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 K360 ISODUR pertenece al grupo de aceros al 8% de cromo. Este acero para herramientas se produce mediante el proceso de refundición por electroescoria (ESR) desarrollado por BÖHLER. Esta tecnología de refundición garantiza la menor microsegregación y macrosegregación, así como una excelente pureza y uniformidad del material. La composición de la aleación con mayor contenido de molibdeno y vanadio hace que BÖHLER K360 ISODUR sea aún más resistente al desgaste que BÖHLER K340 ISODUR. En comparación con aceros para herramientas como el 1.2379 (D2), esta combinación de mayor tenacidad y resistencia al desgaste ofrece ventajas significativas para herramientas de punzonado y corte.

Método de obtención

aire fundido + refundido

Propiedades

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

Aplicaciones

- Cuchillas de máquinas (fabricantes)
- Prensado de polvo
- Laminación de roscas
- Componentes para la industria del reciclado
- conformado por rodillos
- Laminación
- Husillos y cilindros
- Rodillos
- Troqueles de perforación para pastillas
- Industria del embalaje
- Corte fino / Troquelado / Estampado
- Componentes de desgaste
- Componentes para la construcción subterránea (perforaciones, pozos, etc.)
- Ingeniería mecánica
- Conformado en frío / acuñado

Composición Química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Al	Nb
1.25	0.90	0.35	8.75	2.70	1.18	+	+

Características

	Resistencia a la compresión	Estabilidad dimensional durante el tratamiento térmico	Tenacidad	Resistencia al desgaste abrasivo	Resistencia al desgaste adhesivo
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
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 K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

Estado de suministro

Recocido

Dureza (HB)	máx. 250

Tratamiento térmico

Recocido

Temperatura	800 a 850 °C	Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20 °C/hr (18 to 36 °F/hr) down to approximately 600 °C (1112 °F) || Further cooling in air.

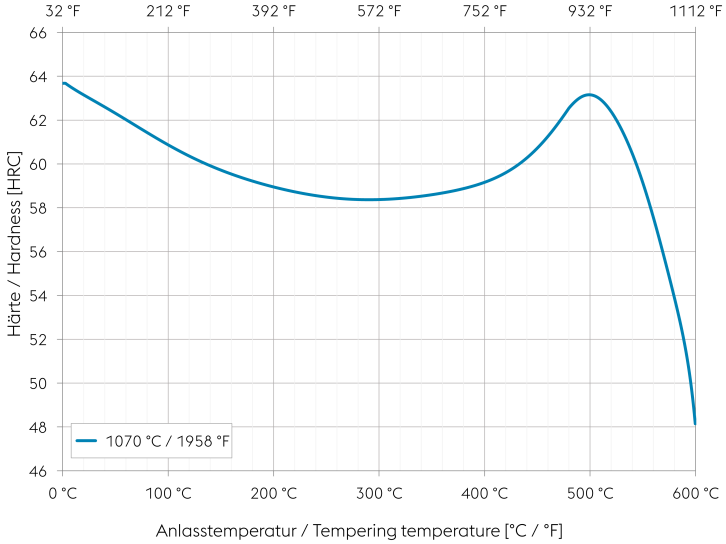
Alivio del estrés

Temperatura	560 a 650 °C	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	1,040 a 1,080 °C	Quenching: Oil, salt bath, gas, compressed or still air. || Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes. || After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.

Tempering chart - Tempering curve in the vacuum furnace



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.

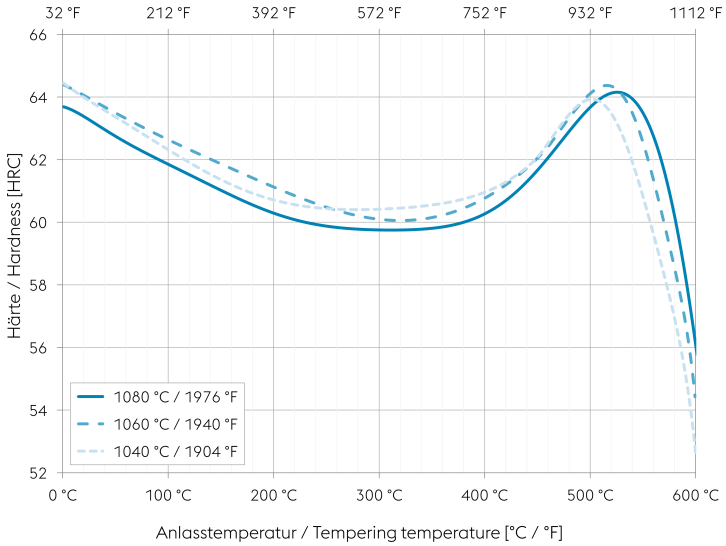
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

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.

