

NÍSTROJOVÉ OCELI PRO PRÁCI ZA TEPLA

Rozměrový sortiment k dispozici

Tyčová ocel*

Volné výkovky

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

Popis produktu

Vysoce namáhané nástroje pro práci za tepla, zejména pro zpracování lehkých slitin kovů, jako jsou protlačovací trny, matrice a zásobníky pro protlačovací lisu a pro stroje na protlačování trubek, nástroje pro protlačování za tepla, nástroje pro výrobu dutých těles, nástroje pro výrobu šroubů, matek, nýtů a čepů. Formy pro tlakové lití, písty, zápusťkové vložky, nože pro stříhání za tepla, nástroje pro zpracování plastu.

Trasa tavení

Airmelted

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

- > Protlačování
- > Nízkotlaké lití
- > Rychlokovací kování
- > Kování
- > Tlakové lití
- > Strojírenství
- > Všeobecné díly pro strojírenství
- > Poloteplé lisování

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 opot?ebení za tepla
	★★★★★	★★★	★★★★★
	★★	★★★	★★
	★★	★★★★★	★★
	★★★	★★★	★★★
	★★★	★★★★★	★★★
	★★★	★★	★★★
	★★★	★★★★★	★★★
	★★★★★	★★★★★	★★★★★
	★★	★★★★★	★★
	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Stav dodání

