

# ACEROS PARA TRABAJO EN FRÍO

## Formatos disponibles

Productos largos

## Descripción

BÖHLER K888 MATRIX – Este acero MATRIX ofrece una excelente combinación de alta tenacidad y elevada resistencia a la compresión. Los aceros MATRIX disponen de alta tenacidad: factor crítico para muchas aplicaciones. Sin embargo, la dureza alcanzable con aceros MATRIX convencionales suele ser una limitación para aplicaciones potenciales. BÖHLER K888 MATRIX supera esta barrera y le ofrece lo mejor de ambos mundos de aceros matrix y aceros para herramientas de alta aleación. BÖHLER K888 MATRIX es un solucionador de problemas único, especialmente en aquellas situaciones en las que se requiere alta resistencia a la compresión y tenacidad. Su aptitud para el revenido junto a un máximo de dureza secundaria pronunciada, facilitan la aplicación de recubrimientos avanzados.

## Método de obtención

Pulvimetalurgia

## Propiedades

- > Dureza y Ductilidad : muy alta
- > Dureza : muy alta
- > Resistencia a la compresión : muy alta
- > Maquinabilidad : muy alta
- > Estabilidad dimensional : muy alta

## Aplicaciones

- > Corte fino / Troquelado / Estampado
- > Compactación de polvo
- > Componentes generales de ingeniería mecánica
- > Componentes estándar (moldes, placas, expulsores, punzones)
- > Conformado en frío
- > Pill punching dies
- > Cuchillas de máquinas (fabricantes)
- > Acuñado
- > Laminación
- > Componentes para la industria del reciclaje

## Datos técnicos

Designación
BÖHLER patent   Market grade

## Composición Química

C	Si	Cr	Mo	V	W	Co
0,60	0,85	4,40	2,80	1,10	2,45	3,80

**Características**

	Resistencia a la compresión	Estabilidad dimensional durante el tratamiento térmico	Tenacidad	Resistencia al desgaste abrasivo	Resistencia al desgaste adhesivo
<b>BÖHLER K888</b> <b>MATRIX</b>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
<b>BÖHLER K110</b>	★★	★★★	★	★★★	★★
<b>BÖHLER K294</b> <b>MICROCLEAN</b>	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K340</b> <b>ISODUR</b>	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
<b>BÖHLER K346</b>	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
<b>BÖHLER K353</b>	★★	★★★	★★	★★	★★
<b>BÖHLER K360</b> <b>ISODUR</b>	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
<b>BÖHLER K390</b> <b>MICROCLEAN</b>	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K490</b> <b>MICROCLEAN</b>	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
<b>BÖHLER K497</b> <b>MICROCLEAN</b>	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K890</b> <b>MICROCLEAN</b>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

**Estado de suministro**

**recocido**

Dureza (HB)	máx. 280
-------------	----------

**Tratamiento térmico**

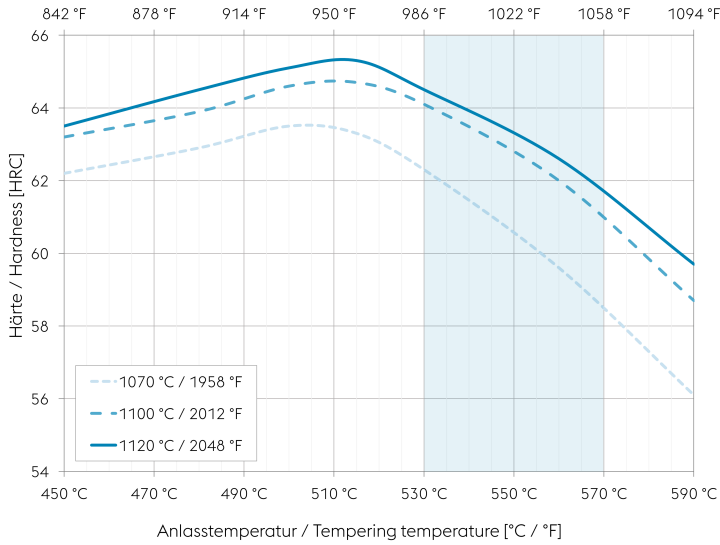
**Alivio de tensiones**

Temperatura	650 a 700 °C	Después del calentamiento en profundidad, dejar en remojo de 1 a 2 horas en atmósfera neutra. Enfriamiento lento en horno.
-------------	--------------	--

**Temple y revenido**

Temperatura	1.070 a 1.120 °C	20-30 minutos para una temperatura de temple de 1070°C a 1100°C (1958 a 2012°F) 10 minutos para una temperatura de temple de 1120°C (2048°F) Después del temple, revenir según sea necesario hasta la dureza deseada, véase tabla de revenido.
-------------	------------------	--

### Tempering Chart



Slow heating to tempering temperature immediately after hardening.

Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

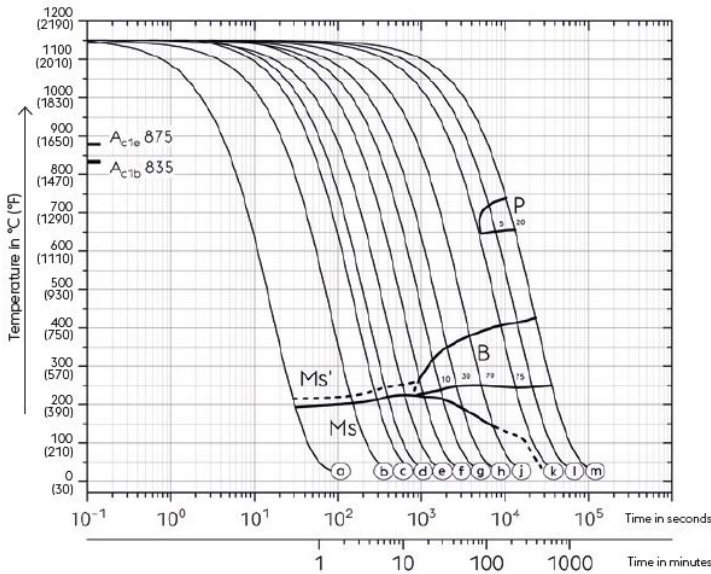
It is recommended to temper at least three times above the secondary hardness maximum.

Cooling in air to room temperature after each tempering step is recommended.

Tempering for stress relieving 30 to 50 °C (86 to 122 °F) below the highest tempering temperature.

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

### Continuous cooling CCT curves



Austenitizing temperature: 1150 °C / 2102 °F

Soak time: 180 sec

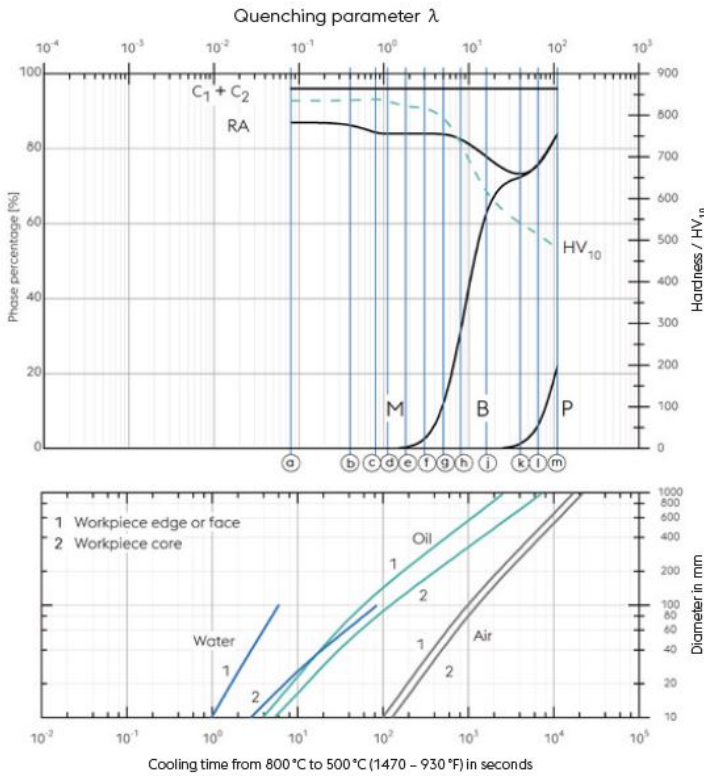
5...75 Phase proportion in %

0.08...110.00... Quenching parameter  $\lambda$ , i.e. quenching time from 800 to 500 °C (1470 - 930 °F) in  $s \times 10^{-2}$

P...Pearlite  
B...Bainite  
Ms... Martensite starting temperature  
M...Martensite

Sample	$\lambda$	HV <sub>10</sub>	Sample	$\lambda$	HV <sub>10</sub>
a	0.08	835	g	5.00	800
b	0.40	835	h	8.00	740
c	0.80	840	j	16.00	600
d	1.10	835	k	40.00	540
e	1,80	820	l	65.00	515
f	3.00	820	m	110.00	480

**Quantitative phase diagram**



- C1...Carbide content not dissolved during austenitization
- C2...Start of carbide precipitation during quenching from the austenitization temperature
- RA...Retained austenite
- A...Austenite
- M...Martensite
- P...Pearlite
- B...Bainite

**Propiedades físicas**

Temperatura (°C)	<b>20</b>
Densidad (kg/dm <sup>3</sup> )	7,86
Conductividad térmica (W/(m.K))	20,8
Calor específico (kJ/kg K)	0,442
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0,5
Módulo de elasticidad (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	218

**Expansión térmica**

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Expansión térmica (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10,7	11,5	11,9	12,5	12,5	12,8	12,7

Los datos de este folleto no son vinculantes y no se consideran una promesa, sino que sólo sirven como información general. Esta información sólo es vinculante si se establece expresamente como condición en un contrato celebrado con nosotros. Los datos medidos son valores de laboratorio y pueden desviarse de los análisis prácticos. En la fabricación de nuestros productos no se utilizan sustancias perjudiciales para la salud o la capa de ozono.

**voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG**  
 Mariazeller Straße 25  
 8605 Kapfenberg, AT  
 T. +43/50304/20-0  
 E. info@boehler-edelstahl.at  
<https://www.voestalpine.com/boehler-edelstahl/de/>