

**BÖHLER K100****OSMANLI**  **BÖHLER**

SOĞUK İŞ TAKIM ÇELİĞİ
OSMANLI ALAŞIMLI ÇELİKLER SAN.VE TİC. LTD.ŞTİ.

Başlıca Çelik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Marka BÖHLER	Abrasif Aşınma Direnci	Adhesif Aşınma Direnci	Tokluk	İşlenebilirlik	Isıl İşlemlerde Boyutsal Kararlılık
K100					
K105					
K107					
K110					
K190 MICROCLEAN					
K245					
K305					
K306					
K329					
K340 ECOSTAR					
K350					
K455					
K460					
K510					
K600					
K605					
K720					
K990					

Bu tablonun amacı çelik seçeneğini kolaylaştırmaktır. Bununla birlikte, farklı uygulamalardan etkilenen çeşitli stres koşulları hesaba katılmamıştır.

Teknik danışmanlık personelimiz çeliklerin kullanım ve uygulamalarıyla her türlü sorunuza cevaplamaktan mutlu olacaklardır.

Özellikler

Standart, ledebüritik iç yapıya sahip, yüksek boyutsal kararlılıkta, yüksek karbonlu ve yüksek kromlu (12%) soğuk iş takım çeliğidir.

Uygulama

Basma takımı, delme, kesme:

Deforme olmaması, kesme kabiliyetinin yüksek oluşu, sürtünmeye dayanıklılığından dolayı fazla darbe olmayan her nevi kesme bükme ve şekillendirme işlerinde, daha çok elektrik donanımları, teçhizat, mukavva, saklama tenekeleri ve saatler için olmak üzere, ağır iş ve karmaşık aşamalı (komplike), entegral kesme kalıbı zımbaları; testere dişi form kesme kalıpları, raspalama, kazıma ve bükme takımları, yüksek mukavemetli tüm kesme takımları, 4 mm kalınlığa kadar levha kesimi için yüksek performanslı kesme bıçakları, çapak alma takımları ve tel çivi üretimi için kesiciler.

İşleme:

Matkaplar, raybalar, broşlar, çelik yün üretiminde kullanılan kesiciler, ahşap işleme takımları.

Şekil verme:

Vida ovalama takımı, kenar ve köşe kıvrıma kalıpları, soğuk somun üretiminde kullanılan kalıplar ve zımbalar; bükme takımlarında, preslerde, derin çekme takımlarında ve hafif alaşım ve çeliklerin soğuk ekstrüzyon kalıplarında, plastik kalıplarında, tırtıl çekme takımları, tel çekme kalıpları, çubuk ve boru çekme için mandrel ve kalıplar, çelik tüplerin soğuk haddelemesi için kullanılan mil ve maçalar.

Fazla darbe olmayan her türlü kesme, bükme ve şekillendirme işlerinde kullanılır.

Aşınma dirençli takım ve bileşenleri:

Yüksek abrasif seramik malzemelerin işlenmesi için baskı takımları, tuğla endüstrisi ve ateş tuğlası yapımında kullanılan dolgu levhası, ecza endüstrisi için baskı (pres) takımları, otomat torna kılavuz yatak ve kovanları, puntasız taşlama tezgahları için yatak çubukları, tel çekme makineleri için kovan ve bilezikler, kumlama memeleri ve toz metal endüstrisi için takımlar.

