

STALE DO PRACY NA CIEPŁO

Dostępne gradacje

Wyroby długie*

Płyty

Odkuwki swobodnie kute

*) Presented data refer exclusively to long products. Please observe the detailed explanations at the end of the data sheet (pdf).

Opis produktu

BÖHLER W350 ISOBLOC - stal do pracy na gorąco przystosowana do budowy form do odlewania ciśnieniowego, zaprojektowana w celu zapewnienia dużej ciężkości narzędzi wielkogabarytowych.

Trasa topienia

Airmelted + Remelted

Cechy własności

- > Wytrzymałość i plastyczność : bardzo wysoka
- > Odporność na ścieranie : wysoki
- > Obrabialność : bardzo wysoka
- > Twardość na gorąco (twardość czerwona) : wysoki
- > Polerowalność : bardzo wysoka
- > Przewodność cieplna : bardzo wysoka
- > Mikroczystość : wysoki

Zastosowania

- > Wytłaczanie
- > Grawitacyjne / Niskociśnieniowe odlewanie
- > Utwardzanie prasq / formowanie na gorąco
- > Kucie (na gorąco / pół-gorąco)
- > Wysokociśnieniowe odlewanie
- > Kucie progresywne (Hatebur)
- > Ogólne podzespoły inżynierii mechanicznej
- > Formowanie wtryskowe
- > Mech. Inż. / budowa maszyn

Dane techniczne

Oznaczenie materiału		Standardy	
BÖHLER patent	Market grade	#207	NADCA
E1850	NADCA		

Skład chemiczny

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	N
0,38	0,20	0,55	5,00	1,80	0,55	def.

Charakterystyka materiału

	Wytrzymałość na wysoką temperaturę	Odporność na wysoką temperaturę	Odporność na zużycie w wysokiej temperaturze
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®	★★★★	★★★★	★★★★

Warunki dostawy

Wyżarzony

Twardość (HB)	max. 205
---------------	----------

Obróbka cieplna

Annealing

Temperatura	800 do 850 °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.
-------------	---------------	--

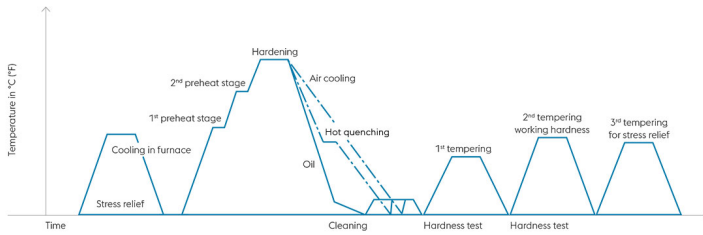
Odprężanie

Temperatura	600 do 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).
-------------	---------------	---

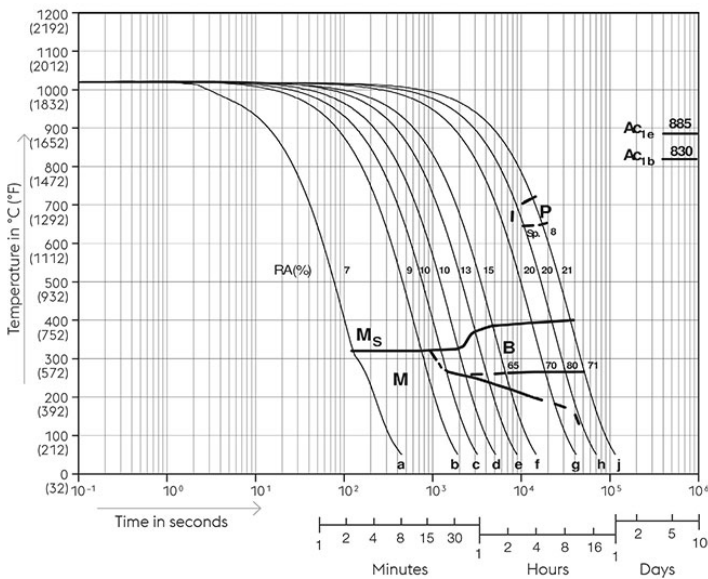
Hartowanie i odpuszczanie

Temperatura	1 010 do 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).
-------------	-------------------	---

