

# Uddeholm Calmax

<b>ISO/DIN</b> Patent	<b>AISI</b> Patent	<b>Teslim Sertliđi</b> 200 HB	<b>C</b> 0,6	<b>Mn</b> 0,8	<b>Ni</b> 0,35	<b>Cr</b> 4,5	<b>Mo</b> 0,5	<b>V</b> 0,2
--------------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------	------------------	-------------------	------------------	------------------	-----------------

## Özellikleri

- Yüksek tokluk,
- İyi aşınma direnci,
- Yüksek basma dayanımı,
- Yüksek sertleşebilirlik,
- Yüksek sıvanma direnci,
- İyi parlatılabilirlik,
- Kaynak yapılabilme,
- Alevle sertleşebilme özelliđi,
- Isıl işlemede ölçü sadakati.

## Uygulama Alanları

Calmax, hem soğuk iş hem de plastik uygulamalarında kullanılabilen bir takım geliğidir.

Sođuk İş Uygulamaları: Yüksek tokluğu ile darbe çeliklerinin kullanıldığı her türlü uygulamada. Para, madalyon, çatal bıçak kesme ve form verme kalıplarında; özel olarak kalın saç kesme ve ağır şekillendirmede; derin çekme takımlarında; haddelerde; giyotin bıçakları ve diğer endüstriyel bıçaklarda; soğuk ekstrüzyon takımlarında; penslerde.

## Mekanik Özellikler

Sertlik (HRc)	Basma Dayanımı, Rc0.2 (Mpa, N/mm <sup>2</sup> )
60	2100
58	2000
56	1900

## Fiziksel Özellikler

<b>Sıcaklık</b> °C	20	200	400
<b>Yođunluk</b> (kg/m <sup>3</sup> )	7700	7720	7650
<b>Isıl Genleşme</b> <b>Katsayısı</b>	11,7*10 <sup>-6</sup>	12,0*10 <sup>-6</sup>	13,0*10 <sup>-6</sup>
<b>Isıl İletkenlik</b> (W/m°C)	-	27	32
<b>Elastiklik Modülü</b> (MPa)	194000	188000	185178
<b>Özgül Isı</b> (J/kg°C)	455	525	608

## Kaynak

Mükemmel kaynaklanabilirlik özelliđi			
Kaynak Metodu	Kaynak Sıcaklığı	Elektrot/ Tel Tipi	Kaynak Sonrası
<b>ARK Kaynađı</b>	200-250 °C	Calmax Weld	58-61 HRc
<b>TIG</b>	200-250 °C	Calmax TIG Weld	58-61 HRc

## Yüzey İşlemleri

Yüksek sıcaklık menevişinin ardından uygulanacak Nitrüleme işlemi ile yüzey sertleştirme arttırmak, aşınma ve sıvanma dayanımını geliştirmek ve mümkündür.

	Süre (Saat)	Derinlik (mm)	Sertlik (Hv0.2)
<b>Nitrüleme</b> <b>510 °C'de</b>	18	0,20	1075

Calmax alevle veya indüksiyonla yüzey sertleştirmeye son derece uygun bir malzeme olup özellikle bu avantajından dolayı otomotiv sektöründe ve kaporta kalıplarında yaygın olarak kullanılır.

## Isıl İşlem

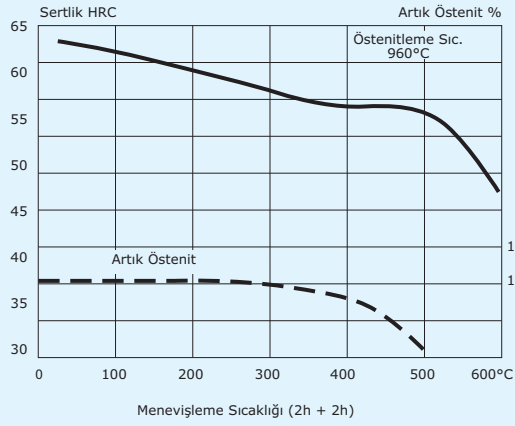
İşlem	Sıcaklık
Yumuşak Tavlama	850 °C
Gerilim Giderme	650 °C
Sertleştirme	
Önisıtma	650-750 °C
Östenitleme	940-980 °C

Östenitleme Sıcaklığı [°C]	Tutma Süresi [dak]	Meneviş Öncesi Sertlik [HRC]
950	30	62
960	30	63

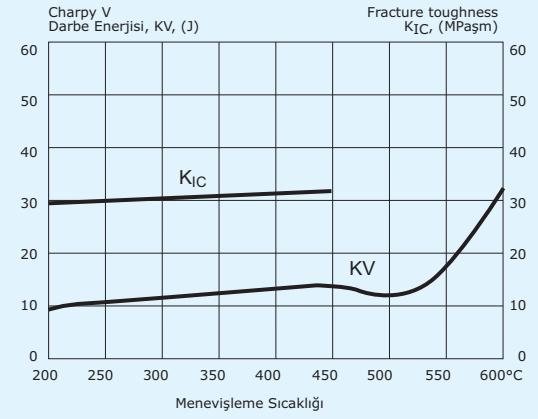
Sertleştirme Ortamı
Yağ
Kademeli Soğutma (180-500°C)
Vakum (yüksek basınçlı gaz)
Basınçlı-Hava Gaz

Menevişleme
En düşük meneviş sıcaklığı: 180 °C
En düşük meneviş süresi 2 saat
En az 2 meneviş

## Meneviş Diyagramı

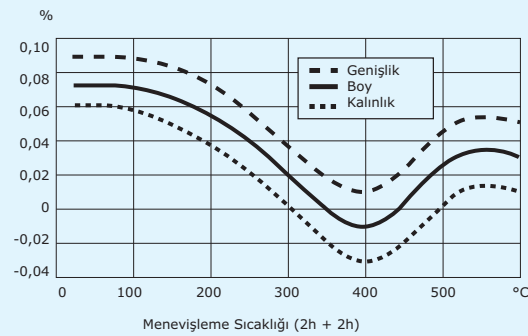


## Tokluk Eğrisi



## Ölçü Değişimi

Sertlik: 960°C /30 dak./hava.



100\*100\*25 mm boyutlarındaki numunede sertleştirilmiş ve menevişlenmiş durumda (900 °C/30 dak. / Hava) ölçü değişimi: (Genel olarak % 0.2 ölçü değişimi olacağı kabulü ile hareket edilmelidir.)