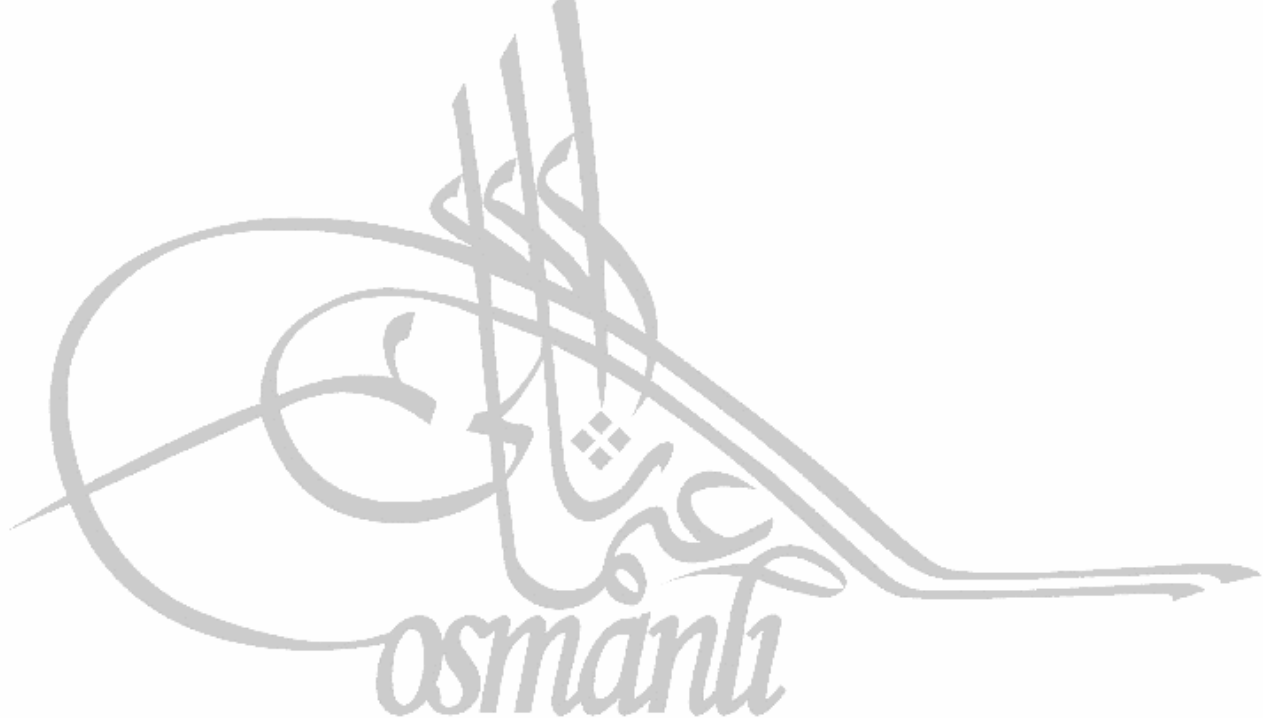
Ölçü aletleri imalatı

Sıcak iş takımları:

Orak ve tırpan makineleri üretimi için ağır iş çeliği dövücü çekirdekleri ve sert döküm veya yüksek çelik alaşımları için dövücüler, bandaj (finishing) haddeleri, sıcak çekme bilezikleri v.s.

Kimyasal Bileşim / Standart

Kimyasal Bileşim (%)			
C	Si	Mn	Cr
2,00	0,25	0,35	11,50
Standartlar			
EN / DIN < 1.2080 > X210Cr12	AISI ~ D3	UNS ~ T30403	BS ~ BD3
UNE F5212 X210Cr12	AFNOR Z200C12	JIS ~ SKD1	GOST ~ Ch12
UNI X205Cr12 KU			



Sıcak Şekillendirme

Dövme:

1050 - 850°C

Fırında veya ısı yalıtkan materyalde yavaş soğutma.

Isıl işlem

Yumuşatma Tavlaması:

800 - 850°C

Saatte 10 ile 20°C azalarak yaklaşık 600°C 'ye kadar fırında kontrollü soğutma, daha sonra da havada soğutma.

Tavlamadan sonra sertlik: Maksimum 248 HB.

Gerilim giderme:

Yaklaşık 650°C

Fırında yavaş soğutma; geniş boyutlu veya karmaşık şekilli parçalarda gerilimi giderme. Isıtma sonrası nötr atmosferde 1-2 saat tutunuz.

Sertleştirme:

940 - 970°C

Yağda, tuz banyosunda (220 - 250°C / 500 - 550 °C),

25mm aşan kalınlıkta ise ve sertleştirme sıcaklığı seviyenin üzerinde ise basınçlı havada veya sakın havada.

Isı dengelemesinden sonra bekleme süresi: 15 ile 30 dakika.

