

NÍSTROJOVÉ OCELI PRO PRÁCI ZA TEPLA

Segmenty aplikací

Práce za tepla

Rozměrový sortiment k dispozici

Tyčová ocel*

Plech

Volné výkovky

* Prezentované údaje se týkají výhradně dlouhých výrobků. Dodržujte prosím podrobné vysvětlivky na konci datového listu (pdf).

Popis produktu

BÖHLER W360 ISOBLOC je materiál vyráběný procesem elektrostruskového přetavování (ESR) a byl speciálně upraven pro použití na nástroje s vysokou tvrdostí v rozmezí 51-57 HRC. Přestože lze ocel klasifikovat jako 5% chromovou ocel, zvýšený obsah uhlíku a molybdenu ve spojení s nejmodernější výrobní technologií znamená, že BÖHLER W360 ISOBLOC vykazuje velmi dobrou houževnatost a mimořádně dobrou tepelnou odolnost i při vysokých úrovních tvrdosti. Díky těmto vlastnostem je tato ocel ideální volbou pro menší součásti v oblasti tlakového lití (např. vložky forem, jádra, vyhazovací trny atd.). Díky své vysoké odolnosti proti opotřebení je tento materiál často dobrou volbou pro zápusťkové kování a volné kování. Díky své vysoké odolnosti proti opotřebení a vynikající houževnatosti se BÖHLER W360 ISOBLOC často používá také při tváření za studena a jako materiál pro vstřikovací formy na plasty. Ocel je také k dispozici jako prášek pro 3D tisk kovů pod značkou BÖHLER W360 AMPO.

Trasa tavení

Tavení vzduchem + přetavení

Vlastnosti

- > Houževnatost a tažnost : vysoká
- > Odolnost proti opotřebení : velmi vysoká
- > Obrobitelnost : velmi vysoká
- > Tvrdost za tepla (červená tvrdost) : velmi vysoká
- > Leštitelnost : velmi vysoká
- > Tepelná vodivost : velmi vysoká
- > Mikročistota : vysoká

Použití

- | | | |
|---|--|--|
| > Vysokotlaké lití | > Kování (za tepla /za poloohřevu) | > Rychlokování (Hatebur) |
| > Extruze | > Stříhání / Děrování / Lisování / Přesné stříhání | > Ražení |
| > Díly pro všeobecné strojírenství | > Gravitační / Nízkotlaké lití | > Vstřikování plastů |
| > Lisování za tepla | > Válcování | > Průmyslové nože |
| > Všeobecné strojírenství | > Průmysl motoristického sportu | > Tváření za studena |
| > Čepy, šrouby, matice | > Kovací aplikace | > Strojní nože (pro výrobce) |
| > Lisování prášků | > Válcování profilů | > Šneky a válce |
| > Výroba normalizovaných dílů (střížníky, desky, kolíky, razníky) | > Matrice na výrobu tablet | > Vstřikování plastů vyztužených skelnými vlákny |
| > Aplikace proti opotřebení | | |

Technické údaje

Označení materiálu	
BÖHLER patent	Market grade

Chemické složení

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

Materiálové vlastnosti

	Síla za horka	Horká houevnatost	Odolnost proti opot? ební za tepla	Obrobitelnost v dodaném stavu	Leštitelnost
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	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Stav dodání

Žíhané	
Tvrdost (HB)	max. 205

Tepelné zpracování

Žihání

Teplota	750 na 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.
---------	---------------	---

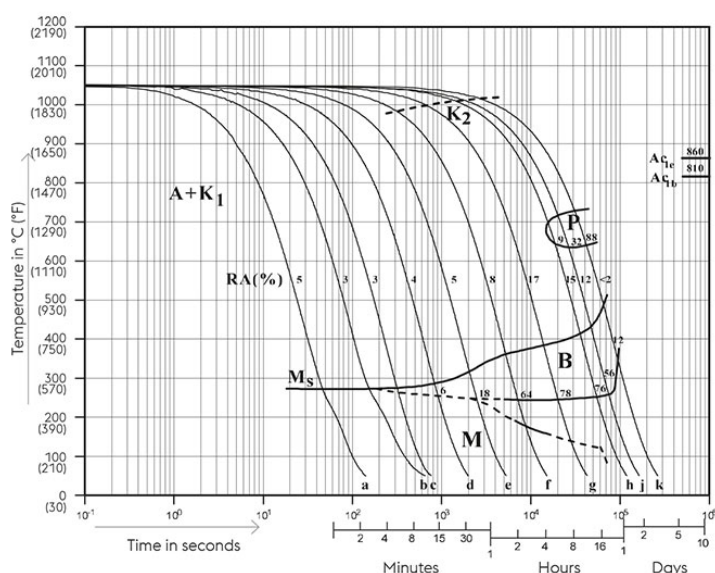
Žihání na odstranění vnitřního pnutí

Teplota	650 na 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.
---------	---------------	---

