

S500



BÖHLER S500



OSMANLI  BÖHLER

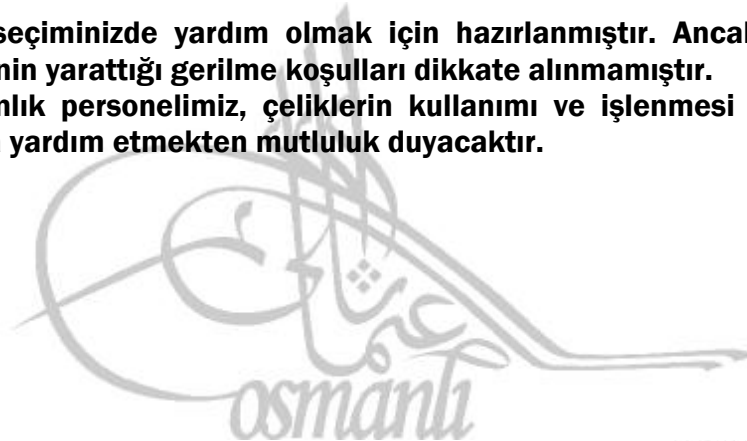
YÜKSEK HIZ ÇELİĞİ

OSMANLI ALAŞIMLI ÇELİKLER SAN.VE TİC. LTD.ŞTİ.

Başlıca Çelik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Marka BÖHLER	Kızıl Sertlik	Aşınma Direnci	Tokluk	Taşlanabilirlik	Basma Dayanımı
S200					
S400					
S401					
S404					
S500					
S600					
S607					
S700					
S705					
S390 MICROCLEAR					
S590 MICROCLEAR					
S690 MICROCLEAR					
S790 MICROCLEAR					

Bu tablo çelik seçiminizde yardım olmak için hazırlanmıştır. Ancak yine de farklı uygulama türlerinin yarattığı gerilme koşulları dikkate alınmamıştır. Teknik danışmanlık personelimiz, çeliklerin kullanımı ve işlenmesi sürecindeki her türlü sorularınıza yardım etmekten mutluluk duyacaktır.



Özellikler

Kobalt-Molibden Yüksek Hız Çeliğidir. Yüksek sertlik, mükemmel kesme, yüksek kızıl sertlik ve yüksek aşınma dayanımına sahiptir.

BÖHLER S500'ün ağır iş takımlarında kullanılmak üzere ISORAPID özel sınıf versiyonu da vardır.

Uygulamalar

Bütün kesici frezeler, matkap, rayba, klavuz, paftalar, broşlar, soğuk iş takımları imalatında kullanılır.

Kimyasal Bileşim %

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
1,10	0,50	0,25	3,90	9,20	1,20	1,40	8,00

Standartlar

DIN / EN	AIISI	UNS	BS
< 1.3247 > HS2-9-1-8	M42	T11342	~ BM42

UNE	UNI	JIS	SIS
~ F5617 ~ 2-10-1-8	~ HS2-9-1-8	~ SKH59	~ 2716

AFNOR

Z110DKCWW09-08-04-02-01

Sıcak Şekillendirme:

Dövme:

1100 - 900° C arası (2012 ile 1652° F)

Fırında veya termo izolasyonlu madde içinde yavaş soğutma.

Isıl İşlem:

Yumuşatma Tavlama:

770 - 840° C (1418 ile 1544° F)

Yaklaşık 600° C'ye kadar saatte 10 ile 20° C oranında fırın içerisinde kontrollü yavaş soğutma; daha sonra ise havayla soğutma.

Tavlama sonrası sertlik: maks. 280 Brinell

Gerilim Giderme Tavi:

600 - 650° C arası (1112 ile 1202° F)

Fırında yavaş soğutma.

Geniş boyutlu veya karmaşık şekilli parçalarda gerilimi giderme.

Tamamen ısıtmadan sonra nötr atmosferde 1 ile 2 saat tutunuz.

Sertleştirme:

1170 -1210° C Yağ, tuz banyosu (500 ile 550° C), vakum.