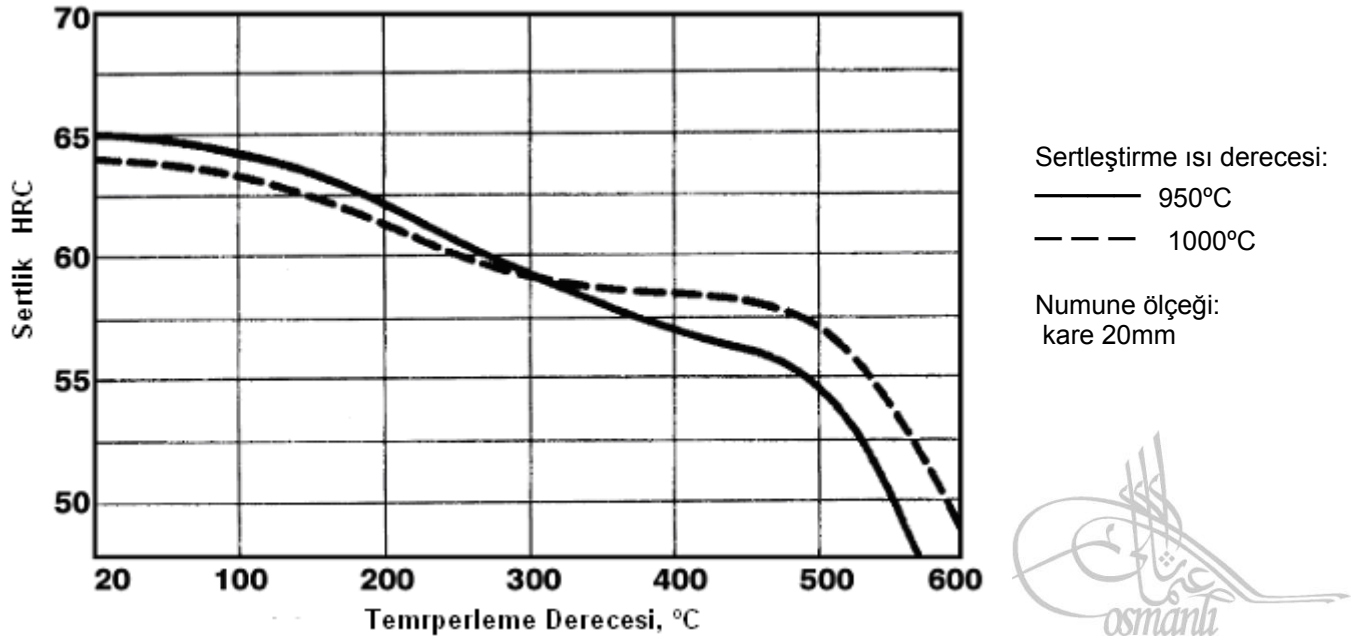
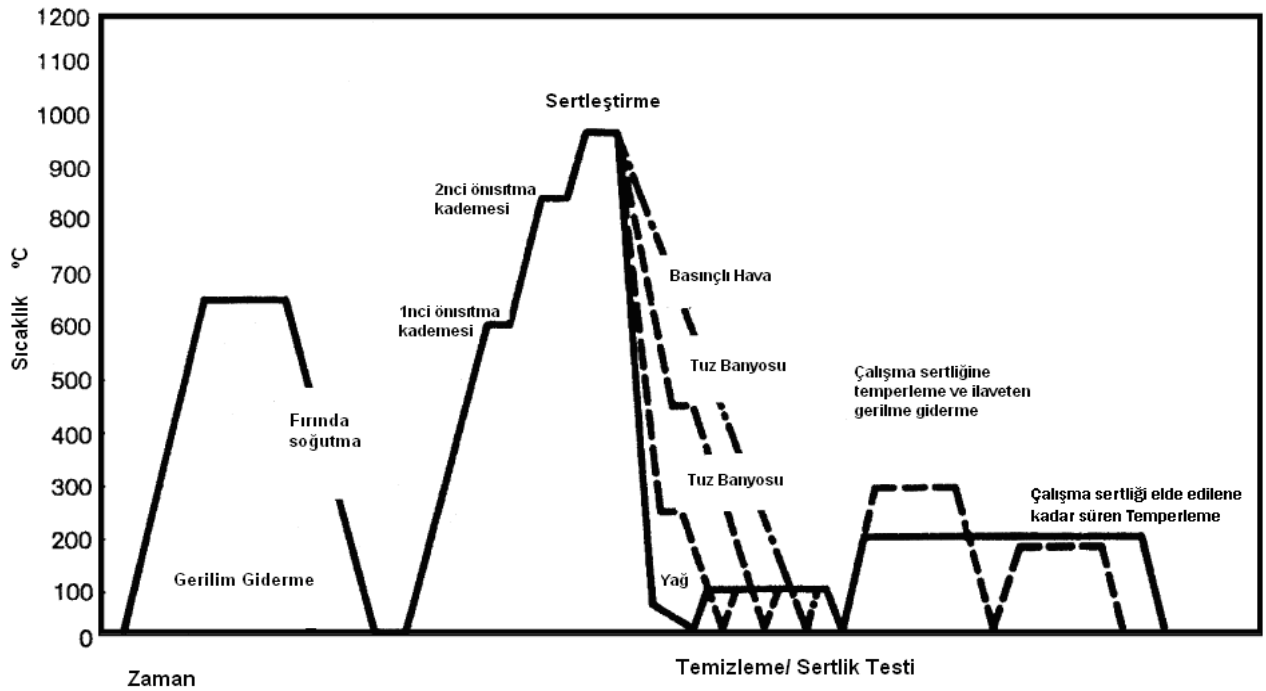
Elde edilebilir sertlik: 63 – 65 HRC.

