

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 W350 ISOBLOC es un material producido por el proceso de refusión bajo electroescoria (ESR) que resulta especialmente adecuado para su uso en grandes moldes de fundición y forja. Aunque el acero puede clasificarse como un acero al 5% de cromo, la composición química se ha diseñado para proporcionar la mejor templabilidad posible sin pérdida de tenacidad ni resistencia al choque térmico. Estas propiedades hacen de este acero la elección perfecta para fabricar moldes de fundición a presión de gran tamaño, por ejemplo para mega o giga fundición.

Método de obtención

Fundido al aire + refundido

Propiedades

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

Aplicaciones

- > Fundición inyectada
- > Moldeo por inyección
- > Forja progresiva (Hatebur)
- > Forja (caliente / semicaliente)
- > Temple en prensa / Estampación en caliente
- > Ingeniería mecánica
- > Colada por gravedad/baja presión
- > Prensas de extrusión

Datos técnicos

Designación		Estándares	
BÖHLER patent	Market grade	#207	NADCA
E1850	NADCA		

Composición Química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	N
0.38	0.20	0.55	5.00	1.80	0.55	def.

Características

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

Estado de suministro

Recocido

Dureza (HB)	máx. 205
-------------	----------

Tratamiento térmico

Recocido

Temperatura	750 a 800 °C	Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20 °C/hr (50 to 68 °F/hr) down to approx. 600 °C (112 °F), further cooling in air.
-------------	--------------	--

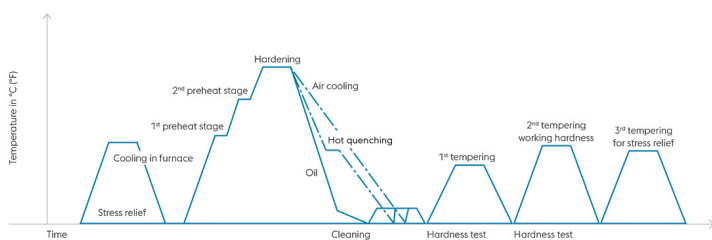
Alivio de tensiones

Temperatura	600 a 670 °C	Slow cooling furnace. To relieve stresses caused by extensive machining, or for complex shapes. Soak for 1 -2 hours after temperature equalisation (in neutral atmosphere).
-------------	--------------	---

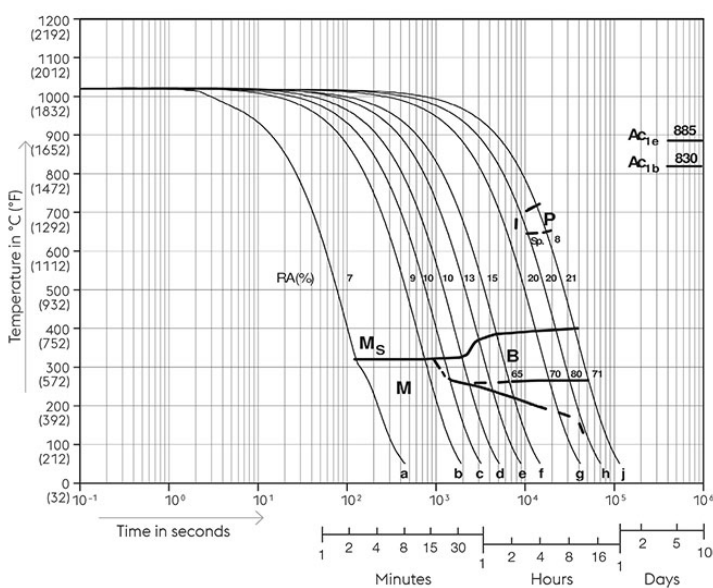
Temple y revenido

Temperatura	1,010 a 1,020 °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. For big dimensions it's recommended to reduce the temperature to 1010 °C (1850 °F); Quenching: oil, salt bath (500 - 550°C [932 - 1022 °F]), air, inert gas in vacuum; After hardening, required tempering treatment to achieve desired working hardness (see tempering chart).
-------------	------------------	---

