

# ROVALMA

THE STEEL INNOVATOR



## FASTCOOL<sup>®</sup>-20

Olađanüstü Isıl İletkenliğe Sahip, Yüksek Sertlikte Ön Sertleştirilmiş Takım Çeliği

# FASTCOOL®-20

FASTCOOL®-20, yüksek ısı iletkenlikli takım çeliği ailesinin yeni bir üyesidir. Yaklaşık  $400 \pm 20$  HB önceden sertleştirilmiş halde teslim edilir. FASTCOOL®-20'nin sahip olduğu mekanik ve termal özellikler kombinasyonu, düşük malzeme maliyetlerinin yanı sıra, özellikle plastik enjeksiyon kalıplama veya reçine transfer kalıplama gibi birçok endüstriyel uygulamada kullanılan alet ve kalıplar için çok uygun maliyetli çözümler içeren mükemmel fırsatlar sunar. FASTCOOL®-20'nin sahip olduğu özellikler aynı zamanda, düşük adetli kalıp ve ek parçalar (insertler), sıcak presleme işlemlerinin prototipini oluşturmak ve yüksek termal özelliklerde önceden sertleştirilmiş halde yüksek mekanik direnç kombinasyonu gerektiren diğer endüstriyel uygulamalar için önemli teknolojik ve ekonomik avantajlar sunar. Daha düşük sertlik gerektiren uygulamalar için  $320 \pm 40$  HB'deki FASTCOOL®-20LH mevcuttur.

## Fiziksel ve Mekanik Özellikler

Özellikler	300 K	473 K	Birim
Mekanik Direnç	1240	1160	MPa
Akma Dayanımı %0,2	1150	1100	MPa
Yoğunluk	7,8	-	g/cm <sup>3</sup>
Elastisite Modülü	210	-	GPa

Tabloda verilen değerler, tipik sertlik seviyesi  $400 \pm 20$  HB düzeyindeki genel değerlerdir ve maksimum veya minimum değerleri yansıtmazlar.

## Termal Özellikler

Özellikler	300 K	473 K	Birim
Lineer Isıl Genleşme Katsayısı		11,5	$\times 10^{-6} / K$
Isıl Yayınım	15,2	13,1	mm <sup>2</sup> /s
Isıl İletkenlik	54	49	W/m·K
Özgül Isı Kapasitesi	0,47		J/g·K

Tabloda verilen değerler,  $400 \pm 20$  HB sertlik seviyesindeki genel değerlerdir ve maksimum veya minimum değerleri yansıtmazlar. Isıl iletkenlik değerleri, lazerle ölçülen ısı yayınım değerleri baz alınarak hesaplanmıştır.

## Kaynak Prosesi

Sıcak iş takım çeliği FASTCOOL®-20, lazer, Ark ve TIG teknikleri gibi geleneksel yöntemlerle kaynak yapılabilir. FASTCOOL® kaynak sarf malzemelerinin kullanılması tavsiye edilir.

Detaylı bilgi için lütfen "FASTCOOL® malzemeleri için kaynak talimatları" belgesine bakın.

## Isıl İşlem

FASTCOOL-20®, önceden sertleştirilmiş durumda teslim edilir, bu da kalıp imalatında önemli ölçüde zaman tasarrufu sağlar.

## PARLATILABİLİRLİK

- Eşsiz mikroyapı özellikleri çok yüksek düzeyde parlatılabilirlik sağlar.
- Ayna parlaklık seviyeleri mümkündür.



## Talaşlı İmalat Parametreleri

Burada sunulan değerler, önceden yaklaşık  $400 \pm 20$  HB'ye kadar sertleştirilmiş FASTCOOL®-20'nin işlenmesi için tavsiye edilir. Bu veri listesindeki işleme verileri, belirli bir işleme operasyonu sırasında, kullanılan işleme ekipmanı ve aletlerinin mevcut koşullarına göre uyarlanması gereken genel talimatlardır.

