

ACEROS PARA TRABAJO EN FRÍO

Segmentos de aplicación

Trabajo en frío

Formatos disponibles

Productos largos*

Chapas

* Los datos presentados se refieren exclusivamente a productos largos. Consulte las explicaciones detalladas al final de la ficha técnica (pdf).

Descripción

BÖHLER K390 MICROCLEAN es un acero pulvimetalúrgico para herramientas de trabajo en frío que mejorará increíblemente la eficiencia económica de su utillaje. Con una resistencia al desgaste extremadamente alta, alcanza valores excelentes de tenacidad y muy altos de resistencia a la compresión. Este acero pulvimetalúrgico es la mejor solución para sus aplicaciones de corte, troquelado, estampación y conformación en frío, así como también para moldes de inyección de plástico.

Método de obtención

Pulvimetalurgia

Propiedades

- > Dureza y Ductilidad : alto
- > Resistencia al desgaste : muy alta
- > Resistencia a la compresión : muy alta
- > Estabilidad dimensional : muy alta

Aplicaciones

- > Cuchillas de máquinas (fabricantes)
- > Acuñaición
- > Husillos y cilindros
- > Rodillos
- > Troqueles de perforación para pastillas
- > Laminación
- > Corte fino / Troquelado / Estampado
- > Laminación de roscas
- > Componentes para la construcción subterránea (perforaciones, pozos, etc.)
- > Plásticos reforzados con fibra de vidrio
- > Conformado en frío
- > Prensado de polvo
- > Componentes generales de ingeniería mecánica
- > Componentes para la industria del reciclado
- > Cuchillos industriales

Composición Química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
2.47	0.55	0.40	4.20	3.80	9.00	1.00	2.00

Características

	Resistencia a la compresión	Estabilidad dimensional durante el tratamiento térmico	Tenacidad	Resistencia al desgaste abrasivo	Resistencia al desgaste adhesivo
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

Estado de suministro

Recocido

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

Tratamiento térmico

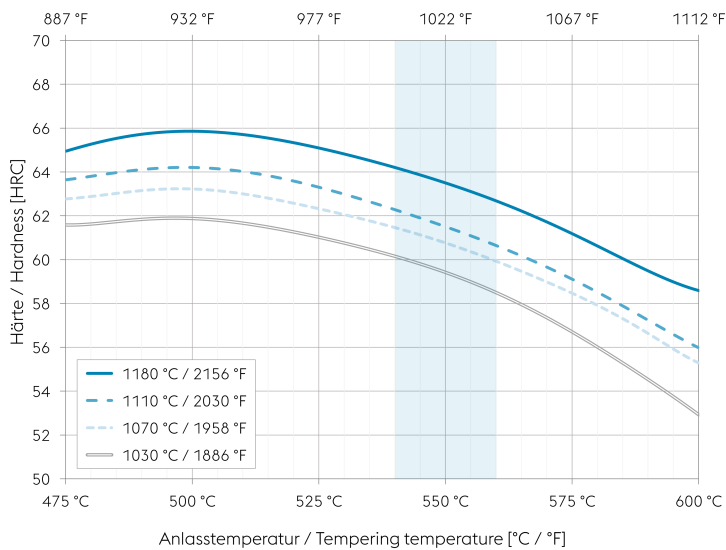
Alivio de tensiones

Temperatura	650 a 700 °C 1,202 a 1,292 °F	After through heating, hold in neutral atmosphere for 1-2 hours. Slow cooling in furnace Intended to relieve stresses caused by extensive machining or in complex shapes.
-------------	---------------------------------	---