Secuencia del tratamiento térmico



Curvas de enfriamiento continuo (CCT)

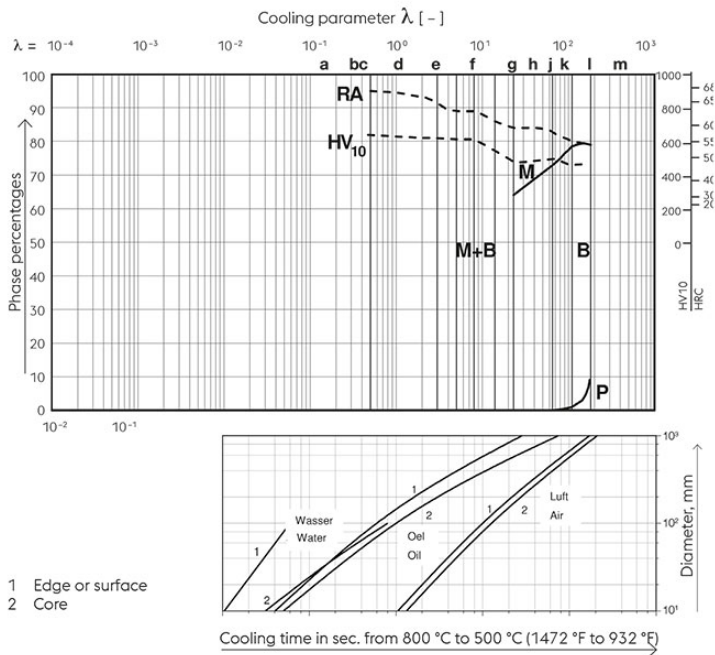


Austenitising temperature: 1020°C (1868°F)
Holding time: 15 minutes
5...100 phase percentages
0.5...180 cooling parameter, i.e. duration of cooling
from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

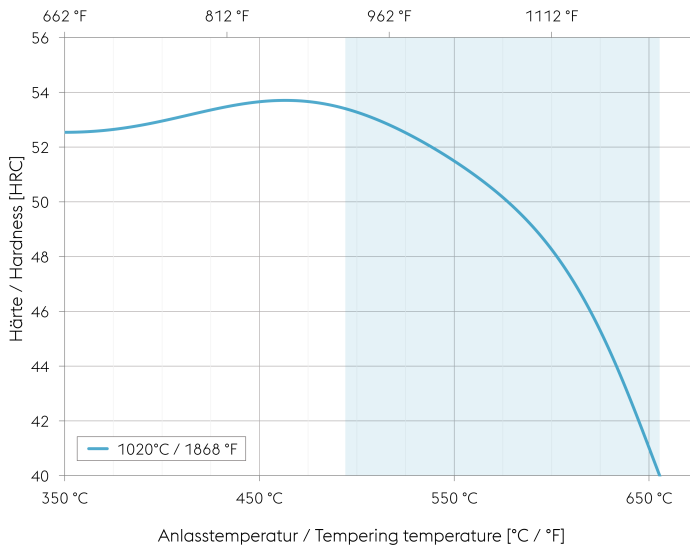
Sample λ HV10 a 0,5 630 b 3 616 c 5 606 d 8 606 e
14 517 f 23 478 g 65 497 h 110 454 j 180 459

Quantitative phase diagram



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

Diagrama de revenido



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: 1020 °C (1868 °F)
Specimen size: square 20 mm

Propiedades físicas

Temperatura (°C)	20
Densidad (kg/dm ³)	7.8
Conductividad térmica (W/(m.K))	28.8
Calor específico (kJ/kg K)	0.46
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm ² /m)	-
Módulo de elasticidad (10 ³ N/mm ²)	214

Expansión térmica

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Expansión térmica (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11.1	11.9	12.4	12.9	13.2	13.5	13.6

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 High Performance Metals Argentina S.A.

Mozart 1935

B1619ADU Centro Industrial Garín, AR

T. +54/911/7700-4100

E. marketing.argentina@voestalpine.com<https://www.voestalpine.com/hpm/Argentina>

voestalpine

ONE STEP AHEAD.