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.

Elde edilecek ortalama sertlik miktarı için lütfen temperleme tablosundan referans alınız.

Muhtemel olaylar için temperleme sıcaklığını azaltmayı ve bekletme zamanını artırmayı öneriyoruz.

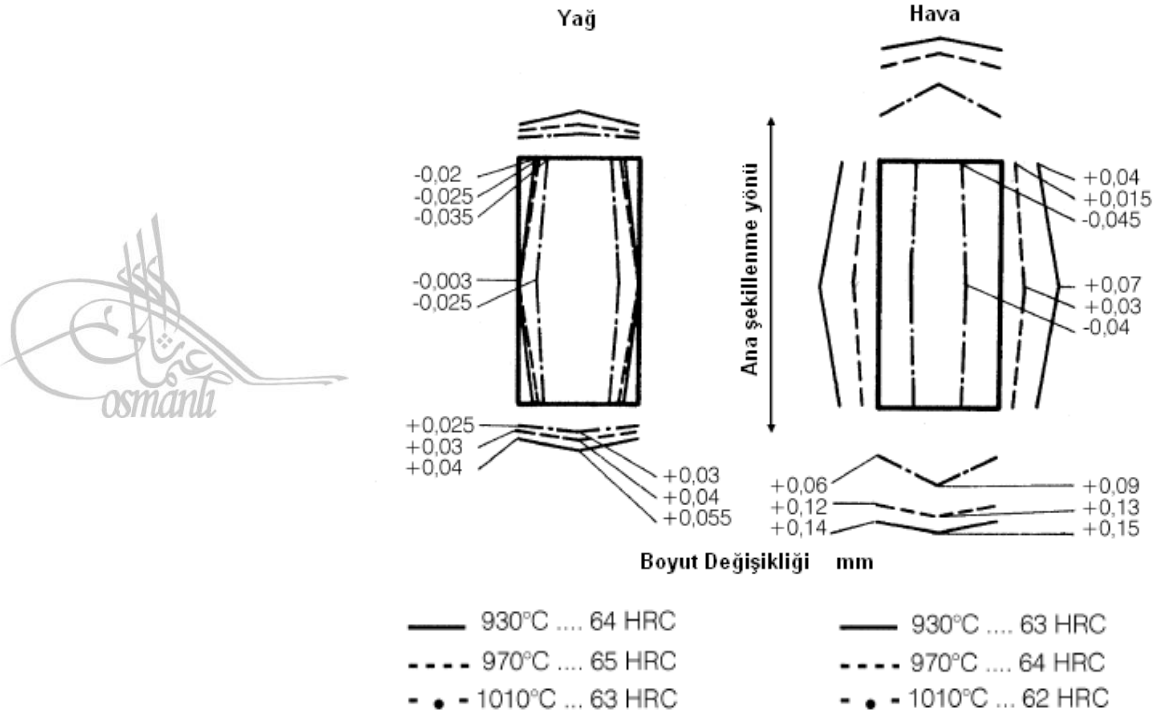
Menevişleme Diyagramı:**Isıl İşlem Kademeleri****Tamir Kaynağı**

Takım Çeliklerinde, kaynaktan sonra çatlak oluşması yönünde genel bir eğilim vardır. Eğer kaynak yapmak kaçınılmazsa, doğru kaynak üreticisinin talimatları araştırılmalı ve uygulanmalıdır.

