

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

Acero para herramientas de trabajo en frío: sellos, matrices, punzones, cilindros de laminación, matrices de impacto en frío, herramientas para extrusión en frío, cuchillas circulares, cizallas, granuladores, herramientas para la transformación de la madera, moldes de plástico, tornillos para maquinaria de inyección, surtidores e inyectores en espiral, herramientas sinterizadas.

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)
- > Husillos y cilindros
- > Conformado en frío
- > Componentes generales de ingeniería mecánica
- > Corte fino / Troquelado / Estampado

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

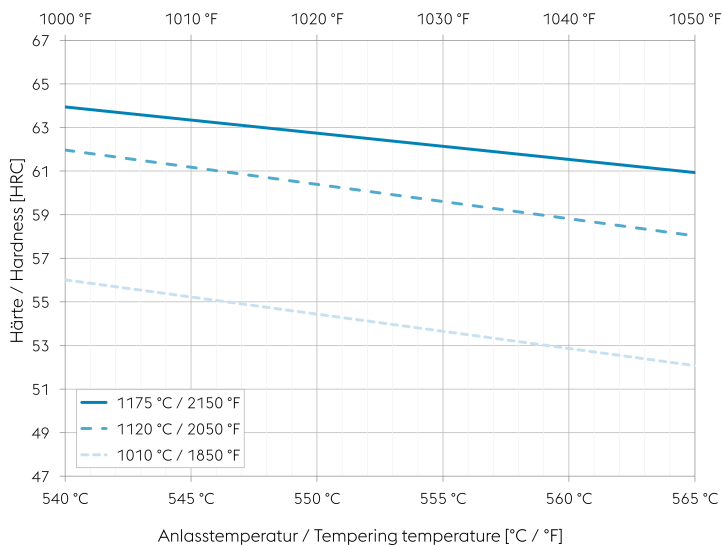
Recocido

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



Propiedades físicas

Temperatura (°C)	20
Densidad (kg/dm ³)	7,42
Conductividad térmica (W/(m.K))	20,39
Calor específico (kJ/kg K)	0,46
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm ² /m)	-
Módulo de elasticidad (10 ³ N/mm ²)	221

Expansión térmica

Temperatura (°C)	93	260	427	593
Expansión térmica (10^{-6} m/(m.K))	10,7	11,1	11,8	12,3

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.