

STALE NARZĘDZIOWE DO PRACY NA GORĄCO

Segmenty aplikacji

Praca na gorąco

Dostępne gradacje

Wyroby długie*

Płyty

Odkuwki swobodnie kute

* Prezentowane dane odnoszą się wyłącznie do długich produktów. Szczegółowe objaśnienia znajdują się na końcu arkusza danych (pdf).

Opis produktu

BÖHLER W360 ISOBLOC to materiał produkowany w procesie przetapiania elektrośluzowego (ESR), który został specjalnie dostosowany do zastosowań wymagających wysokiej twardości narzędzi w zakresie 51–57 HRC. Choć stal ta może być sklasyfikowana jako stal chromowa 5%, zwiększona zawartość węgla i molibdenu w połączeniu z nowoczesną technologią produkcji zapewniają, że BÖHLER W360 ISOBLOC charakteryzuje się bardzo dobrą udarnością oraz wyjątkową odpornością termiczną – nawet przy wysokim poziomie twardości.

Te właściwości sprawiają, że stal ta jest idealnym wyborem dla mniejszych komponentów stosowanych w sektorze odlewania ciśnieniowego (np. wkładki form, rdzenie, kołki formujące, wypychacze itp.). Materiał ten jest również często preferowany przy produkcji narzędzi do kucia matrycowego i swobodnego ze względu na wysoką odporność na zużycie. Dzięki doskonałej odporności na zużycie oraz wysokiej udarności, BÖHLER W360 ISOBLOC znajduje również zastosowanie w obróbce na zimno oraz jako materiał formujący do form wtryskowych tworzyw sztucznych.

Stal ta jest również dostępna w postaci proszku do druku 3D metali pod nazwą handlową BÖHLER W360 AMPO.

Trasa topienia

Topienie w powietrzu + przetapianie

Cechy własności

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

Zastosowania

- | | | |
|--|--|--|
| > Wysokociśnieniowe odlewanie | > Kucie (na gorąco / pół-gorąco) | > Kucie progresywne (Hatebur) |
| > Prasy do wytłaczania | > Wykrawanie / Wykrawanie precyzyjne / tłoczenie | > Wybijanie monet |
| > Odlewanie grawitacyjne/ niskociśnieniowe | > Formowanie wtryskowe | > Hartowanie na prasie / tłoczenie na gorąco |
| > Walcowanie | > Noże przemysłowe | > Inżynieria mechaniczna |
| > Formowanie na zimno | > Śruby, wkręty, nakrętki | > Zastosowania kucia |
| > Noże maszynowe (dla producentów) | > Prasowanie proszków | > Walce |

Zastosowania

- > Śruby i tuleje
- > Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym
- > Ekstruzja żywności
- > Wiercenie
- > koła zębate
- > Przemysł opakowań
- > Standardowe komponenty (formy, płyty, sworznie, stemple)
- > Kutrowanie
- > Zastosowania odporne na zużycie
- > wałki rozrządu
- > profilowanie na walcach
- > Matryce i stemple do produkcji tabletek
- > Mielenie żywności
- > Przeróbka minerałów
- > wały napędowe / wały kardana
- > walcowanie na zimno, w tym walce Sendzimir

Dane techniczne

Oznaczenie materiału	
BÖHLER patent	Market grade

Skład chemiczny

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

Charakterystyka materiału

	Wytrzymałość na wysoką temperaturę	Odporność na wysoką temperaturę	Odporność na zużycie w wysokiej temperaturze	Obrabialność w stanie dostawy	Polerowalność
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	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Warunki dostawy

Wyżarzony

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

Obróbka cieplna

Wyżarzanie

Temperatura	750 do 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.
-------------	---------------	---

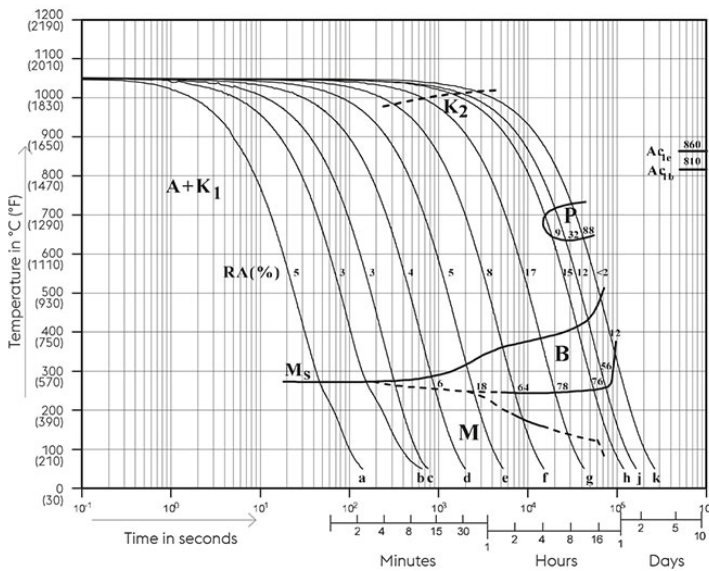
Odprężanie

Temperatura	650 do 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.
-------------	---------------	---

