

SICAK İŞ TAKIM ÇELİKLERİ

Application Segments

Sıcak iş

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 W350 ISOBLOC, cürufaltı yeniden ergitme (ESR) yöntemiyle üretilmiş bir malzemedir ve özellikle büyük döküm ve dövme kalıplarında kullanıma uygundur. Çelik %5 krom içeren bir çelik olarak sınıflandırılabilir de, kimyasal bileşimi en iyi tam sertleşebilirliği sağlamak üzere seçilmiştir; bu da tokluk veya ısıl yorulma çatlaklarına karşı dirençte herhangi bir kayıp olmadan elde edilir. Bu özellikler, çeliği çok büyük döküm kalıplarının üretimi için ideal hale getirir — örneğin mega veya giga döküm uygulamaları için.

Erime rotası

Hava ile eritilmiş + Yeniden eritilmiş

Özellikler

- > Tokluk ve Süneklik : çok yüksek
- > Aşınma Direnci : yüksek
- > İşlenebilirlik : çok yüksek
- > Sıcak Sertlik (kırmızı sertlik) : yüksek
- > Cilalanabilirlik : çok yüksek
- > Termal iletkenlik : çok yüksek
- > Mikro temizlik : yüksek

Uygulamalar

- > Yüksek Basıncılı Döküm
- > Dövme (Sıcak / Yarı Sıcak)
- > Yerçekimi / Düşük Basıncılı Döküm
- > Enjeksiyon kalıplama
- > Pres Sertleştirme / Sıcak Damgalama
- > Ekstrüzyon
- > Progressive Forging (Hatebur)
- > Makine Mühendisliği / Makine İmalatı, Genel

Teknik veriler

| Malzeme Tanımı | | Standartlar | |
|----------------|--------------|-------------|-------|
| BÖHLER patent | Market grade | #207 | NADCA |
| E1850 | NADCA | | |

Kimyasal Bileşim

| C | Si | Mn | Cr | Mo | V | N |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.38 | 0.20 | 0.55 | 5.00 | 1.80 | 0.55 | def. |

Malzeme özellikleri

| | Sıcak güç | Sıcak tokluk | Sıcak aşınma direnci | Teslimat koşullarında işlenebilirlik | Cilalanabilirlik |
|---------------------|-----------|--------------|----------------------|--------------------------------------|------------------|
| BÖHLER W350 ISOBLOC | ★★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| BÖHLER W300 ISOBLOC | ★★ | ★★★★ | ★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| BÖHLER W300 ISODISC | ★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★★ | ★★★ |
| BÖHLER W302 ISOBLOC | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| BÖHLER W302 ISODISC | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★ |
| BÖHLER W303 ISODISC | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★ |
| BÖHLER W320 ISODISC | ★★★ | ★★ | ★★★ | ★★★★★ | ★★★ |
| BÖHLER W360 ISOBLOC | ★★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| BÖHLER W400 VMR | ★★ | ★★★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★★★★ |
| BÖHLER W403 VMR | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★★ |

Teslimat durumu

Annealed

| | |
|--------------|-----------|
| Sertlik (HB) | maks. 205 |
|--------------|-----------|

Isıl işlem

Tavlama

| | | |
|----------|------------------|--|
| Sıcaklık | 750 kadar 800 °C | Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20 °C/hr (50 to 68 °F/hr) down to approx. 600 °C (112 °F), further cooling in air. |
|----------|------------------|--|

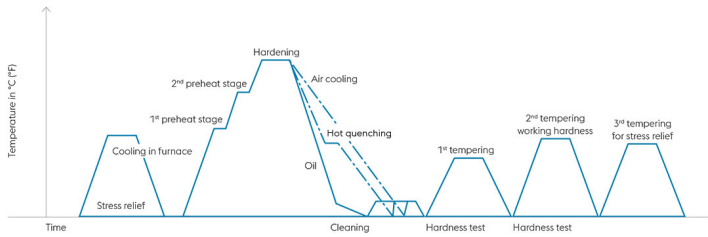
Stres giderici

| | | |
|----------|------------------|---|
| Sıcaklık | 600 kadar 670 °C | Slow cooling furnace. To relieve stresses caused by extensive machining, or for complex shapes. Soak for 1 -2 hours after temperature equalisation (in neutral atmosphere). |
|----------|------------------|---|

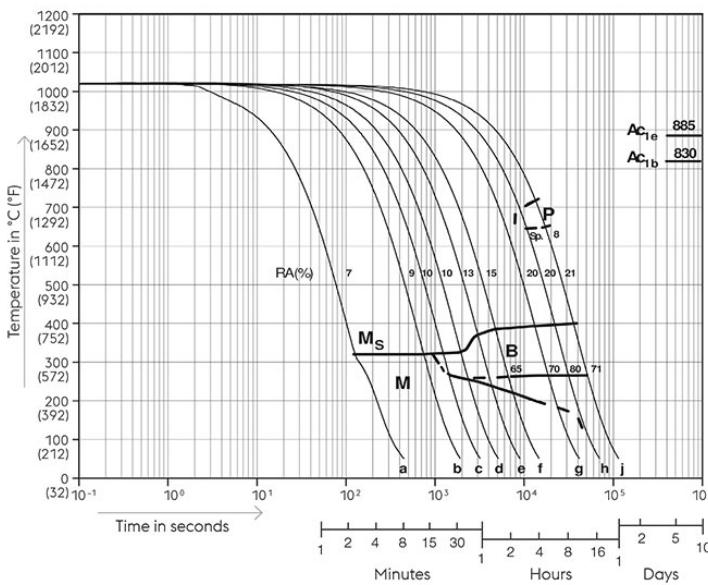
Sertleştirme ve Temperleme

| | | |
|----------|----------------------|---|
| Sıcaklık | 1,010 kadar 1,020 °C | Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; In order to prevent coarsening of the grain, hardening must be carried out at the recommended temperature. For big dimensions it's recommended to reduce the temperature to 1010 °C (1850 °F); Quenching: oil, salt bath (500 - 550°C [932 - 1022 °F]), air, inert gas in vacuum; After hardening, required tempering treatment to achieve desired working hardness (see tempering chart). |
|----------|----------------------|---|