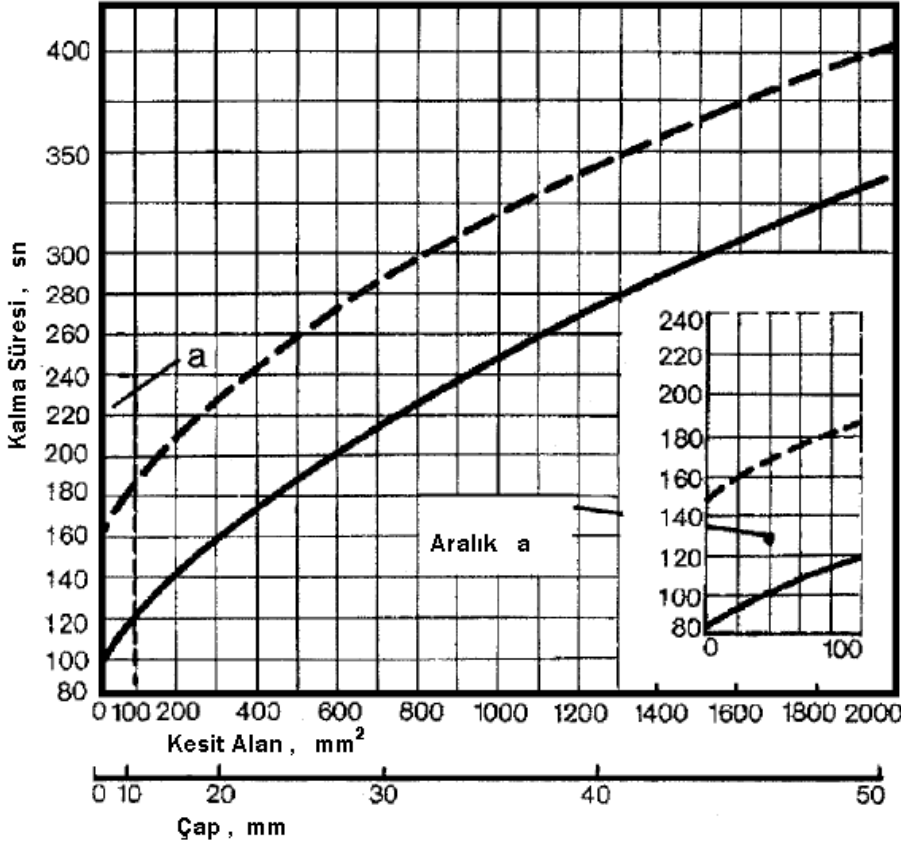
Basit şekilli parçalar için yüksek sıcaklık aralığı, kompleks şekilli parçalar için düşük aralık seçilmelidir. Daha fazla tokluk değerleri için, soğuk iş takımlarında düşük sıcaklıklar önemlidir. Karbürlerin çözülmesi için, iş parçasının tamamının ısıtıldıktan sonra bekleme süresi minimum 80 saniye olmalıdır.

Aşırı beklemenin vereceği zararlardan kaçınmak için, bekleme süresi maksimum 150 saniye olmalıdır.

Pratikte, bekleme süresi yerine iş parçasının ön ısıtmadan sonra tuz banyosuna batırılmasından çıkarılmasına kadar geçen batırma süresi (belirtilen yüzey sıcaklığına erişinceye dek ısıtma adımları ve bölümün tamamının erişeceği sıcaklığa dek geçecek adımlar da dahil olmak üzere) kullanılır. "bekleme süresi diyagramlarına bakınız".

Vakum sertleştirme için:

Vakum fırınlamada geçirilecek süre kullanılan iş parçası boyutuna ve fırın parametrelerine bağlıdır.