Boyut değişiklikleri

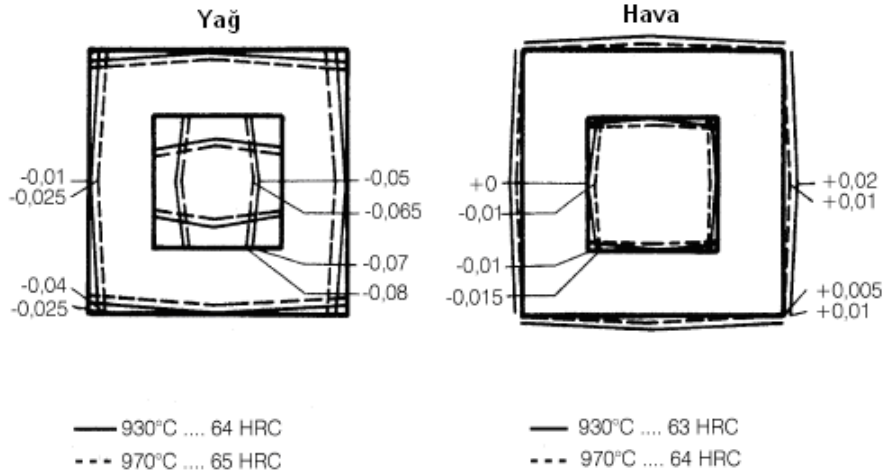
Sertleştirmede, boyut değişiklikleri, takımlardaki ve kalıplardaki (boylamsal, örn. haddelme yönünde veya tersinde) tane akış yönüne, ebatlara, şekle, soğutmaya, sıcaklık derecesine ve sertleştirme vasıtasına bağlıdır. Yüksek karbonlu, yüksek kromlu kalıplarda boylamasına tane akışıyla boyut değişimi, yağda ve havada sertleştirmelerde şekildeki gibidir.

Numune ölçeği: 300 x 150 x 20mm



Örnek ölçeği: 300 x 150 x 20 m

Yüksek karbonlu, yüksek kromlu kalıplarda dikey tane akışıyla boyut değişimi, yağda ve havada sertleştirmelerde şekildeki gibidir.

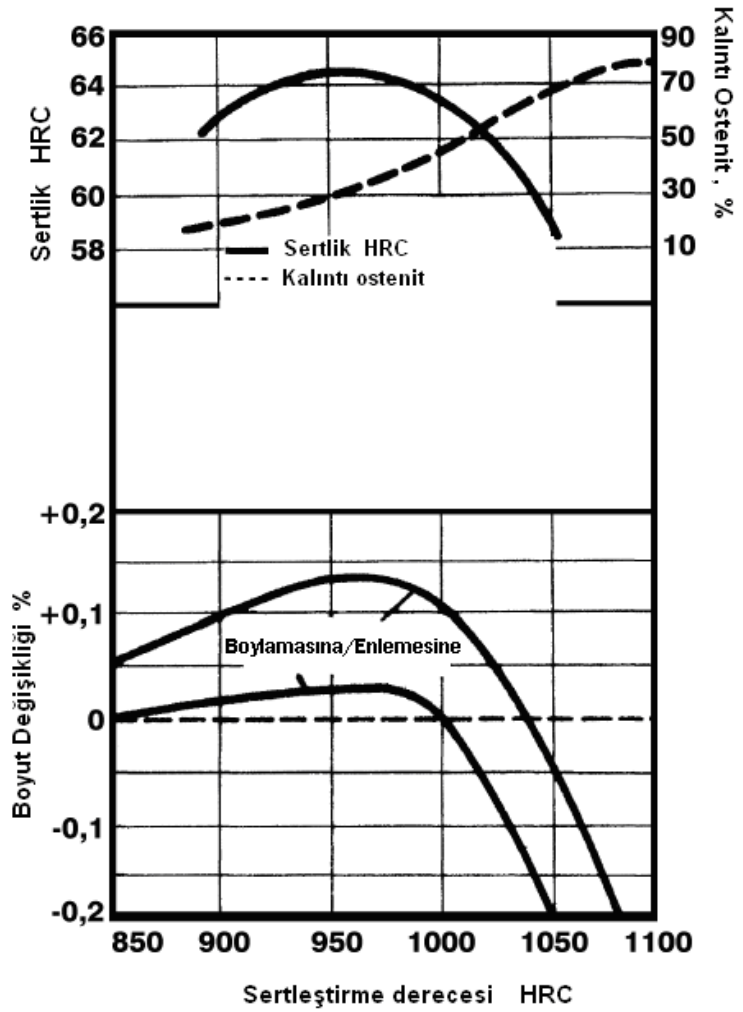


Numune ölçeği: Dışarıda 120 x 120 x 30mm,
İçeride 60 x 60 mm

Sertleştirme derecesi kalıntı ostenitin kontrolünü sağlar, hacimdeki artışa rağmen sertlikte bariz bir kayıp olmamaktadır.

