

NÍSTROJOVÉ OCELI PRO PRÁCI ZA TEPLA

Segmenty aplikací

Práce za tepla

Rozměrový sortiment k dispozici

Tyčová ocel

Popis produktu

BÖHLER W403 VMR je vakuově přetavovaný materiál vyvinutý jako řešení problémů pro nástroje, kde standardní řešení již nestačí. Ocel lze klasifikovat jako 5% chromovou ocel a díky speciální výrobní technologii vykazuje velmi vysokou čistotu. Zvýšený obsah molybdenu navíc vede ke zlepšené tepelné odolnosti a odolnosti proti opotřebení, díky čemuž je BÖHLER W403 VMR všestranným pomocníkem, často používaným pro vysoce namáhané tlakové lící formy. BÖHLER W403 VMR vykazuje také vynikající leštitelnost, a proto je také oblíbeným materiálem pro vstříkovací formy na plasty.

Trasa tavení

Airmelted + VAR

Vlastnosti

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

Použití

- > Vysokotlaké lití
- > Vstříkování plastů
- > Extruze
- > Kování (za tepla /za poloohřevu)
- > Lisování za tepla
- > Všeobecné strojírenství
- > Gravitační / Nízkotlaké lití
- > Rychlokování (Hatebur)
- > Vstříkování plastů vyztužených skelnými vlákny

Technické údaje

Označení materiálu		Normy	
~1.2367	SEL	#207	NADCA
~X38CrMoV5-3	EN		
C1885	NADCA		

Chemické složení

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.38	0.20	0.25	5.00	2.80	0.65

Materiálové vlastnosti

	Síla za horka	Horká houevnatost	Odolnost proti opotřeбенí za tepla	Obrobitelnost v dodaném stavu	Lešitelnost
BÖHLER W403 VMR	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★	★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★	★★★★	★★★★★

Stav dodání

Žíhané

Tvrdost (HB)	max. 205
--------------	----------

Tepelné zpracování

Žíhání

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.
---------	---------------	---

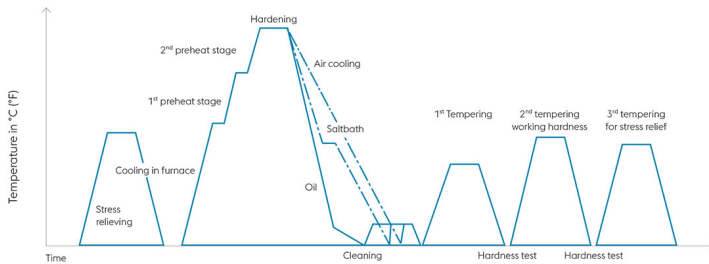
Žíhání na odstranění vnitřního pnutí

Teplota	600 na 670 °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.
---------	---------------	---

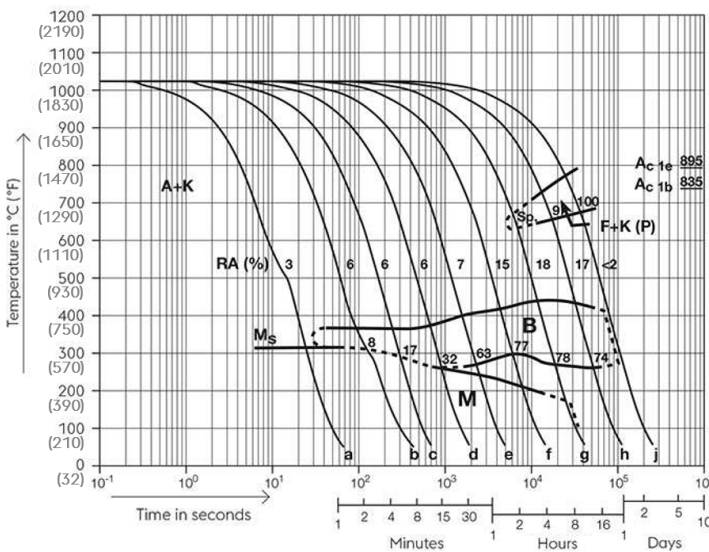
Kalení a popouštění

Teplota	1,020 na 1,030 °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).
---------	-------------------	--