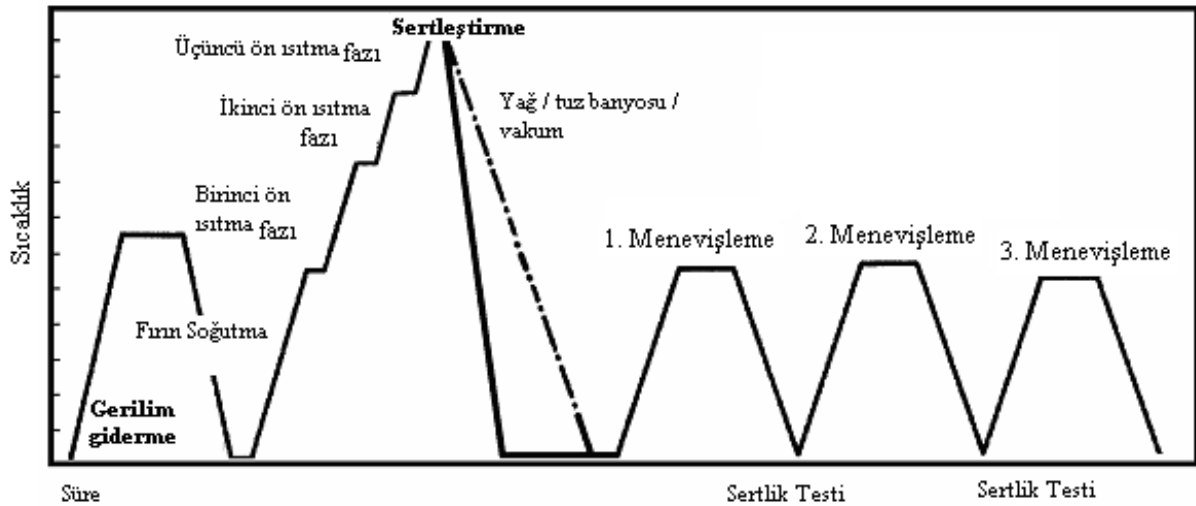
Bekleme Süresi Grafiği (Tuz Banyosu):**Ostenitleme süresi****(sertleştirme derecesi)**

— 80 saniye

- - - 150 saniye

550°C (1022°F)

sıcaklıkta ön ısıtma,

850°C (1562°F) ve 1050°**(1922°F)****Isıl İşlem Kademeleri:**

Menevişleme:

Sertleştirme işleminden hemen sonra yavaş olarak temperleme sıcaklığına ısıtma ve 2 saatten az olmamak üzere parçanın her 20 mm kalınlığı için 1 saat fırında soğutma, daha sonra havada soğutma. (minimum uygulama süresi: 1 saat)

İstenilen sertliğe ulaşmak için birinci menevişleme ve ikinci menevişleme.

Menevişleme grafiğinde ortalama ulaşılabilir sertlik değerleri verilmiştir.

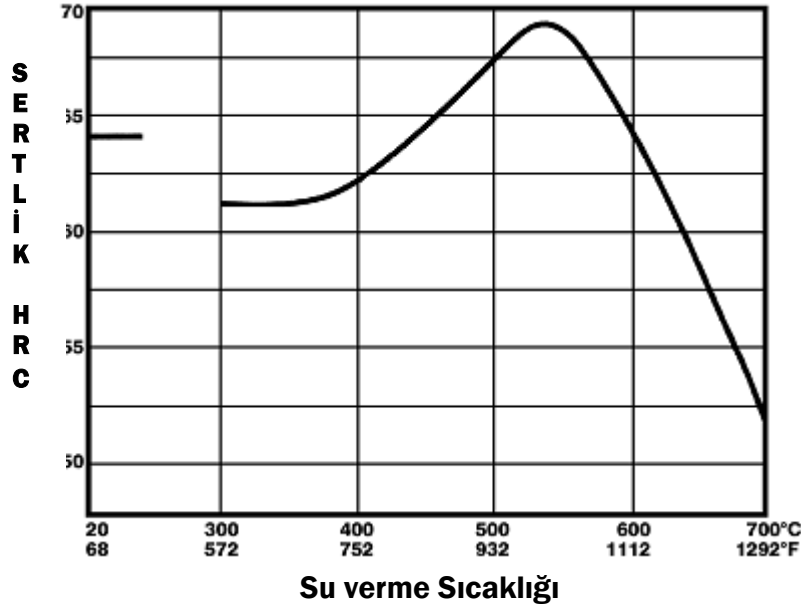
Gerilim giderilmesi için üçüncü tavlama, en yüksek temperleme sıcaklığının 30 – 50 °C (86 – 122 °F) derece altında.