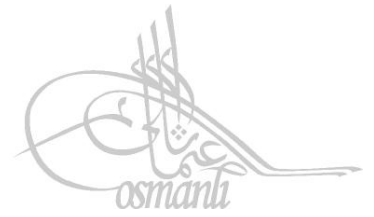
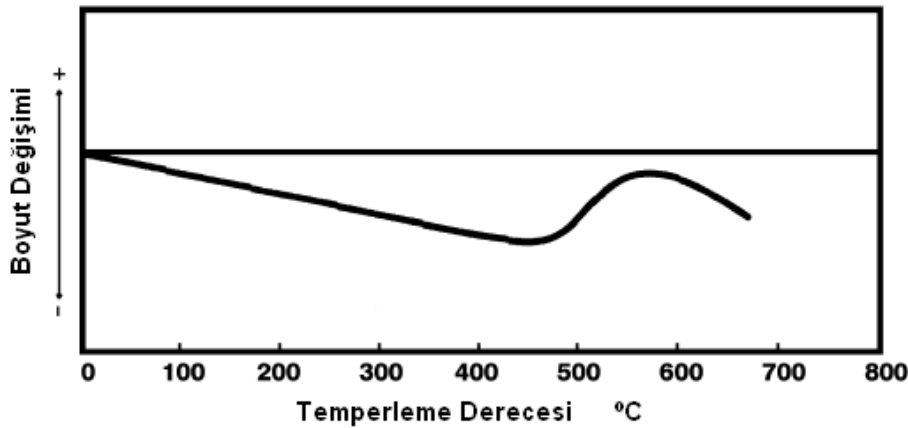
Sertleştirme derecesinin işlevi sonucu uzunlamasına ve çaprazlamasına sertlik, kalıntı ostenit ve boyut değişiklikleri.

Sertleştirme vasıtası: Yağ
Numune ölçüğü: Ø 20 x 100 mm
(20 mm kalınlığında lamadan işlenmiş)



Su verilmiş durumdan temperleme yapılması, daha ileri boyut değişikliğine sebep olabilir.

Sertleştirme Sonrası Temperleme Sırasında Boyut Değişimi



CCT Diyagramı (Continuous Cooling Transformation)

Kimyasal Bileşim %	C	Si	Mn	Cr	Ni	W
	1,98	0,19	0,32	11,84	0,18	0,05

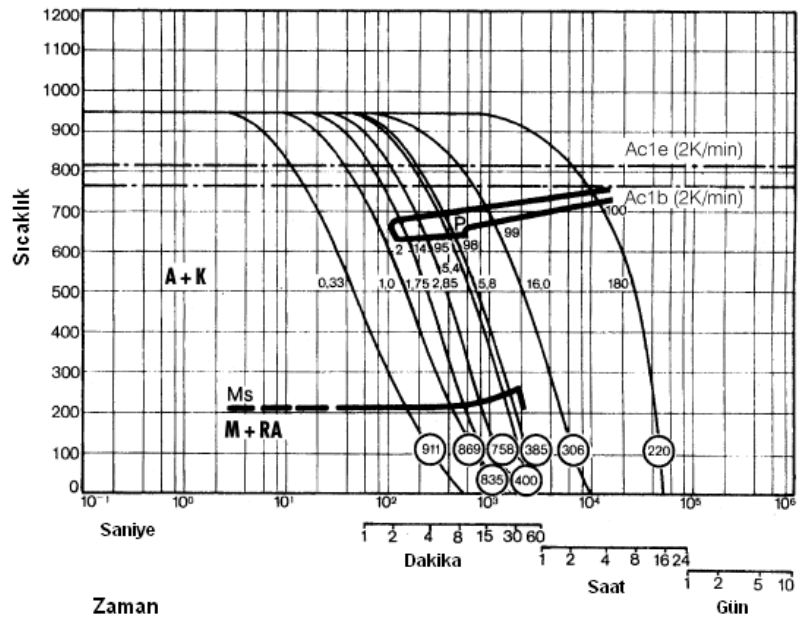
Ostenitleme Derecesi: 950 °C
Bekleme süresi: 30 dakika

○ : Vickers (HV) Sertlik

2..... 100 : Faz yüzdeleri

0,33.....180 : Soğuma parametresi $s \times 10^{-2}$ cinsinden
800°C den 500°C ye kadar soğuma süresindeki soğuma parametreleri