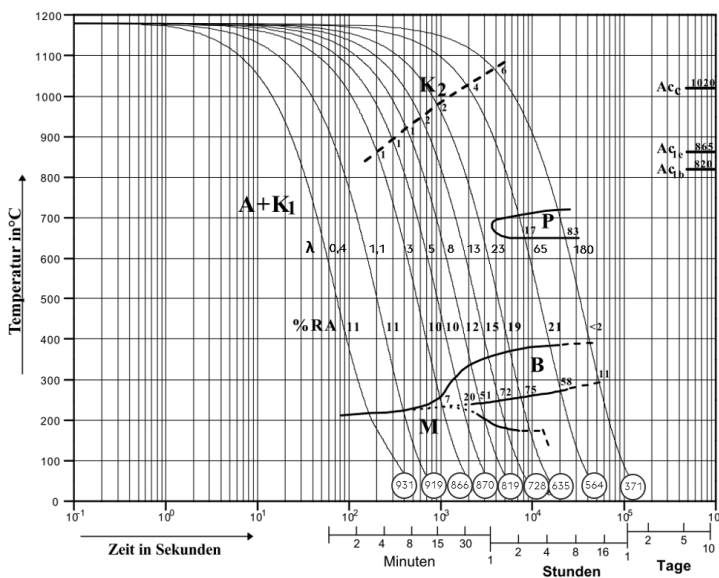
Temple y revenido

Temperatura	1,030 a 1,180 °C 1,886 a 2,156 °F	Quenching: Oil, gas (N ₂). Holding time after temperature equalization: 20 to 30 minutes (hardening temperature 1030 - 1150 °C 1886 - 2102 °F) and 10 min (hardening temperature 1180 °C 2156 °F) Low hardening temperature for high toughness. High hardening temperature for high wear resistance. After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.
-------------	-------------------------------------	--

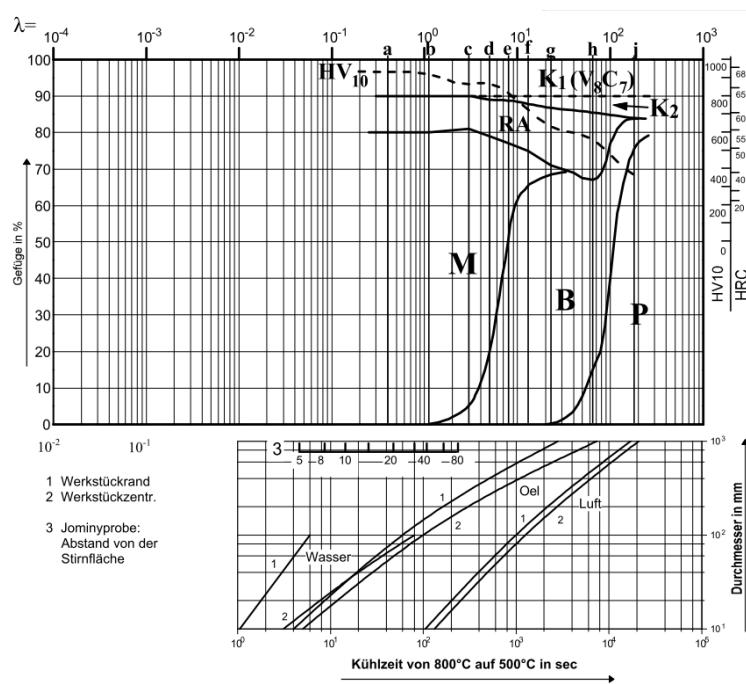
Tempering chart



Continuous cooling CCT curves



Quantitative phase diagram



HV10... Vickers Hardness

K... Carbide

RA... Residual austenite

M... Martensite

B... Bainite

P... Pearlite

1... Edge or face

2... Core

3... Jominy test: distance from the quenched end

Propiedades físicas

Temperatura (°C °F)	20 68
Densidad (kg/dm ³ lb/in ³)	7.6 0.27
Conductividad térmica (W/(m.K) BTU/ft h °F)	21.5 12.42
Calor específico (kJ/kg K BTU/lb °F)	0.464 0.1108
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm ² /m 10 ⁻⁴ Ohm.inch ² /ft)	0.59 2.79
Módulo de elasticidad (10 ³ N/mm ² 10 ³ ksi)	220 31.91

Expansión térmica

Temperatura (°C °F)	100 212	200 392	300 572	400 752	500 932	600 1,112
Expansión térmica (10 ⁻⁶ m/(m.K) 10 ⁻⁶ inch/inch.°F)	10.3 5.7	10.67 5.9	11.03 6.1	11.38 6.3	11.7 6.5	11.97 6.6

Si hay más formatos de productos disponibles adicionales a productos largos, tenga en cuenta que pueden diferir en procesos de fundición diferentes, fichas técnicas, entrega y superficie en estado de suministro, así como en el rango de dimensiones disponibles. Para especificaciones técnicas obligatorias, otros requisitos y dimensiones, póngase en contacto con nuestros distribuidores locales de voestalpine BÖHLER. 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@bohler-edelstahl.at

<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>

voestalpine

ONE STEP AHEAD.