Temperleme sonrası ulaşılacak sertlik: 67 – 69 HRC.

Menevişleme grafiği:

Sertleşme sıcaklığı: 1200 °C (2192 °F)

Örnek boyutu: 20 mm

**Yüzey İşlem:****Nitrasyon:**

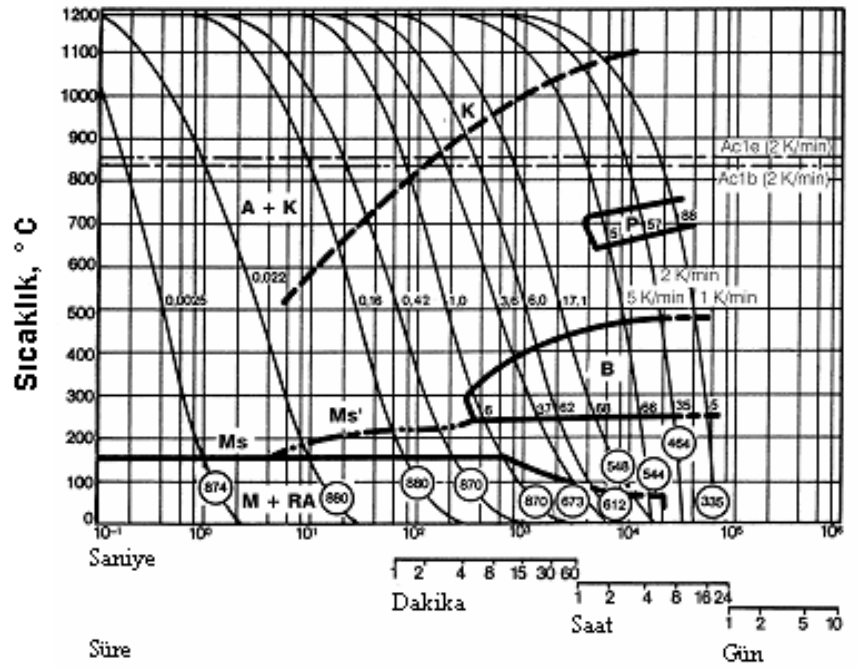
Bu çelikten yapılan parçalar banyo, plazma ve gaz olarak nitrirlenebilir.

CCT Diyagramı (Continuous Cooling Transformation)**Kimyasal Bileşim %**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	Co
1,06	0,19	0,28	0,018	0,012	3,78	9,16	1,24	1,65	7,59

Ostenitleme sıcaklığı:**1190°C (2174°F)****Tutma süresi: 150 saniye**

○ Vickers sertlik

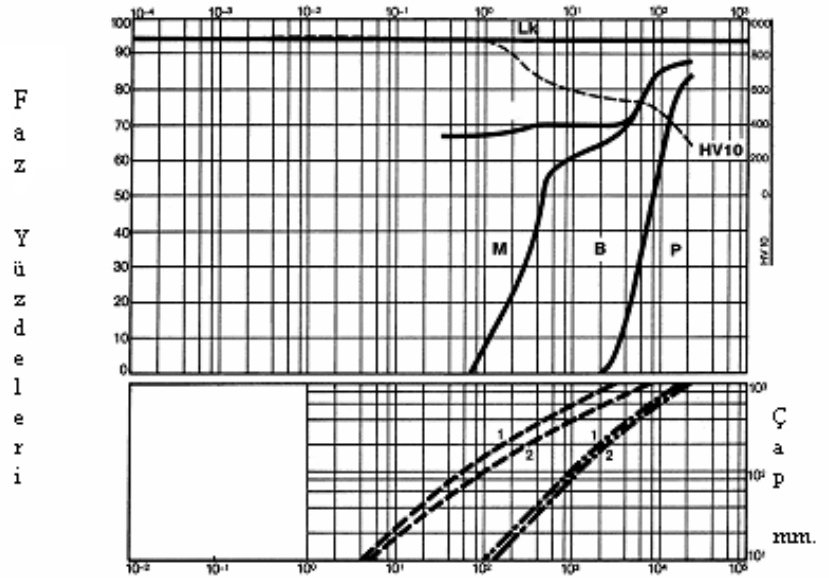
5 ... 88**faz yüzdeleri****0.03 ... 9,7 soğutma****parametresi,****800°C'den 500°C'ye****(1472 - 932°F) soğuma s x****10⁻²****5 K/dk ... 1 K/dk soğuma****oranı****K/dk olarak 800 - 500°C****(1472°F - 932°F) Aralığında****Ms-Ms' ... tanecik sınırı****Martensit formasyonu aralığı****Faz Diyagramı:****A Tavlama****B Beynit****M Martensit****P Perlit****Lk Ledebürit karbür****RA Kalan östenit**

