

ŽIARUVZDORNÉ NÁSTROJOVÉ OCELE

Dostupné výrobné profily

Tyčové polotovary*

Voľne kované výkovky

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

Popis produktu

Vysokonamáhané nástroje pre prácu za tepla, hlavne pre spracovanie zliatin ľahkých kovov, ako napr. lisovacie trne, lisovacie matrice, zásobníky pri výrobe rúr a iných profilov pretláčaním za tepla, nástroje na pretláčanie za tepla, nástroje na výrobu dutých telies. Nástroje na výrobu skrutiek, matíc, nitov, čapov. Nástroje pre tlakové liatie, piesty, časti lisovacích zápustiek, zápustkové vložky, nože nožníc pre strihanie za tepla, nástroje pre spracovanie plastov.

Spôsob výroby

Konvenčná výroba

Vlastnosti

- > Húževnatosť a odolnosť proti plastickej deformácii : dobré
- > Odolnosť proti opotrebovaniu : vysoká
- > Obrobiteľnosť : veľmi vysoká
- > Zachovanie tvrdosti pri vyšších teplotách : vysoká
- > Leštiteľnosť : dobré
- > Tepelná vodivosť : dobré
- > Mikročistota : dobré

Aplikácia

- > Extrúzia
- > Gravitačné / Nízkotlakové liatie
- > Rýchlokovanie (Hatebur)
- > Kovanie (za tepla /poloohrevu)
- > Vysokotlakové odlievanie
- > Všeobecné strojárstvo
- > Diely pre všeobecné strojárstvo
- > Lisovanie za tepla

Technické údaje

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

Chemické zloženie

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,38	0,40	0,40	5,00	2,80	0,55

Porovnanie vlastnosti materiálu

	Pevnosť pri vyšších teplotách	Húževnatosť pri vyšších teplotách	Odolnosť proti opotrebovaniu za tepla
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 pri dodaní

Žiháný

Tvrdosť (HB)	max. 229
--------------	----------

Hardened and Tempered

Tvrdosť (HRC)	30 až 44
---------------	----------

Teplné spracovanie

Žihanie

Teplota	750 až 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.
---------	---------------	---

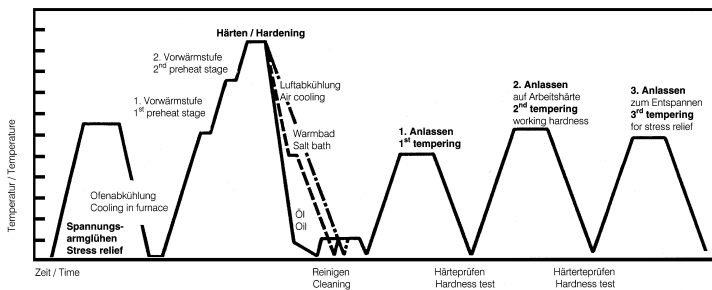
Žihanie na odstránenie prnutí

Teplota	600 až 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.
---------	---------------	---