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves

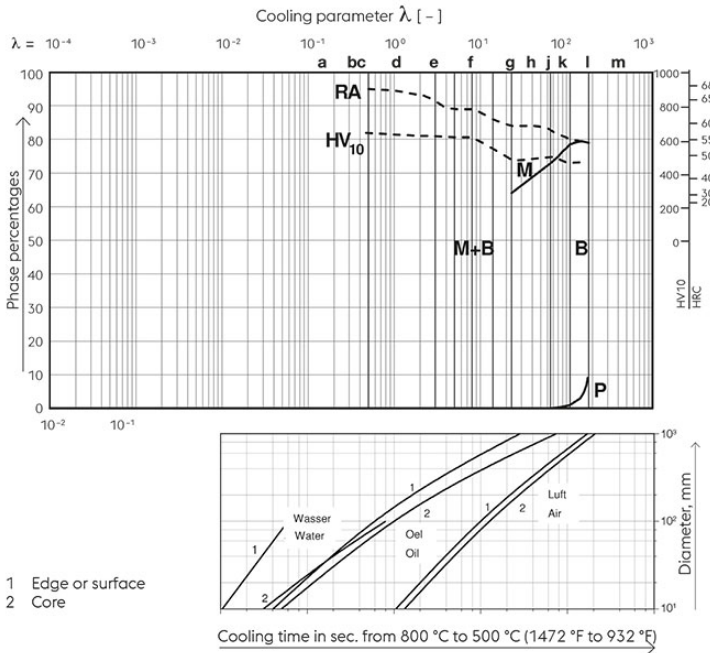


Austenitising temperature: 1020°C (1868°F)
 Holding time: 15 minutes
 5...100 phase percentages
 0.5...180 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

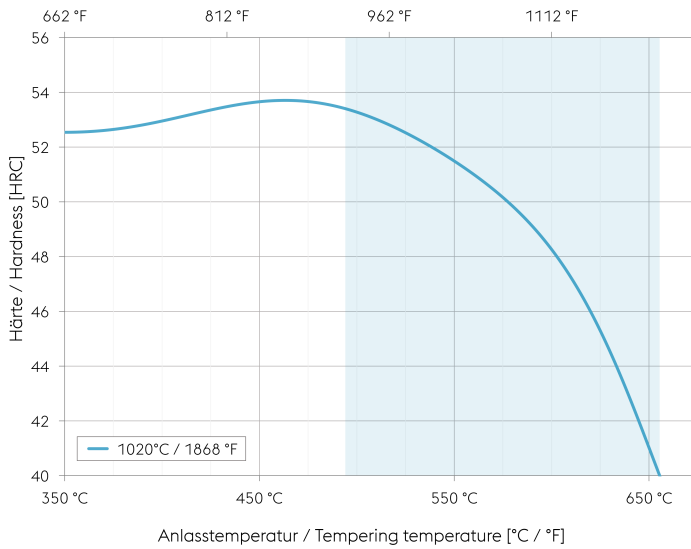
| Sample | λ | HV10 | Sample | λ | HV10 |
|--------|-----|------|--------|-----|------|
| a | 0,5 | 630 | f | 23 | 478 |
| b | 3 | 616 | g | 65 | 497 |
| c | 5 | 606 | h | 110 | 454 |
| d | 8 | 606 | j | 180 | 459 |
| e | 14 | 517 | | | |

Quantitative phase diagram



A... Austenite
B... Bainite
K... Carbide
M... Martensite
P... Pearlite
RA... Retained austenite

Tempering chart



Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening (time in furnace 1 hour for each 0,787 inch (20 mm) of workpiece thickness but at least 2 hours / cooling in air).

It is recommended to temper at least twice.

A third tempering cycle for the purpose of stress relieving may be advantageous.

1st tempering approx. 86°F (30°C) above maximum secondary hardness.

2nd tempering to desired working hardness.

The tempering chart shows average tempered hardness values.

3rd for stress relieving at a temperature 86 to 122°F (30 to 50°C) below highest tempering temperature.

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

Hardening temperature: 1020°C (1868°F)
Specimen size: square 20 mm

Fiziksel özellikler

| | |
|---|-----------|
| Sıcaklık (°C) | 20 |
| Yoğunluk (kg/dm ³) | 7.8 |
| Termal iletkenlik (W/(m.K)) | 28.8 |
| Özgül ısı kapasitesi (kJ/kg K) | 0.46 |
| Spes. elektrik direnci (Ohm.mm ² /m) | - |
| Elastikiyet modülü (10 ³ N/mm ²) | 214 |

Termal genleşmeler

| Sıcaklık (°C) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Termal genleşme (10 ⁻⁶ m/(m.K)) | 11.1 | 11.9 | 12.4 | 12.9 | 13.2 | 13.5 | 13.6 |

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 Edelmetall 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.