Hartowanie I odpuszczanie

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

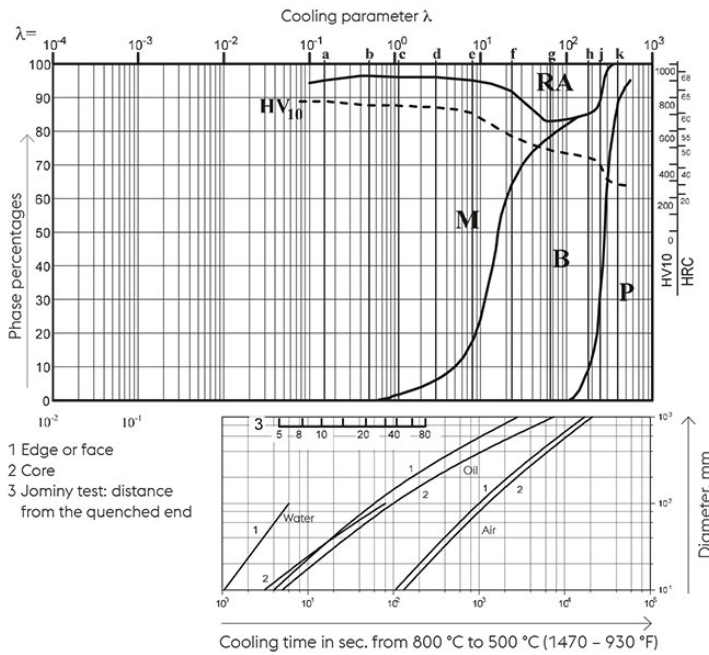


Austenitising temperature: 1050°C (1922°F)
Holding time: 30 minutes
5...100 phase percentages
0.5...400 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in $s \times 10^{-2}$

Table:

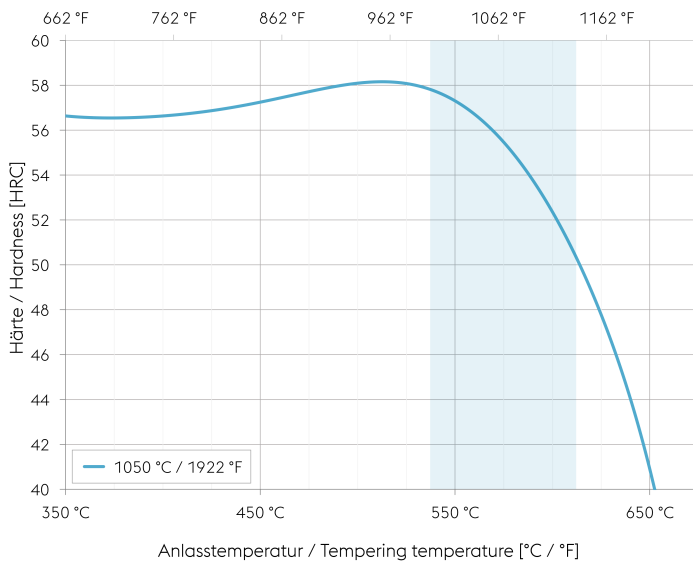
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,15	785	f	23	582
b	0,50	760	g	65	498
c	1,10	762	h	180	453
d	3	754	j	250	415
e	8	724	k	400	294

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

Właściwości fizyczne

Temperatura (°C)	20
Gęstość (kg/dm ³)	7.8
Przewodność cieplna (W/(m.K))	30.8
Ciepło właściwe (kJ/kg K)	0.43
Właściwy opór elektryczny (Ohm.mm ² /m)	-
Moduł sprężystości (10 ⁹ N/mm ²)	212

Rozszerzalność termiczna

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Rozszerzalność termiczna (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10.8	11.6	12.1	12.5	12.8	13.3

Jeśli oprócz długich prętów wymienione są inne dostępne warianty produktów, należy pamiętać, że mogą się one różnić pod względem procesu przetopu, danych technicznych, stanu dostawy i powierzchni, a także dostępnych wymiarów. W sprawie obowiązkowych specyfikacji technicznych, innych wymagań i wymiarów prosimy o kontakt z naszymi regionalnymi przedstawicielstwami handlowymi voestalpine BÖHLER. Szczegóły zawarte w tej broszurze są niewiążące i nie są traktowane jako obietnice; służą one raczej jedynie jako ogólna informacja. Informacje te są wiążące tylko wtedy, gdy zostaną wyraźnie postawione jako warunek w zawartej z nami umowie. Dane pomiarowe są wartościami laboratoryjnymi i mogą odbiegać od analiz praktycznych. Do produkcji naszych produktów nie są używane żadne substancje szkodliwe dla zdrowia lub warstwy ozonowej.

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.