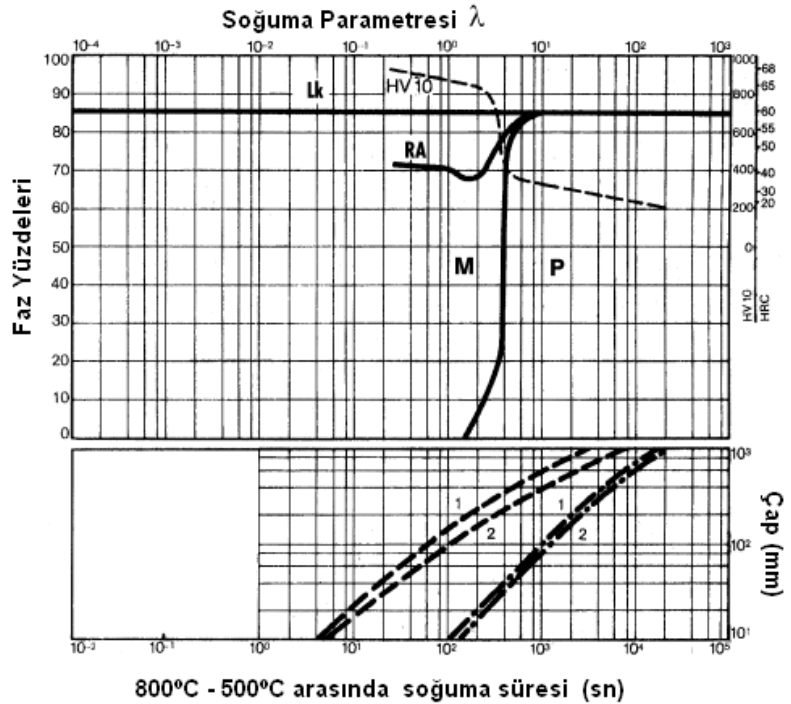
2K/dakika : K/dakika cinsinden
800°C ile 500°C arasındaki soğuma oranı

**Faz Diyagramı**

LK Ledeburit karbür
RA Kalıntı ostenit
A Ostenit
M Martenzit
P Perlit
K Karbür

--- Yağda Soğutma
--- Havada Soğutma

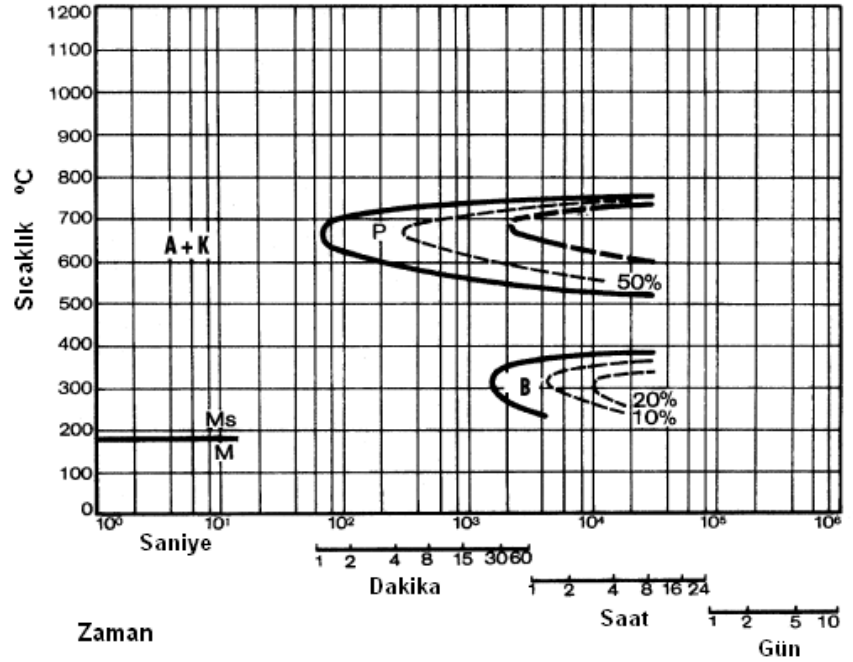
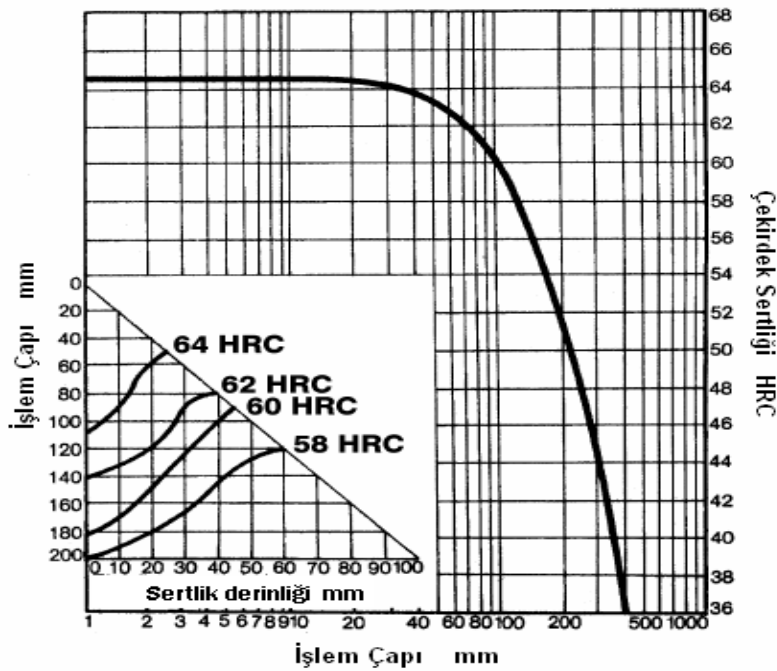
1 Kenar veya Yüzey
2 Merkez



