

# ACEROS RÁPIDOS

## Formatos disponibles

Productos largos\*

Chapas

\* ) Presented data refer exclusively to long products. Please observe the detailed explanations at the end of the data sheet (pdf).

## Descripción

### BÖHLER S393 MICROCLEAN - "El normalizado"

Esta variante de aleación corresponde al material estándar según norma ASTM A600 AISI T15. Gracias a la tecnología MICROCLEAN, el material posee una excelente fiabilidad en muchas aplicaciones de herramientas de mecanizado pero también en aplicaciones de aceros para trabajo en frío.

## Método de obtención

Pulvimetalurgia

## Propiedades

- > Dureza y Ductilidad : alto
- > Resistencia al desgaste : alto
- > Resistencia a la compresión : muy alta
- > Estabilidad de los bordes : muy alta
- > Afilabilidad : alto
- > Dureza en caliente (dureza roja) : muy alta

## Aplicaciones

- > Broches y escariadores
- > Corte fino / Troquelado / Estampado
- > Laminación
- > Brocas helicoidales y grifos
- > Conformado en frío / acuñado
- > Talladura de engranajes, herramientas de rasurado y perfiladoras
- > Cizallas / Cuchillas
- > Puntas de brocas
- > Compactación de polvo
- > Componentes de desgaste

## Datos técnicos

Designación		Estándares	
AISI: T15	AISI	A600	ASTM

## Composición Química

C	Cr	V	W	Co
1,63	4,0	4,75	12,10	5,0

### Características

	Resistencia a la compresión	Aptitud para el rectificado	Dureza en caliente	Tenacidad	Resistencia al desgaste	Retención del filo de la navaja
<b>BÖHLER S290</b> MICROCLEAN®	★★★★★	★	★★★★	★★	★★★★★	★★★★
<b>BÖHLER S390</b> MICROCLEAN®	★★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
<b>BÖHLER S590</b> MICROCLEAN®	★★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★
<b>BÖHLER S690</b> MICROCLEAN®	★★★	★★★	★★	★★★★★	★★★	★★
<b>BÖHLER S790</b> MICROCLEAN®	★★★	★★★	★★	★★★★	★★	★★★
<b>BÖHLER S793</b> MICROCLEAN®	★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★

### Estado de suministro

**recocido**

Dureza (HB)	máx. 300   drawn execution max. 320 HB
Resistencia a la tracción (N/mm <sup>2</sup> )	máx. 1.080

### Tratamiento térmico

**Recocido**

Temperatura	870 a 900 °C	4 h    controlled slow cooling in furnace (10 - 20°C / (50 - 68°F) to 550°C / 2 h (1022°F / 2 h) cooling in furnace.
-------------	--------------	--

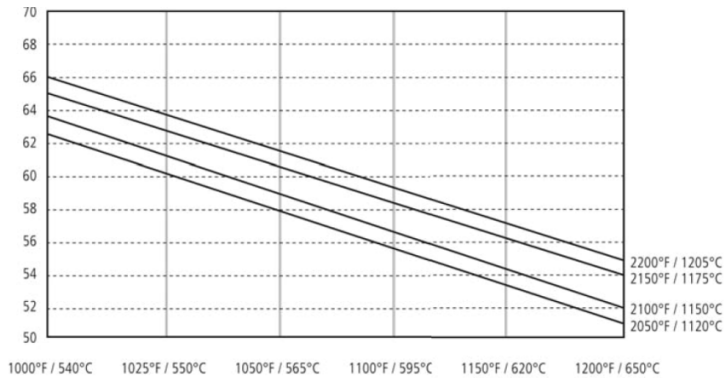
**Alivio de tensiones**

Temperatura	600 a 650 °C	Slow cooling furnace.    To relieve stresses set up by extensive machining or in tools of intricate shape.    After through heating, hold in neutral atmosphere for 1 to 2 hours.
-------------	--------------	---

**Temple y revenido**

Temperatura	1.180 a 1.240 °C	Salt bath, vacuum    Preheating: 1st stage ~ 500 °C, 2nd stage ~ 850 °C, 3rd stage ~1050 °C    Austenitising: 1180 - 1240 °C, holding time after complete heating 80 seconds, maximum 150 seconds, to avoid material damage due to overheating.   Quenching: oil, warm bath (500 - 550 °C), gas
Temperatura	540 a 570 °C	Slow heating to tempering temperature immediately after austenitising.    Dwell time in the furnace 1 hour per 20 mm material thickness (at least 1 hour)    Slow cooling to room temperature between each tempering step    3 tempering cycles recommended    Hardness see tempering chart

### Tempering Chart



Holding time 3 x 2 hours  
Specimen size: square 25 mm

### Propiedades físicas

Temperatura (°C)	20
Densidad (kg/dm <sup>3</sup> )	8,19
Conductividad térmica (W/(m.K))	-
Calor específico (kJ/kg K)	-
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	-
Módulo de elasticidad (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	218

**Long Products:** For additional specifications and technical requirements, please contact our regional voestalpine BÖHLER sales companies.

**Open Die Forgings:** Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact the business unit Open Die Forgings of voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG.

**Sheet & Plates:** Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

*The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.*

voestalpine BÖHLER Edelstahl 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.