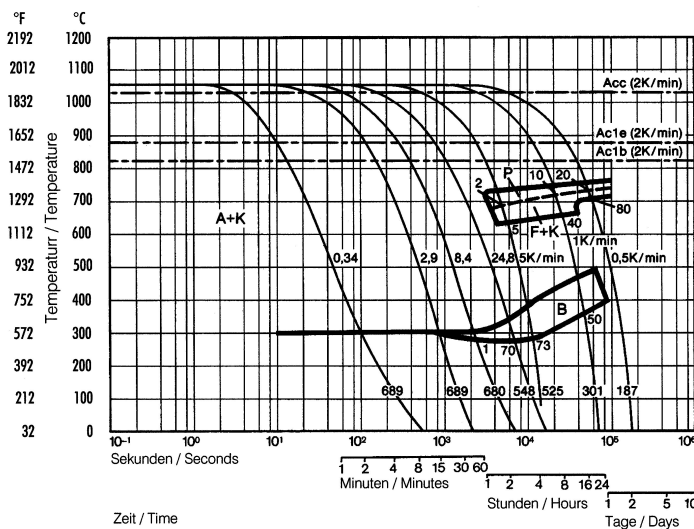
Kalenie a popúšťanie

Teplota	1 030 až 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



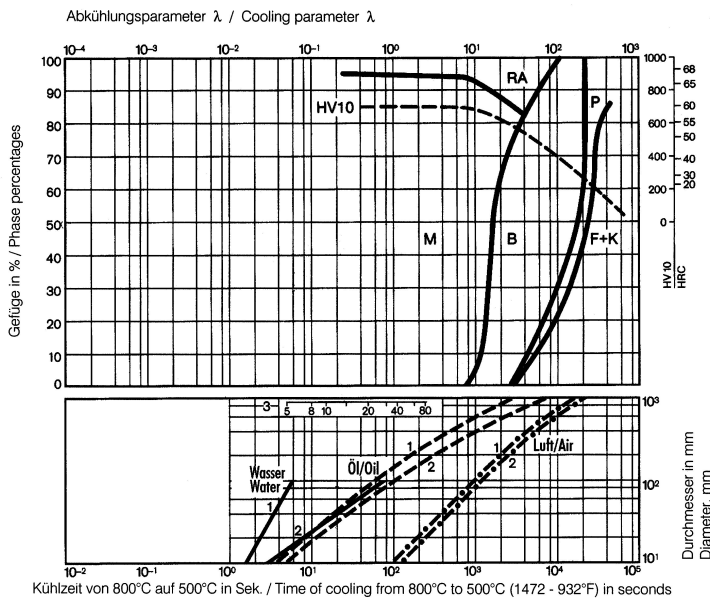
Continuous cooling CCT curves



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

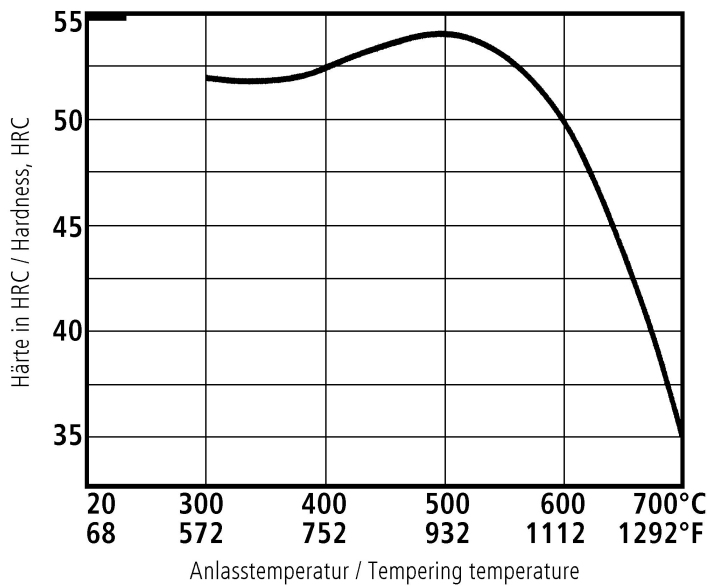
689 - 187 Vickers hardness
1...80 phase percentages
0.34...24.8 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 1472 - 932°F (800-500°C) in $s \times 10^{-2}$
41...32,9°F/min (5...0.5 K/min) cooling rate in °F/min (K/min) in the 1472 - 932°F (800-500°C) range

Quantitative phase diagram



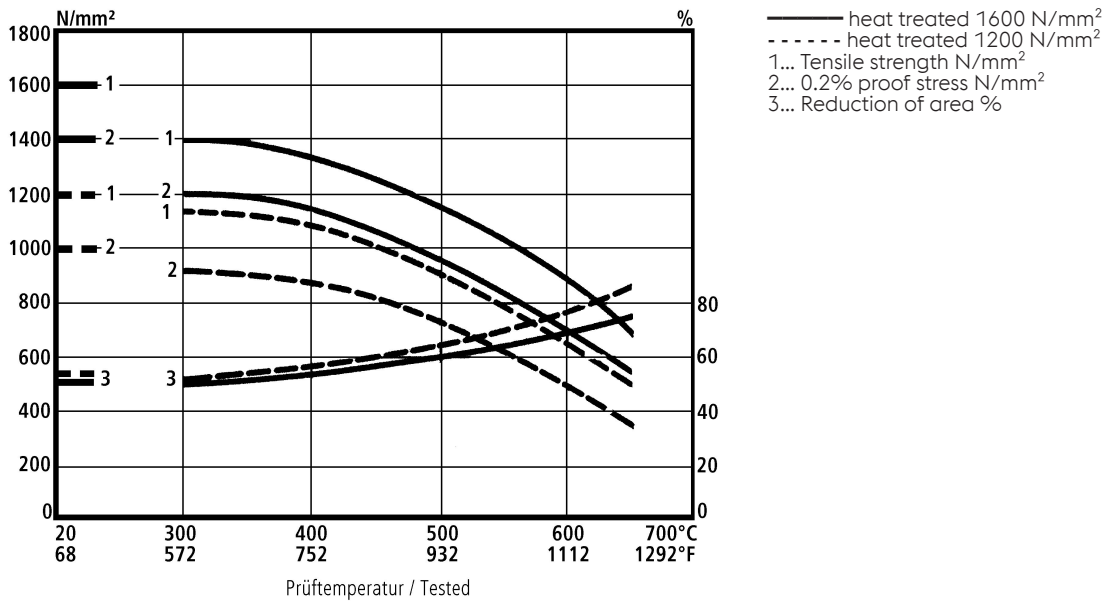
- A... Austenite
 - B... Bainite
 - F... Ferrite
 - K... Carbide
 - M... Martensite
 - P... Pearlite
 - RA... Retained austenite
- - - - Oil cooling
 - · - Air cooling
- 1... Edge or face
 - 2... Core
 - 3... Jominy test: distance from end

Tempering chart



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

Hot strength chart



Fyzikálne vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7,85
Tepelná vodivosť (W/(m.K))	-
Merná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0,46
Merný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	0,5
Modul pružnosti (10 ³ N/mm ²)	215

Tepelná rozťažnosť

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Tepelná rozťažnosť (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11,5	12	12,2	12,5	12,9	13	13,2

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.

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.

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/>

ONE STEP AHEAD.