Žíháno

Tvrlost (HB)	max. 229
--------------	----------

Hardened and Tempered

Tvrlost (HRC)	30 na 44
---------------	----------

Teplné zpracování

Annealing

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

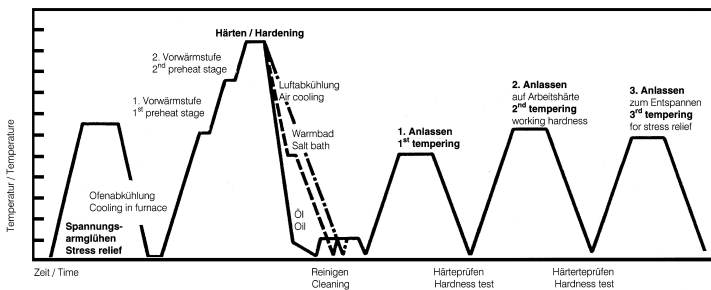
Žihání na odstranění vnitřního prnutí

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

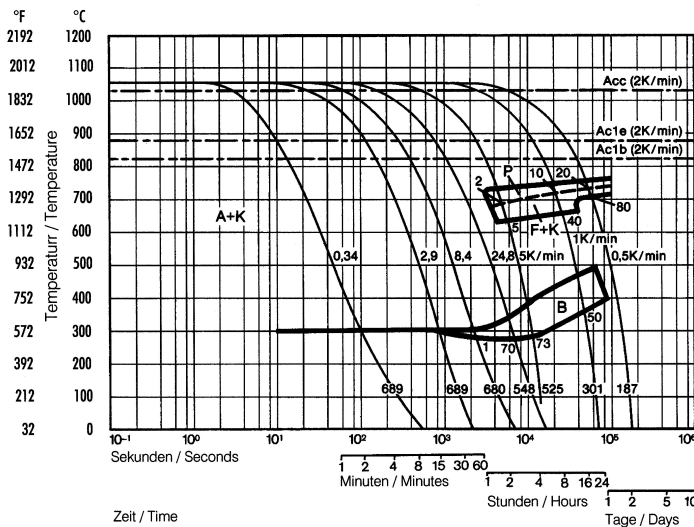
Kalení a popouštění

Teplota	1 030 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



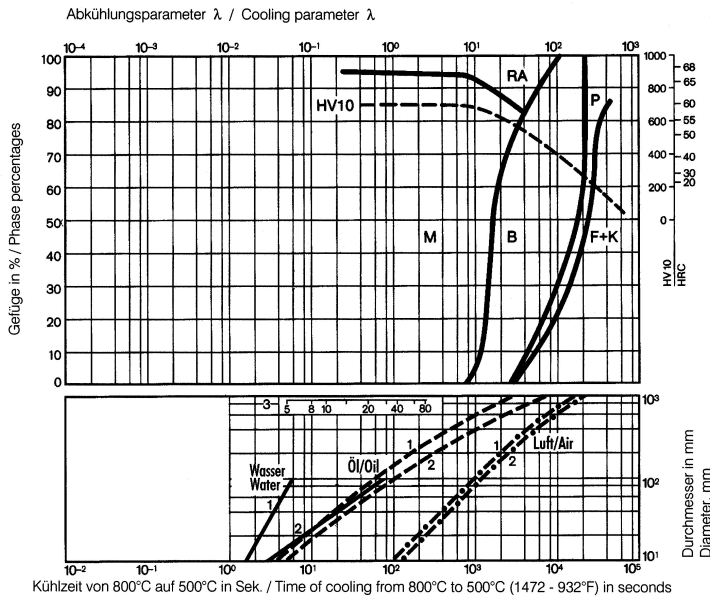
Continuous cooling CCT curves



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

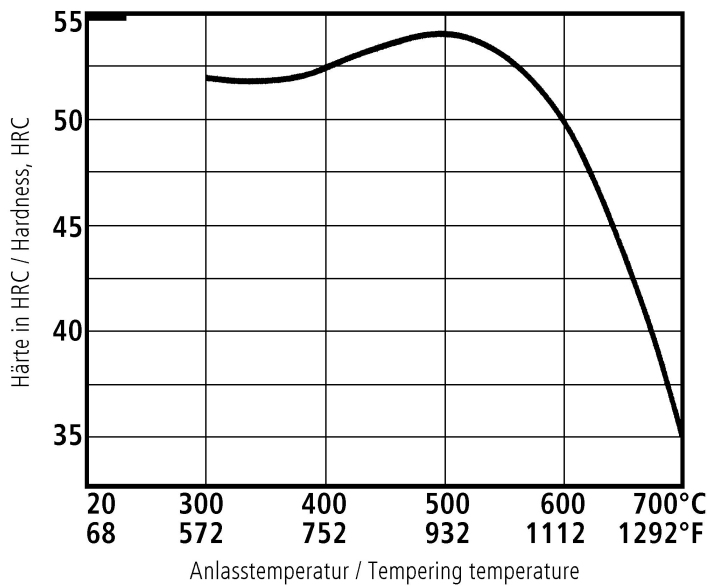
689 - 187 Vickers hardness
1...80 phase percentages
0.34...24.8 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 1472 - 932°F (800-500°C) in $s \times 10^{-2}$
41...32,9°F/min (5...0.5 K/min) cooling rate in °F/min (K/min) in the 1472 - 932°F (800-500°C) range

Quantitative phase diagram



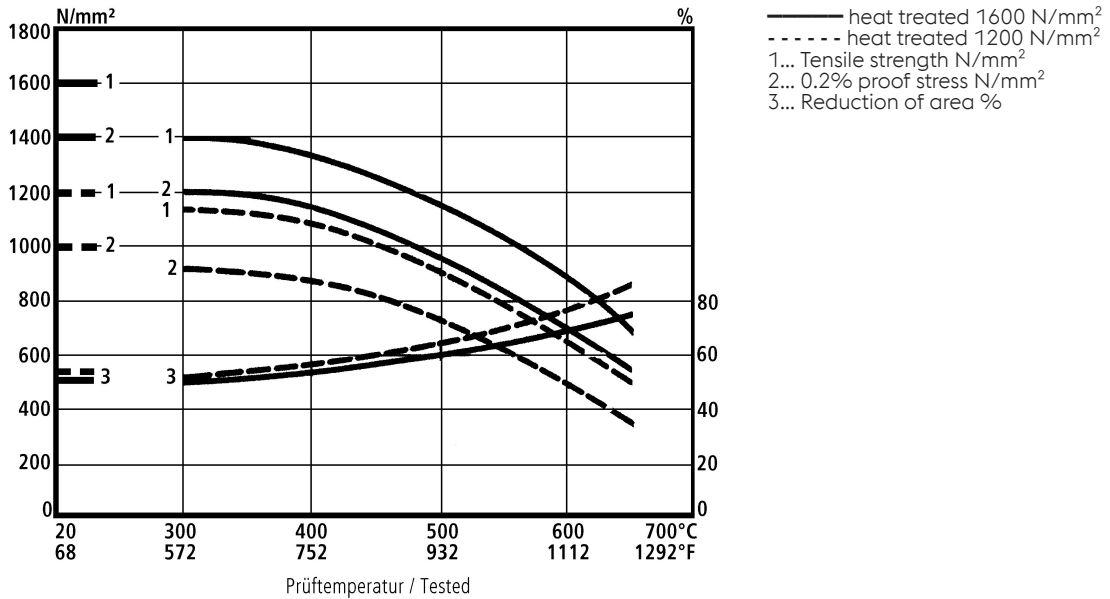
- A... Austenite
 - B... Bainite
 - F... Ferrite
 - K... Carbide
 - M... Martensite
 - P... Pearlite
 - RA... Retained austenite
- - - - Oil cooling
 - · - Air cooling
- 1... Edge or face
 - 2... Core
 - 3... Jominy test: distance from end

Tempering chart



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

Hot strength chart



Fyzikální vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7,85
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

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@boehler-edelstahl.at
<https://www.voestalpine.com/boehler-edelstahl/de/>

voestalpine

ONE STEP AHEAD.