Tempering chart - Comparison of different austenitising temperatures (salt-bath / oil)



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.

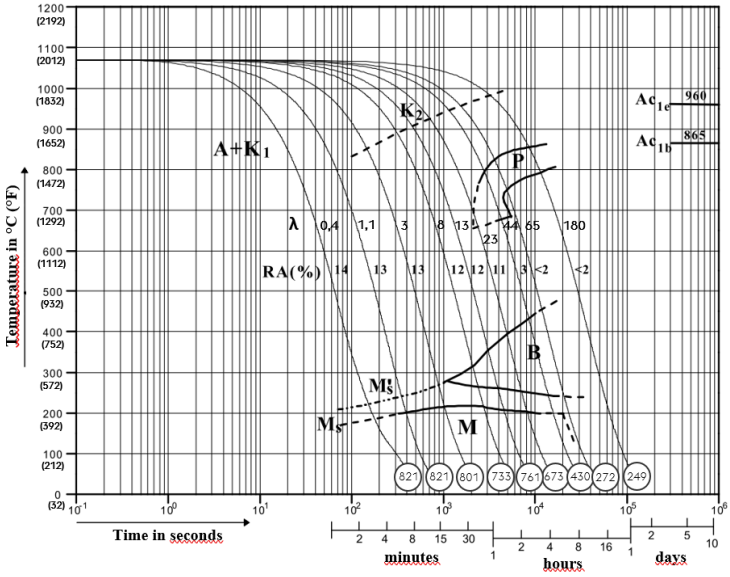
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

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.

Continuous cooling CCT curves



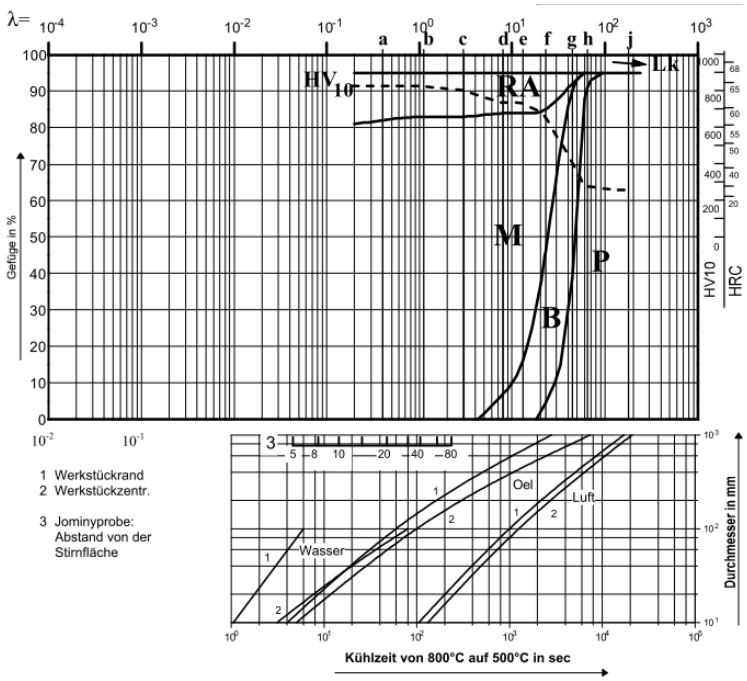
Austenitising temperature: 1070 °C (1958 °F)
Holding time: 30 minutes

◯ Vickers hardness

0.4...59.8 cooling parameter λ, i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in s x 10^{-2}

A... Austenite
K... Carbide
P… Perlite
B…Bainite
M… Martensite
Ms… Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram



HV10… Vickers Hardness
Lk... Ledeburite carbide
RA... Residual austenite
M... Martensite
B... Bainite
P... Perlite

1... Edge or face
2... Core
3... Jominy test: distance from the quenched end

Propiedades físicas

Temperatura (°C)	20
Densidad (kg/dm³)	7.7
Conductividad térmica (W/(m.K))	16.3
Calor específico (kJ/kg K)	0.46
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm²/m)	0.64
Módulo de elasticidad (10³N/mm²)	212

Expansión térmica

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500
Expansión térmica (10^{-6} m/(m.K))	11.2	11.5	11.8	12.3	12.7

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.