ACEROS PARA HERRAMIENTAS DE TRABAJO EN CALIENTE

Segmentos de aplicación

Trabajo en caliente

Formatos disponibles

Productos largos* | Chapas | Forja de matriz abierta

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

Descripción

BÖHLER W360 ISOBLOC es un material producido por el proceso de refundición por electroescoria (ESR), que ha sido especialmente adaptado para su uso en herramientas de alta dureza en el rango de 51-57 HRC. Aunque el acero puede clasificarse como un acero al 5% de cromo, el mayor contenido de carbono y
Aunque el acero puede clasificarse como un acero al 5% de cromo, el mayor contenido de carbono y molibdeno, junto con la tecnología de fabricación más moderna, garantiza que BÖHLER W360 ISOBLOC siga mostrando una tenacidad muy buena y una resistencia térmica excepcionalmente buena, incluso a altos niveles de dureza. Estas propiedades hacen que el acero sea la elección perfecta para componentes más pequeños en el sector de la fundición a presión (por ejemplo, insertos de moldes, machos, pasadores de machos, pasadores eyectores, etc.). El material también suele ser la elección preferida para herramientas de forja de matriz cerrada y matriz abierta debido a su alta resistencia al desgaste. Debido a esta excelente resistencia al desgaste y a su alta tenacidad, BÖHLER W360 ISOBLOC también se utiliza con frecuencia para aplicaciones de trabajo en frío y como material de moldeo para moldes de inyección de plástico. El acero también está disponible como material en polvo para la impresión 3D sobre metal bajo la marca BÖHLER W360 AMPO.

Método de obtención

aire fundido + refundido

Propiedades

- Dureza y Ductilidad : alto
- Resistencia al desgaste : muy alta
- Maquinabilidad : muy alta
- Dureza en caliente (dureza roja) : muy alta
- Pulibilidad : muy alta
- Conductividad térmica : muy alta
- Micro-limpieza : alto

Aplicaciones

- Fundición inyectada
- Prensas de extrusión
- Moldeo por inyección
- Cuchillos industriales
- Aplicaciones de forja
- Rodillos
- Forja (caliente / semicaliente)
- Corte fino / Troquelado / Estampado
- Temple en prensa / Estampación en caliente
- Ingeniería mecánica
- Cuchillas de máquinas (fabricantes)
- Husillos y cilindros
- Forja progresiva (Hatebur)
- Colada por gravedad/baja presión
- Laminación
- Tornillos, pernos, tuercas
- Prensado de polvo
- Componentes estándar (moldes, placas, expulsores, punzones)

Aplicaciones

- Troqueles de perforación para pastillas
- Molienda de alimentos
- Procesamiento de minerales
- ejes de transmisión / árboles de transmisión
- laminado en frío, incluyendo rodillos Sendzimir
- Plásticos reforzados con fibra de vidrio
- Extrusión de alimentos
- Perforación
- engranajes
- Industria del embalaje
- Cutterizado
- Aplicación de resistencia al desgaste
- árboles de levas
- conformado por rodillos
- Conformado en frío / acuñado

Datos técnicos

Designación	
BÖHLER patent	Market grade

Composición Química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.50	0.20	0.25	4.50	3.00	0.60

Características

	Resistencia a altas temperaturas	Tenacidad a altas temperaturas	Resistencia al desgaste a altas temperaturas	Aptitud para el mecanizado en estado de suministro	Aptitud para el pulido
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★	★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W320 ISODISC	★★★	★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W403 VMR	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★

Estado de suministro

Recocido	
Dureza (HB)	máx. 205

Tratamiento térmico

Recocido

Temperatura	750 a 800 °C	Holding time 6 to 8 hours. Slow, controlled furnace cooling at 10 to 20°C/h (50 to 68 °F/hr) to approx. 600°C (1112°F), further cooling in air.

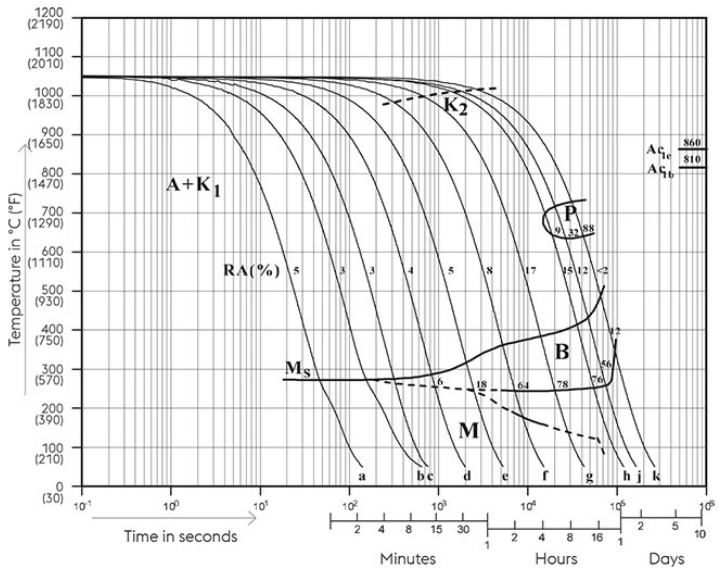
Alivio del estrés

Temperatura	650 a 700 °C	For stress relief after extensive machining or for complicated tools. Holding time depending on tool size after complete heating 2 - 6 hours in neutral atmosphere. Slow furnace cooling.

