

SOĞUK İŞ ÇELİKLERİ

Application Segments

Soğuk çalışma

Mevcut Ürün Şekilleri

Uzun Ürünler*

Levhalar

Açık Kalıpta Dövme

* Sunulan veriler yalnızca uzun ürünlerle ilgilidir. Lütfen veri sayfasının (pdf) sonundaki ayrıntılı açıklamaları dikkate alın.

Ürün Tanımı

BÖHLER K490 MICROCLEAN is a high-performance cold work tool steel with a balanced property profile, manufactured using powder metallurgy. This powder metallurgical tool steel offers an outstanding combination of high wear resistance, compressive strength, toughness and very good machinability. Thanks to the resulting flexibility, BÖHLER K490 MICROCLEAN is used in virtually all cold work applications, and in many cases this material is the first choice for newly developed tools. The commonly used hardening temperatures of BÖHLER K490 MICROCLEAN also enable shared heat treatment with popular cold work tool steels (1.2379, D2), making it very economical in terms of heat treatment.

Erime rotası

Toz metalurjisi

Özellikler

- > Tokluk ve Süneklik : yüksek
- > Aşınma Direnci : yüksek
- > Basınç Dayanımı : yüksek
- > Boyutsal kararlılık : çok yüksek

Uygulamalar

- > Makine bıçağı (üreticiler için)
- > Madeni Para
- > Vidalar ve Fıçılar
- > Haddeler
- > Cam elyaf takviyeli plastikler
- > Yuvarlanıyor
- > İnce Körleme, Damgalama, Körleme
- > Aşınma parçaları
- > Geri Dönüşüm Endüstrisi için Parçalar
- > İplik yuvarlama
- > Soğuk Şekillendirme
- > Toz Presleme
- > Makine Mühendisliği için Genel Parçalar
- > Hap delme kalıpları

Kimyasal Bileşim

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

Malzeme özellikleri

	Basınç Dayanımı	Isıl işlem sırasında boyutsal kararlılık	Sertlik	Aşındırıcı aşınma direnci	Aşınma dirençli yapıştırıcı
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	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

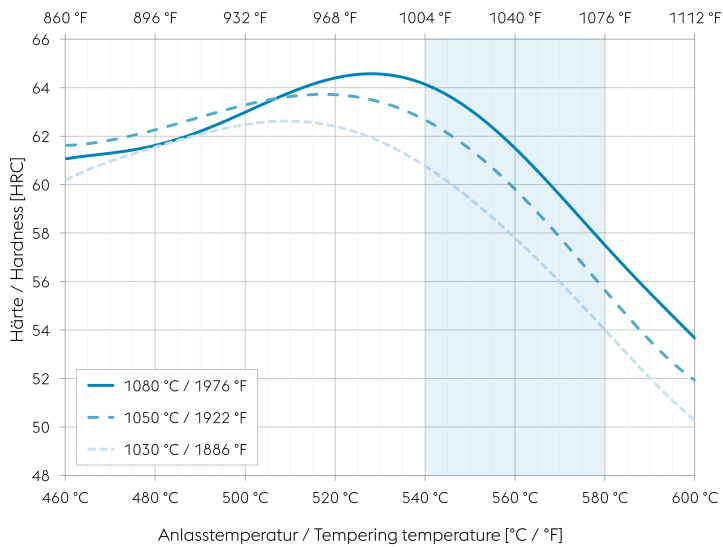
Teslimat durumu

Annealed		
Sertlik (HB)	maks. 280	

Isıl işlem

Stres giderici		
Sıcaklık	650 kadar 700 °C	After through heating, hold in neutral atmosphere for 1-2 hours. Slow cooling in furnace Intended to relieve stresses caused by extensive machining or in complex shapes.
Sertleştirme ve Temperleme		
Sıcaklık	1.030 kadar 1.080 °C	Quenching: Oil, gas (N ₂). Holding time after temperature equalization: 20 to 30 minutes. After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.

Tempering chart



Specimen size: square 20 mm (0,787 inch)

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening.

Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

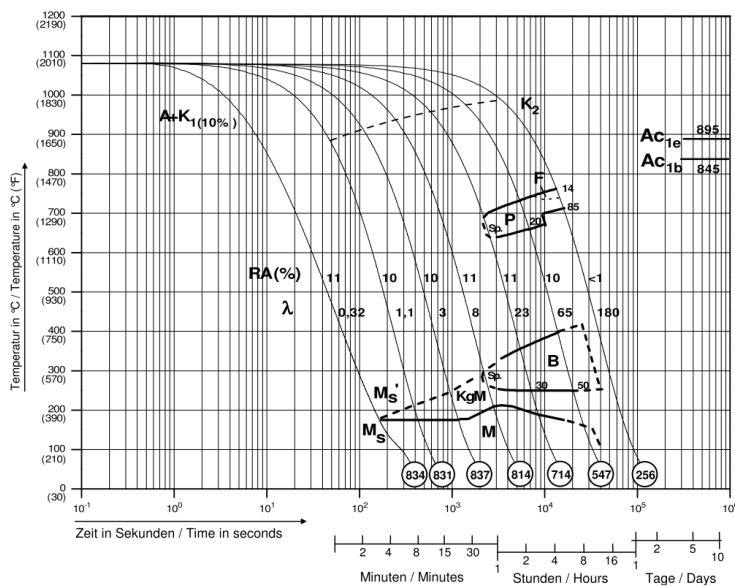
It is recommended to temper at least three times above the secondary hardness maximum.

Cooling in air to room temperature after each tempering step is recommended.

Tempering for stress relieving 30 to 50 °C (86 to 122 °F) below the highest tempering temperature.

Recommended tempering temperature range is indicated by the blue area in the chart.

Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1080 °C (1976 °F)
Holding time: 30 minutes

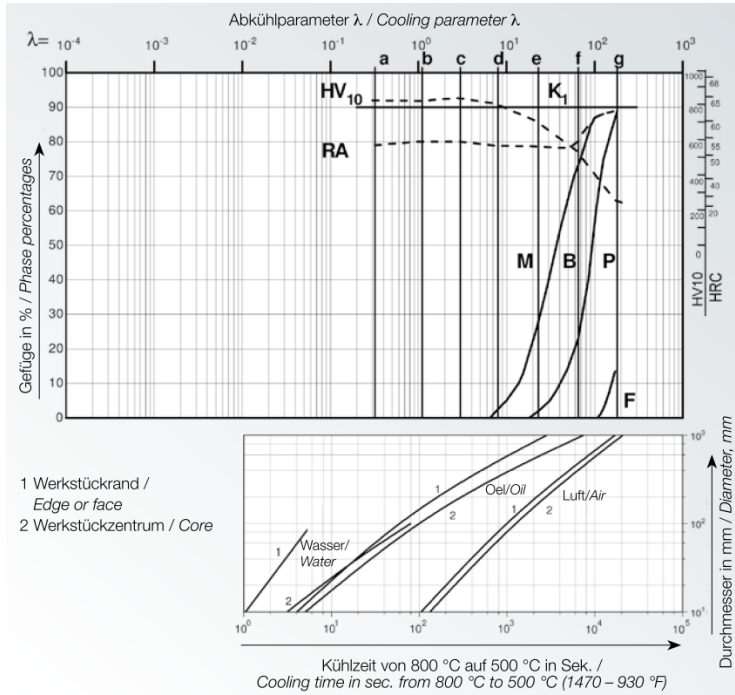
○ Vickers hardness

14...85 phase percentages

0.32...180 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

A... Austenite
K... Carbide
P... Pearlite
F... Ferrite
B... Bainite
M... Martensite
KgM... Grain boundary martensite
Ms... Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram



HV10... Vickers Hardness
K... Carbide
RA... Residual austenite
M... Martensite
B... Bainite
P... Pearlite
F... Ferrite

1... Edge or face
2... Core

Fiziksel özellikler

Sıcaklık (°C)	20
Yoğunluk (kg/dm³)	7,79
Termal iletkenlik (W/(m.K))	19,6
Özgül ısı kapasitesi (kJ/kg K)	0,45
Spes. elektrik direnci (Ohm.mm²/m)	0,55
Elastikiyet modülü (10³N/mm²)	223

Termal genleşmeler

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

Diğer mevcut ürün seçenekleri uzun ürünlere ek olarak listelenmişse, bunların eritme süreci, teknik veriler, teslimat ve yüzey durumu ile mevcut ürün boyutları açısından farklılık gösterebileceğini lütfen unutmayın. Zorunlu teknik özellikler, diğer gereksinimler ve boyutlar için lütfen bölgesel voestalpine BÖHLER satış şirketlerimizle iletişime geçin. Bu broşürde yer alan teknik özellikler bağlayıcı değildir ve taahhüt edilmiş sayılmayacaktır; sadece genel bilgi amaçlıdır. Bu spesifikasyonlar sadece bizimle yapılan bir sözleşmede açıkça bir koşul haline getirildikleri takdirde bağlayıcıdır. Ölçülen veriler laboratuvar değerleridir ve pratik analizlerden sapma gösterebilir. Ürünlerimizin üretiminde sağlığa veya ozon tabakasına zararlı hiçbir madde kullanılmamaktadır.

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.