... Yağ soğutması

... Hava soğutması

1 ... Kenar veya yüzey

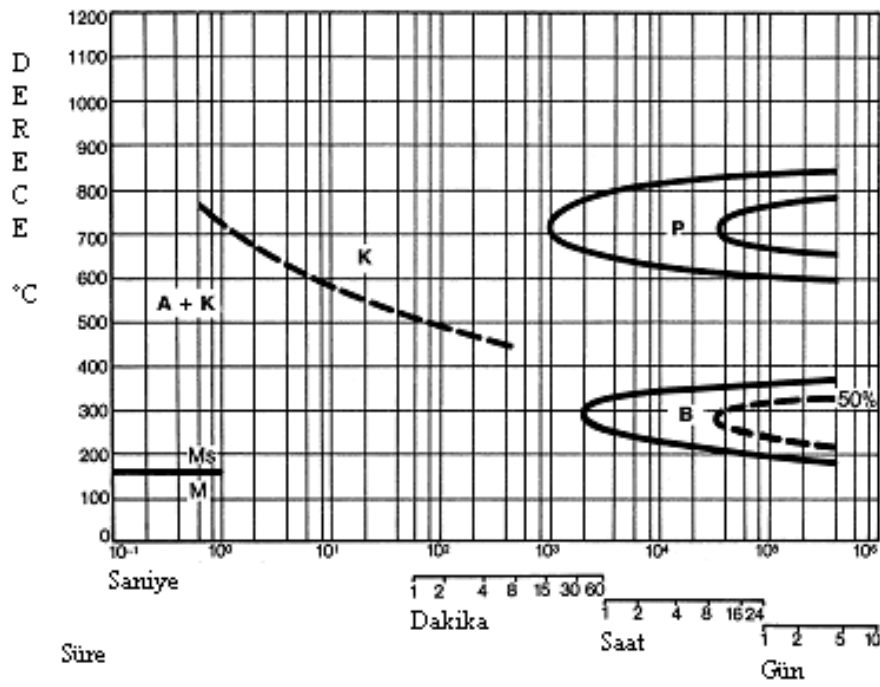
2 ... Nüve

Soğutma parametresi, λ

800°C'den 500°C'ye (1472 - 932°F) soğuma süresi, saniye olarak

TTT Diyagramı (Time Temperature Transformation)**Kimyasal Bileşim %**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	Co
1,06	0,19	0,28	0,018	0,012	3,78	9,16	1,24	1,65	7,59

Östenitleme sıcaklığı: 1190 °C (2174 °F)**Tutma süresi: 150 saniye**

İşleme Önerileri (tavlama koşulları, ortalama değerler)**Karbit (sert metal/karbür) uçlu takımlarla Tornalama**

Kesme derinliği mm.	0.5 – 1	1 – 4	4 – 8	8 üstü
Besleme mm / devir	0.1 – 0.3	0.2 – 0.4	0.3 – 0.6	0.5 – 1.5
BÖHLERIT Model No.	SB10, SB20	SB10, SB20, EB10	SB30, EB20	SB30, SB40
ISO Model No.	P10, P20	P10, P20, M10	P30, M20	P30, P40
Kesme hızı (m/dk.)				
Takma uçlu kesiciler Kenar ömrü: 15 dk.	210 – 150	160 – 110	110 – 80	70 – 45
Lehimli karbit uçlu takımlar Kenar ömrü: 30 dk.	150 – 110	135 – 85	90 – 60	70 – 35
Kaplamalı takma uçlu kesiciler Kenar ömrü: 15 dk.				
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	210'a kadar	180'e kadar	130'a kadar	80'e kadar
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	140'a kadar	140'a kadar	100'e kadar	60'a kadar
Lehimli karbit uçlu takımlar için kesme açıları				
Boşluk açısı	6° – 8°	6° – 8°	6° – 8°	6° – 8°
Talaş açısı	6° – 12°	6° – 12°	6° – 12°	6° – 12°
Eğim açısı	0°	-4°	-4°	-4°