TTT Diyagramı (Time Temperature Transformation)

Kimyasal Bileşim %	C	Si	Mn	Cr	Ni	W
	1,98	0,19	0,32	11,84	0,18	0,05

OSTENİTLEME DERECEİ: 950 °C
Bekleme süresi: 30 dakika

**İşlem çapının çekirdek sertliğine ve sertlik derinliğine etkisi**

Sertleştirme derecesi: 950 °C
Sertleştirme Vasıtası : Yağ

İşleme tavsiyesi

(Tavlanmış durumda, ortalama değerler)

Karbit (karbür/sert metal) tip takımlarla tornalama

Kesme derinliği mm/rev. İçin besleme BÖHLERİT kalitesi ISO kalitesi	0,5 – 1 0,1-0,3 SB10,SB20 P10,P20	1 -4 0,2- 0,4 SB10,SB20,EB10 P10,P20,M10	4- 8 0,3- 0,6 SB30,EB20 P30,M20	8 üzeri 0,5- 1,5 SB30,SB40 P30,P40
Kesme hızı, m/dak				
Takma uçlu kesiciler Kenar ömrü 15 dak.	210- 250	160- 110	110- 80	70- 45
Lehimli karpit başlıklı takımlar Kenar ömrü 30 dak.	150- 110	135- 85	90- 60	70-35
Kaplamalı takma uçlar Kenar ömrü 15 dak.				
BÖHLERİT ROYAL 321/ISO P25	210	180	130	80
BÖHLERİT ROYAL 331/ISO P35	140	140	100	60
Lehimli karpit başlıklı 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 takımları ile tornalama

Kesme derinliği, mm/rev. İçin besleme HSS-derecesi BÖHLER/DIN	0,5 0,1 S700 /S10-4-3-10	3 0,4	6 0,8
Kesme hızı, m/dak Kenar ömrü 30 dak	30-20	20-15	18-10
Talaş açısı	14°	14°	14°
Boşluk açısı	8°	8°	8°
Eğim açısı	-4°	-4°	-4°

Karbit başlıklı takımlarla Frezeleme

Besleme, m/diş	0,2 ye kadar	0,2d-0,4
Kesme hızı, m/dak		
BÖHLERİT SBF / ISO P25	150-100	110-60
BÖHLERİT SB40 / ISO P40	100-60	70-40
BÖHLERİT ROYAL 635/ISO P35	130-85	130-85

Karbit başlıklı takımlarla delme

Delme çapı, mm/rev. İçin besleme BÖHLERİT /ISO derecesi	3-8 0,02- 0,05 HB10/K10	8-20 0,05-0,12 HB10/K10	20-40 0,12- 0,18 HB10/K10
Kesme hızı, m/dak	50 - 35	50 - 35	50 - 35
Uç açısı	115 - 120°	115°-120°	115°- 120°
Boşluk açısı	5°	5°	5°

Fiziksel özellikler

Yoğunluk.....20°C de.....7,70.....kg/dm³
Isı iletkenliği.....20°C de.....20,0.....W/(m.K)
Özgül ısı20°C de.....460..... J/(kg.K)
Elektrik direnci.....20°C de.....0,65.....Ohm.²/m
Elastisite Modülü.....20°C de.....210 x10³.....N/mm²

20 °C ile ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K) arasında Isıl Genleşme	Isı derecesi	10 ⁻⁶ m/(m.K)
	100°C	10,5
	200°C	11,0
	300°C	11,0
	400°C	11,5
	500°C	12,0
	600°C	12,0

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

**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.osmanlicelik.com.tr

OSMANLI  **BÖHLER**

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.