### Alın Frezeleme ve Dik Kenar Frezeleme

Testin yapıldığı alet: 214906 40 Z4 İnsert: 214929 ST1400

	Kaba frezeleme	İnce frezeleme	Birim
Kesme Hızı ( $v_c$ )	140-190	160-220	m/dak
Kesim Derinliği ( $a_p$ )	1-5	<1	mm
Besleme ( $f_z$ )	0,12-0,2	0,05-0,12	mm/diş
Alet Tanımı	P20 Kaplamalı Karbür	P10 Kaplamalı Karbür	ISO

### Uç Frezeleme

Katı Karbür: 206322 10/1.5 Karbür İndekslenbilir İnsert: 212926 ST1400

		Kesim Parametreleri	Birim
Katı Karbür	Kesme hızı ( $v_c$ )	190-250	m/dak
	Besleme ( $f_z$ )	0,005-0,09	mm/diş
Karbür İndekslenbilir İnsert	Kesme hızı ( $v_c$ )	140-180	m/dak
	Besleme ( $f_z$ )	0,3-0,9	mm/diş

### Tornalama

İnsert: 250158 HB7020

	Kaba Tornalama	İnce Tornalama	Birim
Kesme Hızı ( $v_c$ )	90-160	120-200	m/dak
Kesim Derinliği ( $a_p$ )	0,5-5	0,3-2,5	mm
Besleme ( $f_n$ )	0,2-0,5	0,1-0,35	mm/rev.
Alet Tanımı	P20 Kaplamalı Karbür	P10 Kaplamalı Karbür	ISO

### Delme

Delme aleti testi HSS: 114400 6.9 Delici karbür (Dahili Soğutma): 122776 6.9

Kesici Çapı		1 – 5	5-10	10-15	15-20	Birim
Kaplamasız HSS	Kesme Hızı ( $v_c$ )	8-12	8-12	8-12	8-12	m/dak
	Besleme ( $f_z$ )	0,02-0,04	0,04-0,06	0,06-0,09	0,09-0,12	mm/rev
Karbür Delici (IC)	Kesme Hızı ( $v_c$ )	60-90	60-90	60-90	60-90	m/dak
	Besleme ( $f_z$ )	0,03-0,1	0,1-0,14	0,14-0,18	0,18-0,22	mm/rev

### Diş açma

Diş açma HSS TiCN 135370 M8

	M8	Birim
Diş açma hızı	5-8	m/dak

## İşlenebilirlik

FASTCOOL®-20 takım çeliği, Yüksek Hızlı Çeliklerin kullanıldığı geleneksel yöntemlerle veya elektro erozyonla işleme (EDM) yöntemiyle işlenebilir. İşleme koşulları, diğer geleneksel sıcak iş takım çelikleri için kullanılanlarla karşılaştırılabilir.

Özel uygulama koşulları için işleme parametreleri hakkında başka öneriler almak istediğinizde, ROVALMA, S.A. teknik hizmet departmanı size memnuniyetle daha fazla destek sağlayacaktır.

# Birinci Sınıf Takım Malzemelerinin Tasarım ve Üreticisi

ROVALMA, S.A. kalıp çeliklerinde yenilikçi bir yaklaşım sunar. Kapsamlı araştırmalar, yenilikçi tasarım ve geliştirme, en yeni üretim teknikleri ve aynı zamanda detaylı kalite kontrolü sayesinde, malzeme şekillendirme süreçlerine dair bilgi birikiminde büyük ilerlemeler kaydettik ve malzemelerimizin üretimi ve belirli bir uygulamaya dönük optimum kullanımıyla ilgili önemli yöntem bilgisine sahibiz. Sonuç olarak, size soğuk ve sıcak iş malzeme şekillendirme süreçleri için birinci sınıf takım çelikleri ve her boyutta teknik destek sunabiliriz.

Yüksek Performanslı Takım Çeliklerimizi size özel uygulamalarınız için kullanımınıza sunmaktan gurur duyuyoruz. En yeni bilgiler için bizimle iletişime geçmekten çekinmeyin.

