

NÍSTROJOVÉ OCELI PRO PRÁCI ZA TEPLA

Segmenty aplikací

Práce za tepla

Rozměrový sortiment k dispozici

Tyčová ocel*

Volné výkovky

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

Popis produktu

BÖHLER W303 ISODISC je ocel s 5% chromu a odpovídá materiálu 1.2367 (X38CrMoV5-3). Tato nástrojová ocel vykazuje dobrou houževnatost za tepla a také velmi vysokou tvrdost za tepla a odolnost proti tepelným trhlinám. Ve srovnání s X37CrMoV5-1 (1.2343) má tato ocel vyšší obsah molybdenu, což výrazně zvyšuje tepelnou odolnost, a proto je ideálním materiálem pro zápusťkové a volné kování, jakož i protlačování.

Trasa tavení

Vzduch roztál

Vlastnosti

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

Použití

- > Extruze
- > Vysokotlaké lití
- > Všeobecné strojírenství
- > Kování (za tepla /za poloohřevu)
- > Lisování za tepla
- > Gravitační / Nízkotlaké lití
- > Rychlokování (Hatebur)

Technické údaje

Označení materiálu		Normy	
1.2367	SEL	4957	EN ISO
X38CrMoV5-3	EN		

Chemické složení

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.38	0.40	0.40	5.00	2.80	0.55

Materiálové vlastnosti

	Síla za horka	Horká houevnatost	Odolnost proti opotřeбенí za tepla	Obrobiteľnosť v dodaném stavu	Lešiteľnosť
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★	★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W320 ISODISC	★★★	★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W403 VMR	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★

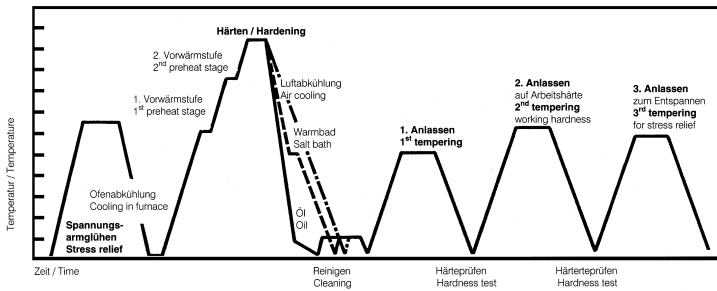
Stav dodání

Žíhané	
Tvrđost (HB)	max. 229
Tvrzené a kalené	
Tvrđost (HRC)	30 na 44

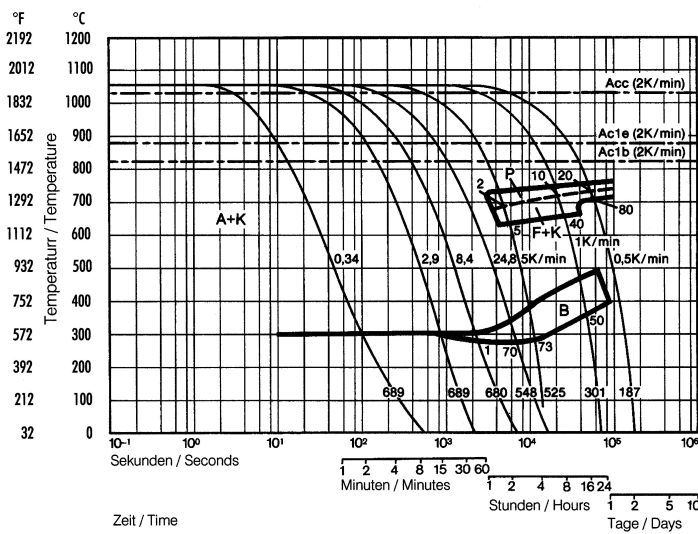
Tepelné zpracování

Žíhání		
Tepłota	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		
Tepłota	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		
Tepłota	1,030 na 1,080 °C	Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; Quenching: Oil, salt bath (500 - 550°C [932-1022°F]), air, vacuum; After hardening, tempering to the desired working hardness (see tempering chart).

Heat treatment sequence



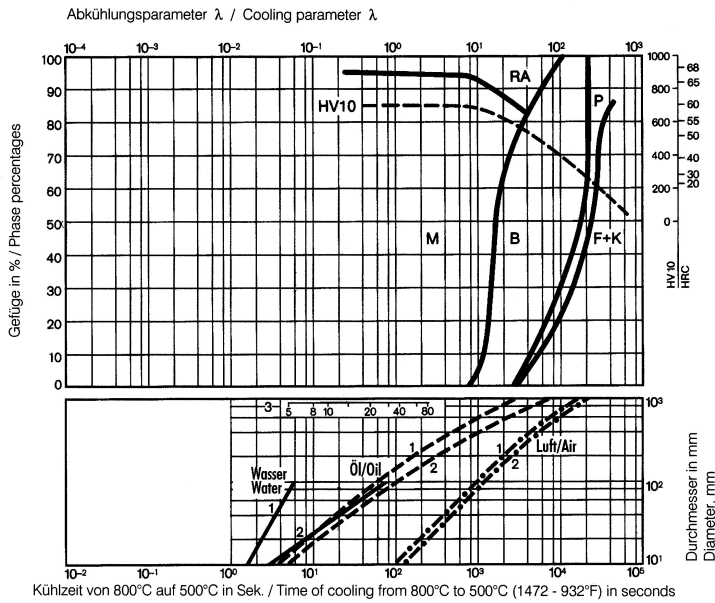
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1922°F (1050°C)
Holding time: 15 minutes