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves

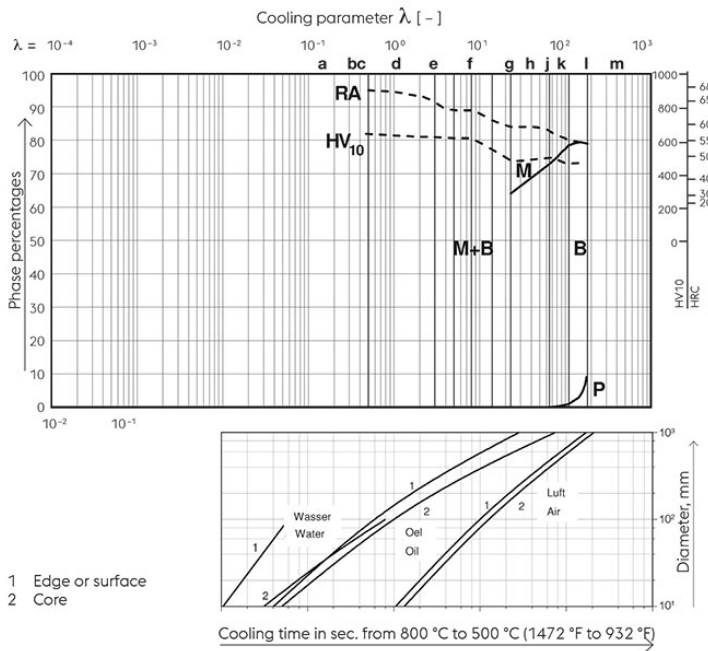


Austenitising temperature: 1020°C (1868°F)
 Holding time: 15 minutes
 5...100 phase percentages
 0.5...180 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:
 Sample λ HV10

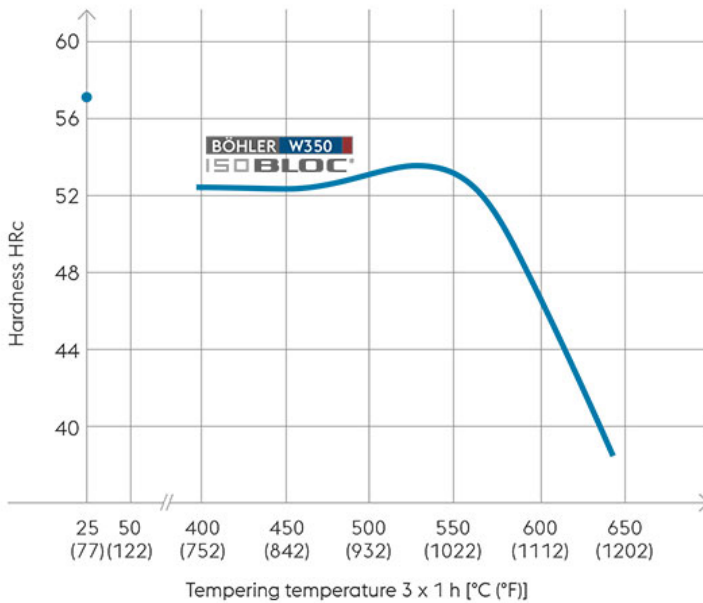
a	0,50	630
b	3	616
c	5	606
d	8	606
e	14	517
f	23	478
g	65	497
h	110	454
j	180	459

Quantitative phase diagram



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

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.

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

Właściwości fizyczne

Temperatura (°C)	20
Gęstość (kg/dm ³)	7,8
Przewodność cieplna (W/(m.K))	28,8
Ciepło właściwe (kJ/kg K)	0,46
Właściwy opór elektryczny (Ohm.mm ² /m)	-
Moduł sprężystości (10 ³ N/mm ²)	214

Rozszerzalność termiczna

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Rozszerzalność termiczna (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11,14	11,94	12,42	12,85	13,21	13,51	13,58

Long Products: For additional specifications and technical requirements, please contact our regional voestalpine BÖHLER sales companies.

Open Die Forgings: Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact the business unit Open Die Forgings of voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG.

Sheet & Plates: Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.