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 K294 MICROCLEAN es un acero para herramientas de trabajo en frío fabricado mediante pulvimetalurgia y pertenece al grupo de aceros al 10% de vanadio. El alto contenido de carburos de vanadio hace que este acero sea muy resistente al desgaste. La tenacidad está al mismo nivel que los aceros convencionales al 12% de cromo. BÖHLER K294 MICROCLEAN se utiliza en situaciones en las que la resistencia al desgaste es el factor decisivo y la tenacidad tiene una importancia secundaria.

Método de obtención

Pulvimetalurgia

Propiedades

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

Aplicaciones

- Cuchillas de máquinas (fabricantes)
- Industria del embalaje
- Corte fino / Troquelado / Estampado
- Conformado en frío / acuñado
- Husillos y cilindros

Datos técnicos

Designación	
T30111	UNS
PM A11	AISI

Composición Química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
2.45	0.90	0.50	5.20	1.30	9.70

Características

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

Estado de suministro

Recocido	
Dureza (HB)	máx. 277

Tratamiento térmico

Recocido

Temperatura	870 °C	Protect steel from scaling and decarburization. Heat through to 870 °C (1600 °F). || Controlled cooling at 15 °C (30 °F) maximum per hour to 540 °C (1000 °F), || Further cooling in furnace or air to room temperature.

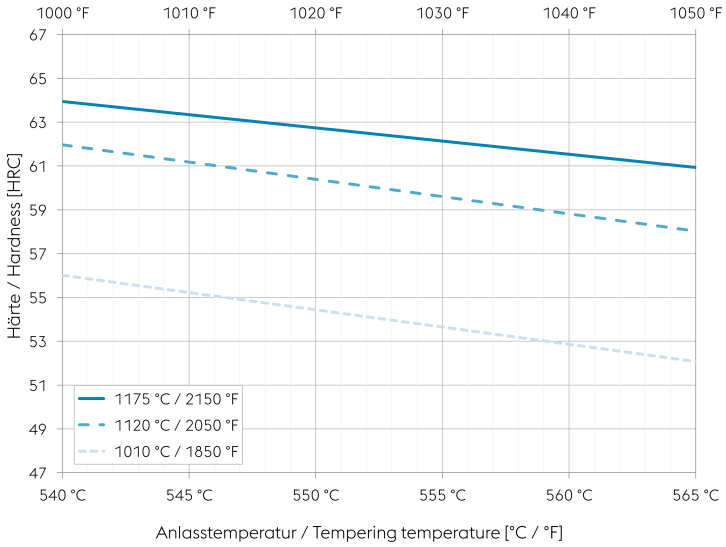
Alivio del estrés

Temperatura	650 °C	After through heating, hold in neutral atmosphere for 2 hours. || Slow cooling in furnace to 540 °C (1000 °F) || Further cooling in air || Intended to relieve stresses caused by extensive machining or in complex shapes.

Temple y revenido

Temperatura	1,010 a 1,175 °C	Preheating: To minimize distortion during heating for hardening, two preheat steps are recommended. First preheat at 1200 °F (650 °C) and equalize. Second preheat at 1500-1550 °F (820-840 °C) and equalize. || Quenching: gas (N_2 | recommended), salt bath (200 to 250 °C or 500 to 550 °C | 392 to 482 °F or 932 to 1022 °F), compressed air. || After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.

Tempering chart



Specimen size: square 20 mm (0,787 inch)

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.

Propiedades físicas

Temperatura (°C)	**20**
Densidad (kg/dm³)	7.42
Conductividad térmica (W/(m.K))	20.39
Calor específico (kJ/kg K)	0.46
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm²/m)	-
Módulo de elasticidad (10³N/mm²)	221

Expansión térmica

Temperatura (°C)	93	260	427	593
Expansión térmica (10^{-6} m/(m.K))	10.7	11.1	11.8	12.3

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.