

Normen	—	(DIN)	BÖHLER K490 MICROCLEAN vereinigt Verschleißfestigkeit mit Zähigkeit auf höchstem Niveau. Dieser pulvermetallurgische Kaltarbeitsstahl ist in seiner Legierungszusammensetzung so angelegt, dass er gut bearbeitbar ist und in der Wärmebehandlung hohe Flexibilität zulässt, ohne dabei wesentlich seine mechanisch-technologischen Eigenschaften zu verändern.
	—	(EN)	
Lieferzustand	weichgeglüht		

Richtanalyse (%)

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

Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20	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
Wärmeleitfähigkeit [W/(m.K)]	19,6							
spezifische Wärme [J/(kg.K)]	450							
spez. elektr. Widerstand [Ohm.mm ² /m]	0,55							
E-Modul [10^3 N/mm ²]	223							
Dichte [kg/dm ³]	7,79							

Wärmebehandlung

Weichglühen

Härte nach Weichglühen	max. 280 HB
------------------------	-------------

Anmerkungen: Geregelter langsame Ofenabkühlung.

Spannungsarmglühen

Temperatur (°C)	650	700	Haltezeit [h]	ca. 1-2
-----------------	-----	-----	---------------	---------

Anmerkungen: Langsame Ofenabkühlung. Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.

Härten

Temperatur (°C)	1030	1080
Abschreckmedien	Öl	Warmbad (bis 20 mm Dicke)

Anmerkungen: Bei hohen Zähigkeitsanforderungen und bei kompliziert geformten Werkzeugen sollte das Härten aus einer niedrigen Härtetemperatur erfolgen, bei höchsten Ansprüchen an die Verschleißbeständigkeit aus einer hohen Härtetemperatur.

Anlassen: 1h/20 mm Werkzeugdicke mit anschließender Luftabkühlung – dreimaliges Anlassen im Sekundärhärtemaximum wird empfohlen. Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen sind dem Anlassschaubild zu entnehmen.

Anmerkungen zum Vakuumhärten: Zur Vermeidung von Restaustenit und zur Einstellung eines vollständig martensitischen und hoch angelassenen Gefüges ist auf eine ausreichend hohe Abschreckgeschwindigkeit und auf ein ausreichend tiefes Abkühlen nach dem Härten und zwischen den Anlassvorgängen zu achten. Ein Härten und Anlassen in einem Wärmebehandlungszyklus ist nicht empfehlenswert.

ZTU- und Anlassschaubild für kontinuierliche Abkühlung