HSS* ile Tornalama

Kesme derinliği mm.	0.5	3	6
Besleme mm/ devir	0.1	0.4	0.8
HSS*-sınıfı BÖHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
Kesme hızı (m/dk.)			
Kenar ömrü: 60 dk.	30 – 20	20 – 15	18 – 10
Talaş açısı	14°	14°	14°
Boşluk açısı	8°	8°	8°
Eğim açısı	-4°	-4°	-4°

*HSS: Yüksek Hız takım çeliği

Karbit uçlu kesicilerle frezeleme

Besleme mm/diş	0.2'ye kadar	0.2 – 0.4 arası
Kesme hızı (m/dk.)		
BÖHLERIT SBF/ISO P25	150 – 100	110 – 60
BÖHLERIT SB40/ISO P40	100 – 60	70 – 40
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	130 – 85	-

Karbit uçlu takımlarla delme

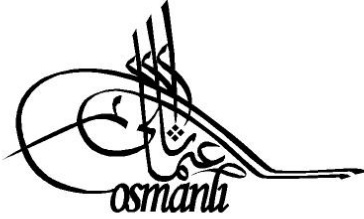
Delik çapı mm.	3 – 8	8 – 20	20 – 40
Besleme mm/ devir	0.02 – 0.05	0.05 – 0.12	0.12 – 0.18
BÖHLERIT / ISO sınıfı	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
Kesme hızı (m/dk)	50 – 35	50 – 35	50 – 35
Uç açısı	115° – 120°	115° – 120°	115° – 120°
Boşluk açısı	5°	5°	5°

Fiziksel Özellikler:

20 °C'de (68 °F) özgül ağırlık.....	8,30.....	kg/dm ³
20 °C'de (68 °F) termik kondüktivite.....	19.....	W/(m.K)
20 °C'de (68 °F) özgül ısı	460.....	J/(kg.K)
20 °C'de (68 °F) elektriksel rezistivite.....	0,65.....	Ohm.mm ² /m
20 °C'de (68 °F) elastisite modülü.....	217x10 ³	N/mm ²

10 ⁻⁶ m/(m.K)'da 20 °C (68 °F) derece ile yandaki tablodaki dereceler arasında Termal Genişleme	Sıcaklık		10 ⁻⁶ m/(m.K)
	100 °C	212 °F	11,0
	200 °C	392 °F	11,5
	300 °C	572 °F	11,9
	400 °C	752 °F	12,3
	500 °C	932 °F	12,4
	600 °C	1112 °F	12,5
	700 °C	1292 °F	12,5

Bu ürün anlatım/veri katalogunda belirtilmeyen uygulama ve işlem adımları olması durumunda, müşterilerden her bir münferit olayda tarafımıza danışması talep edilmektedir.


OSMANLI  **BÖHLER**
OSMANLI ALAŞIMLI ÇELİKLER SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Esenkent Mah. Dudullu OSB

DES Sanayi Sitesi 1. Cad. D-5 Blok No:13

34776 Ümraniye / İstanbul

Tel: +90 (216) 313 90 60

Fax: +90 (216) 313 66 60

E-mail: info@osmanli-bohler.com[www. osmanli-bohler.com](http://www.osmanli-bohler.com)

Bu broşür içeriğindeki veriler sadece genel bilgi içindir ve dolayısıyla şirket üzerinde bağlayıcılığı bulunmamaktadır. Bu tür veriler bağlayıcı olarak, yalnızca bir kontrat ile açıkça beyan edilmiş olması halinde kabul edilecektir. Ürünlerimizin imalatında insan sağlığına veya ozon tabakasına zararlı içerikler kullanılmamaktadır.