Temple y revenido

Temperatura	1,050 °C	Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; In order to prevent coarsening of the grain, hardening must be carried out at the recommended temperature; Quenching: oil, salt bath (500 - 550°C [930 to 1020 °F}), air, inert gas in vacuum; After hardening, required tempering treatment to achieve desired working hardness (see tempering chart).

Continuous cooling CCT curves

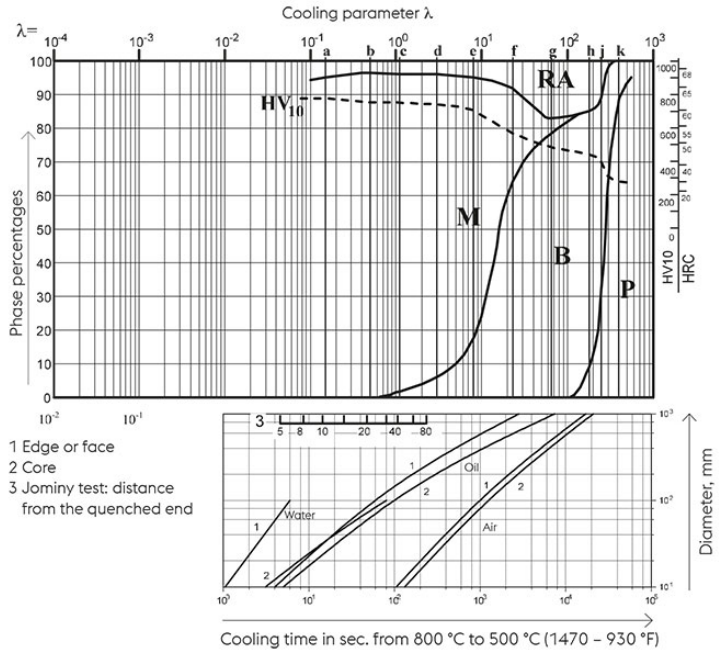


Austenitising temperature: 1050°C (1922°F)
Holding time: 30 minutes
5...100 phase percentages
0.5...400 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10^{-2}

Table:

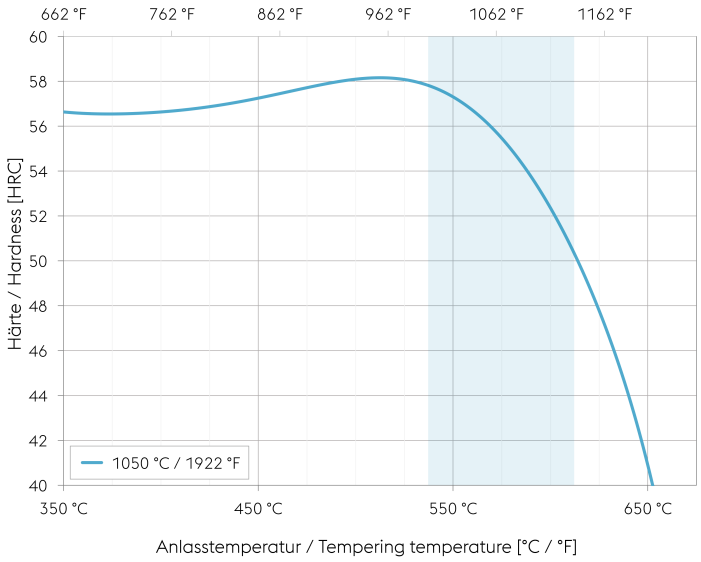
Sample λ HV10 **Sample λ HV10** a 0,15 785 f 23 582 b 0,50 760 g 65 498 c 1,10 762 h 180 453 d 3 754 j 250 415 e 8 724 k 400 294

Quantitative phase diagram



A... Austenite
B... Bainite
K... Carbide
M... Martensite
P... Perlite
RA... Retained austenite

Tempering chart



Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening (time in furnace 1 hour for each 0,787 inch (20 mm) of workpiece thickness but at least 2 hours / cooling in air).

It is recommended to temper at least twice.

A third tempering cycle for the purpose of stress relieving may be advantageous.

1st tempering approx. 86°F (30°C) above maximum secondary hardness.

2nd tempering to desired working hardness.

The tempering chart shows average tempered hardness values.

3rd for stress relieving at a temperature 86 to 122°F (30 to 50°C) below highest tempering temperature.

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

Hardening temperature: 1050°C (1922°F)
Specimen size: square 50 mm

Propiedades físicas

Temperatura (°C)	20
Densidad (kg/dm³)	7.8
Conductividad térmica (W/(m.K))	30.8
Calor específico (kJ/kg K)	0.43
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm²/m)	-
Módulo de elasticidad (10³N/mm²)	212

Expansión térmica

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Expansión térmica (10^{-6} m/(m.K))	10.8	11.6	12.1	12.5	12.8	13.3

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.