## Uygulama Mühendisliği Hizmeti

ROVALMA'nın Yüksek Performanslı Takım Çeliklerinin avantajları ve potansiyellerini tam olarak değerlendirebilmeleri için müşterilerimize Uygulama Mühendisliği Hizmeti sunuyoruz. Son derece yüksek nitelikli ve konusunda uzman mühendislerimiz, dilediğiniz takdirde uygulamanız için optimize edilmiş kaliteyi seçmenizde size yardımcı olabilir ve bazı teknik önerileri sunabilir. Müşterilerimize rekabet avantajını artırma ve maliyet verimliliğini mümkün olan en üst boyuta taşımada destek olmak bizim öncelikli görevimizdir.

Bu servisimize doğrudan erişmek için [ae-fast@rovalma.com](mailto:ae-fast@rovalma.com) adresine e-posta gönderebilirsiniz.



ROVALMA, S.A. burada sunulan malzemelerin kullanımı ile ilgili birçok uygulama için çok sayıda devam eden araştırma yürütmektedir. Bu araştırma, belirli bir işleme dair bilgilerde önemli gelişmeleri ve bu sayede belirli bir uygulama için malzemelerin mümkün olan en iyi şekilde kullanımına ilişkin önemli bilgileri de beraberinde getirmektedir. Belirli bir uygulamayla ilgili en yeni bilgiler için ROVALMA, S.A. ile iletişime geçmenizi önemle tavsiye ederiz.

**Rovalma S.A.**  
HT  
C/ Apol·lo, 51  
08228 Terrassa (Barcelona)  
İSPANYA  
Tel. (+34) 935 862 949

Faks (+34) 935 881 860

**Rovalma S.A.**  
Merkez Ofis  
C/ Collita, 1-3  
08191 Rubí (Barcelona)  
İSPANYA  
Tel. (+34) 935 862 949

Faks (+34) 935 881 860

**Rovalma GmbH**  
Almanya Ofisi  
Geibelstraße 5  
12205 Berlin  
ALMANYA  
Tel. +49 (0)30 810 59 717  
Faks +49 (0)30 810 59  
715

[www.rovalma.com](http://www.rovalma.com)



Bu broşürde sunulan ürünün geliştirilmesini sağlayan Proje, Avrupa Birliği'nden Horizon 2020 araştırma ve inovasyon programı tarafından 726558 sayılı hibe sözleşmesi kapsamında destek almıştır. Bu yayının tek sorumluluğu yazarlarına aittir. Avrupa Birliği, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu değildir.

© ROVALMA, S.A. 2019. Tüm hakları saklıdır. Bu broşür, ROVALMA, S.A tarafından açıkça izin verilmeksizin, tamamen veya kısmen çoğaltılamaz, kopyalanamaz, dağıtılamaz veya değiştirilemez. Özellikle, bağlamdan bağımsız olarak, burada verilen bilgilerin içeriğini değiştirmek ve/veya kullanmak yasaktır. UYARI: Burada verilen tüm bilgiler sadece genel bilgi verme amaçlıdır. İdeal bir takım çeliğinin seçimi, ilgili işlem parametreleri, izin verilen toleranslar ve diğer üretim süreci faktörleri, çalışma koşulları ve tercihlerini içeren birçok faktöre bağlıdır. Sorumluluk Reddi: Bu belgede sunulan tüm bilgiler, eksiksiz olduğu, hatasızlığı, doğruluğu, güncelliği, bireysel yorumlamaları, satılabilirliği veya herhangi bir amaç için uygunluğu ile ilgili olarak, "OLDUĞU GİBİ" ve "Mevcut olduğu gibi" ve hiçbir garanti olmaksızın, açık veya zımnî sağlanır ve bu belgede yer alan hiçbir beyan ROVALMA, SA açısından bağlayıcı değildir. Tüm bilgilere uyma veya uymama riskinin Okuyucuya/Alıcıya ait olduğu kabul edilmektedir.

\*Bu belgenin orijinal İngilizce aslı ile burada verilen bilgilerin Türkçe çevirisi arasında tutarsızlık olması durumunda, İngilizce versiyon geçerli olacaktır.