689 - 187 Vickers hardness
1...80 phase percentages
0.34...24.8 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 1472 - 932°F (800-500°C) in $s \times 10^{-2}$
41...32.9°F/min (5...0.5 K/min) cooling rate in °F/min (K/min) in the 1472 - 932°F (800-500°C) range

Quantitative phase diagram

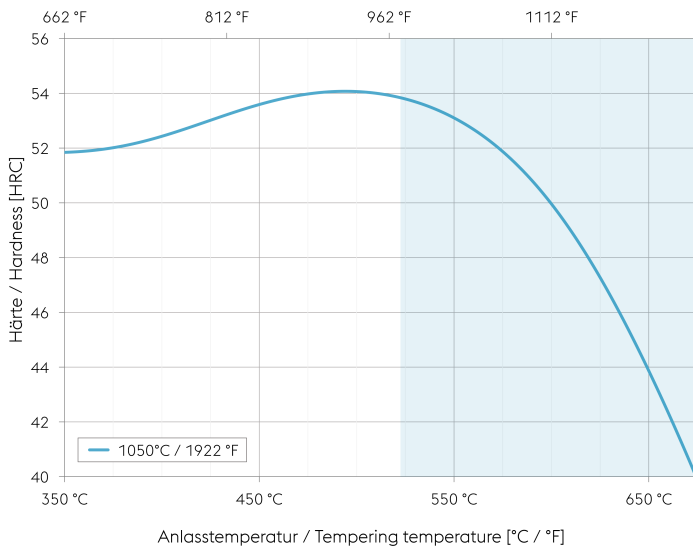


- A... Austenite
- B... Bainite
- F... Ferrite
- K... Carbide
- M... Martensite
- P... Perlite
- RA... Retained austenite

- Oil cooling
- · - Air cooling

- 1... Edge or face
- 2... Core
- 3... Jominy test: distance from end

Tempering chart



Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening / time in furnace 1 hour for each 0,787 inch (20 mm) of work piece 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. 30°C (86°F) above maximum secondary hardness.

2nd tempering to desired working hardness.

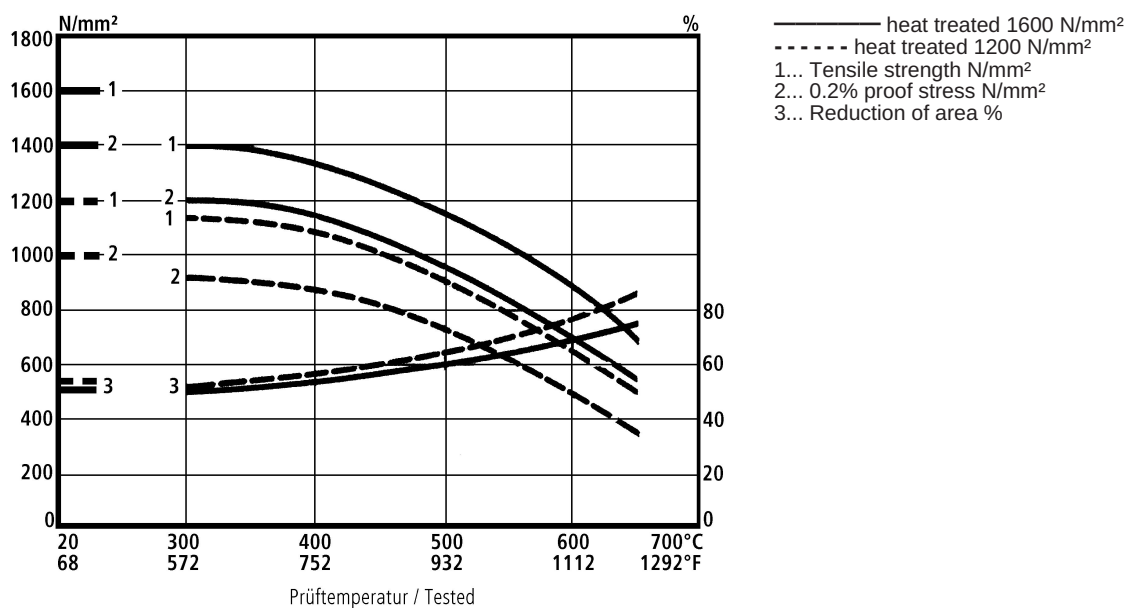
The tempering chart shows average tempered hardness values.

3rd for stress relieving at a temperature 86 to 122°F (30 - 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

Hot strength chart



Fyzikální vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7.9
Tepelná vodivost (W/(m.K))	-
Měrná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.46
Měrný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	0.5
Modul pružnosti (10 ³ N/mm ²)	215

Tepelná roztažnost

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Tepelná roztažnost (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11.5	12	12.2	12.5	12.9	13	13.2

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 brožurce nejsou závazné a nelze je považovat za slib; slouží pouze pro obecné informační účely. Tyto specifikace jsou závazné pouze v případě, e 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 kódní pro zdraví nebo ozónovou vrstvu.

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG

Mariazeller Straße 25
 8605 Kapfenberg, AT
 T. +43/50304/20-0
 E. info@boehler-edelstahl.at
<https://www.voestalpine.com/boehler-edelstahl/de/>