Kalení a popouštění

Teplota	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

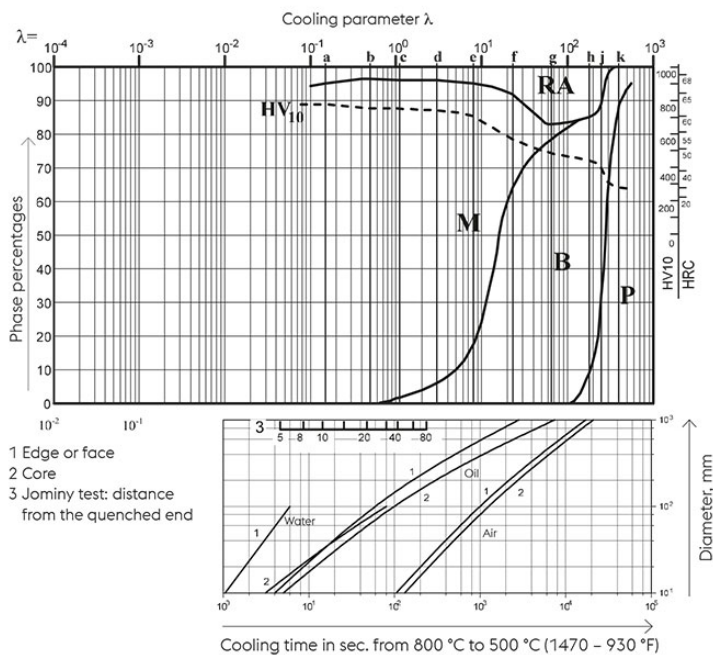


Austenitising temperature: 1050°C (1922°F)
Holding time: 30 minutes
5...100 phase percentages
0.5...400 cooling parameter, i.e. duration of cooling
from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

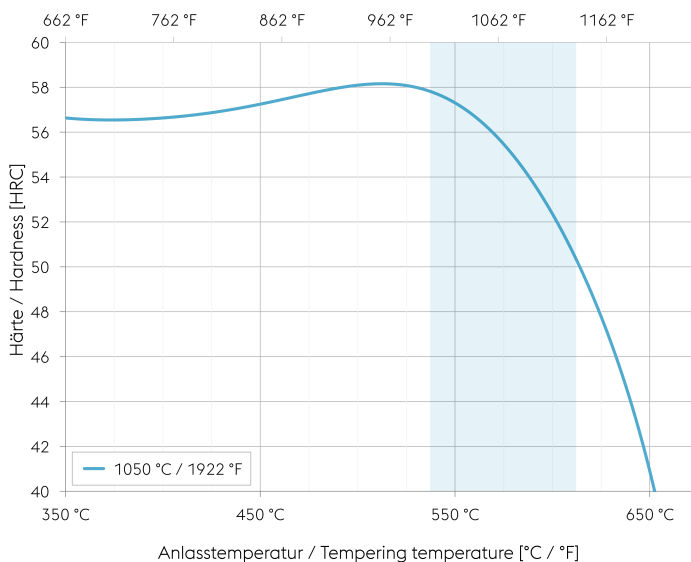
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,15	785	f	23	582
b	0,50	760	g	65	498
c	1,10	762	h	180	453
d	3	754	j	250	415
e	8	724	k	400	294

Quantitative phase diagram



A... Austenite
B... Bainite
K... Carbide
M... Martensite
P... 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.

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

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

Fyzikální vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7.8
Tepelná vodivost (W/(m.K))	30.8
Měrná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.43
Měrný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	-
Modul pružnosti (10 ³ N/mm ²)	212

Tepelná roztažnost

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600
Tepelná roztažnost (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10.8	11.6	12.1	12.5	12.8	13.3

Pokud jsou kromě uvedených produktů i další dostupné varianty produktů, vezměte prosím na vědomí, že se mohou lišit z hlediska procesu tavení, technických údajů, stavu dodávky a povrchu a také dostupných rozměrů produktu. Pro povinné technické specifikace, další požadavky a rozměry kontaktujte naše regionální prodejní společnosti voestalpine BÖHLER. Specifikace v této brožu nejsou závazné a nelze je považovat za slib; slouží pouze pro obecné informační účely. Tyto specifikace jsou závazné pouze v případě, že jsou výslovně uvedeny jako podmínka ve smlouvě uzavřené s námi. Naměřené údaje jsou laboratorní hodnoty a mohou se lišit od praktických analýz. Při výrobě našich výrobků se nepoužívají žádné látky kodlivé pro zdraví nebo ozónovou vrstvu.

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.