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves

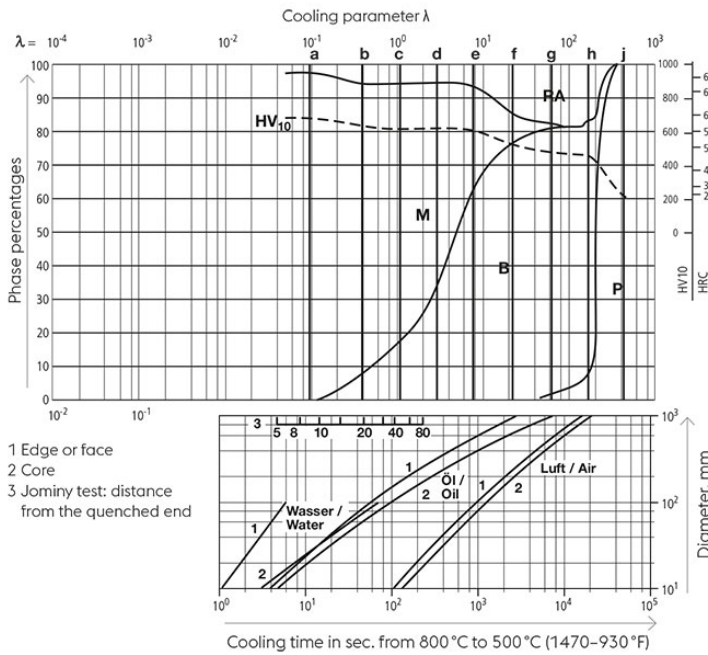


Austenitising temperature: 1025°C (1877°F)
 Holding time: 15 minutes
 5...100 phase percentages
 0.5...180 cooling parameter, i.e. duration of cooling
 from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

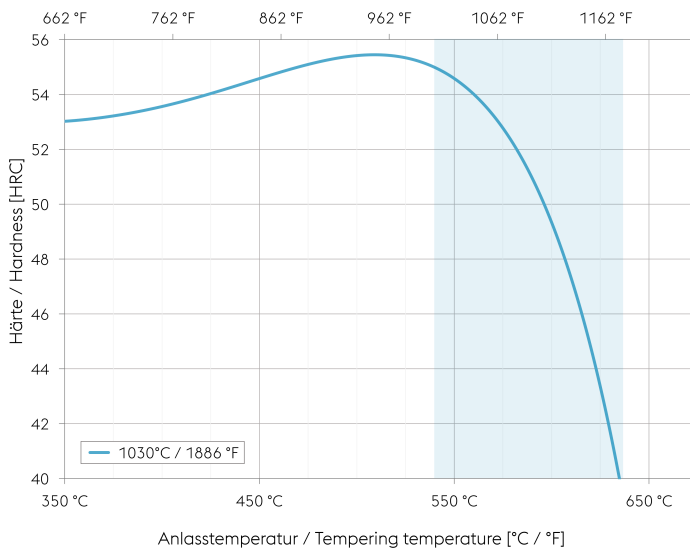
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,1	686	f	23	529
b	0,4	643	g	65	494
c	1,1	619	h	180	465
d	3	624	j	400	234
e	8	615			

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: 1030°C (1886°F)
Specimen size: square 20 mm

Fyzikální vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7.9
Tepelná vodivost (W/(m.K))	29.8
Měrná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.47
Měrný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	-
Modul pružnosti (10 ⁹ N/mm ²)	211

Tepelná roztažnost

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600
Tepelná roztažnost (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10.6	10.8	12	12.9	14.1	14.3

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 brožuře 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 kódné 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.