitsanforderungen und bei kompliziert geformten Werkzeugen empfehlen wir das Härten aus der niedrigen Härtetemperatur.
Bei höchsten Ansprüchen an Verschleißbeständigkeit empfehlen wir das Härten aus der hohen Härtetemperatur.

Anlassen:

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten/Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden/Luftabkühlung.
Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen bitten wir dem Anlassschaubild zu entnehmen.

Hot forming

Forging:

1090 to 1150°C
Slow cooling in furnace or thermoinsulating material.

Heat treatment

Annealing:

880 to 900°C / neutral atmosphere.
Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20°C/hr down to approx.550°C, further cooling in air.

Stress relieving:

600 to 700°C
After through heating, soak for 1 to 2 hours in neutral atmosphere / slow cooling in furnace.

Hardening:

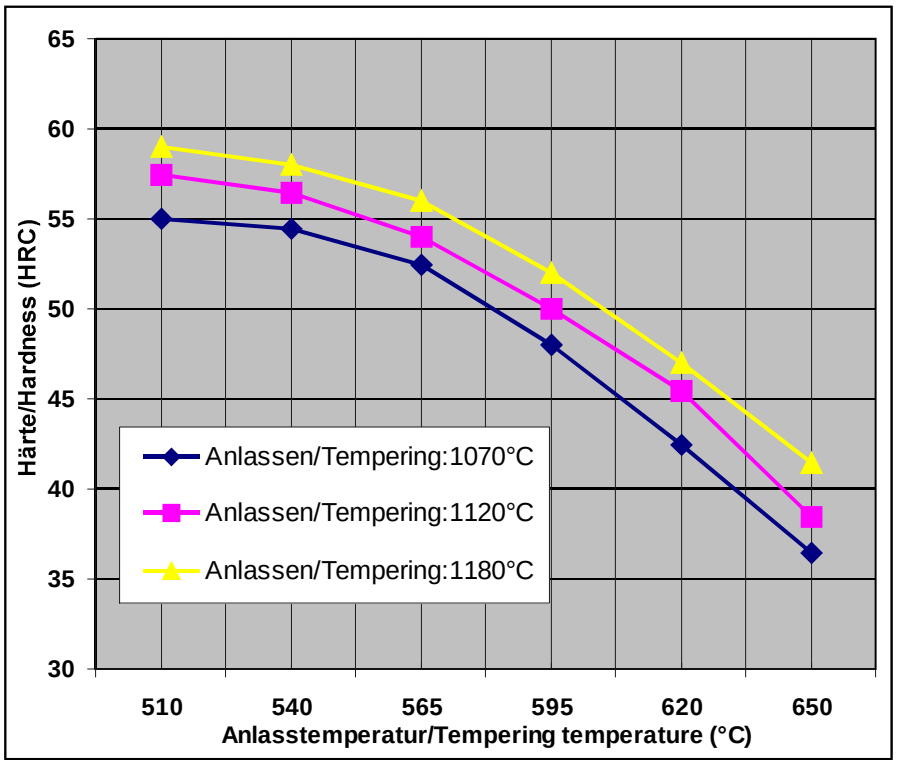
1040 to 1180°C
Oil, salt bath (200-250°C or 500-550°C), air or gas from neutral atmosphere; for air and gas cooling a sufficiently high cooling rate must be ensured.
Holding time after through heating: 20 to 30 minutes; the time in the cooling medium depends on the relevant workpiece size and furnace parameters.
Vacuum hardening is recommended.
When high toughness requirements are imposed and in case of intricately shaped tools we recommend hardening from the lower hardening temperature range.
When supreme wear resistance is required we recommend hardening from the upper hardening temperature range.

Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening/time in furnace 1 hour for each 20 mm of workpiece thickness but at least 2 hours/cooling in air.
For average hardness figures to be obtained please refer to the tempering chart.

Anlassschaubild

Tempering chart



Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei / Density at .....20°C .....7,40 .....kg/dm^3

Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at .....20°C .....221 x 10^3 .N/mm^2

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10^{-6} m/(m.K) bei Thermal Expansion between 20°C and ...°C, 10^{-6} m/(m.K) at	Temperatur / Temperature	10^{-6} m/(m.K)
	100°C	11,1
	200°C	11,2
	300°C	11,3
	400°C	11,5
	650°C	11,8
	800°C	11,9

Für Anwendungen und Verarbeitungsschritte, die in der Produktbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind, ist in jedem Einzelfall Rücksprache zu halten.

As regards applications and processing steps that are not expressly mentioned in this product description/data sheet, the customer shall in each individual case be required to consult us.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem, umweltfreundlichem Papier / Printed on chlorine-free bleached paper having no polution effects

Überreicht durch:
Your partner:

BÖHLER EDELSTAHL GMBH & CO KG
MARIAZELLER STRASSE 25
POSTFACH 96
A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA
TELEFON: (+43) 3862/20-7181
TELEFAX: (+43) 3862/20-7576
e-mail: publicrelations@bohler-edelstahl.at
www.bohler-edelstahl.at

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. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.

K497 DE 03.2000 EM-WS