BÖHLER

BÖHLER W320
ISODISC®

ŽIARUVZDORNÉ NÁSTROJOVÉ OCELE

Dostupné výrobné profily

Tyčové polotovary

Popis produktu

Vysokonamáhané nástroje pre prácu za tepla, hlavne pre spracovanie zliatin ťažkých kovov, ako napr. lisovacie tŕne, 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
- Mikročistota : dobré
- Tepelná vodivosť : veľmi vysoká

Aplikácia

- Extrúzia
- Vysokotlakové odlievanie
- Kovanie (za tepla /poloohrevu)
- Rýchlokovanie (Hatebur)
- Gravitačné / Nízkotlakové liatie

Technické údaje

Označenie materiálu	
1.2365	SEL
~T20810	UNS
32CrMoV12-28	EN
~H10	AISI
SKD7	JIS

Normy	
4957	EN ISO
G4404	JIS

Chemické zloženie

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,31	0,30	0,35	2,90	2,70	0,50

Porovnanie vlastnosti materiálu

	Pevnosť pri vyšších teplotách	Húževnatosť pri vyšších teplotách	Odolnosť proti opotrebovaniu za tepla
BÖHLER W320 ISODISC®	★★★	★★	★★★
BÖHLER W300 ISODISC®	★★	★★★	★★
BÖHLER W300 ISOBLOC®	★★	★★★★	★★
BÖHLER W302 ISODISC®	★★★	★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC®	★★★	★★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC®	★★★★	★★★	★★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC®	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC®	★★★★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W400 VMR®	★★	★★★★★	★★
BÖHLER W403 VMR®	★★★★	★★★★	★★★★

Stav pri dodaní

Žíhaný

Tvrdosť (HB)	max. 229

Tepelné spracovanie

Žíhanie

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.

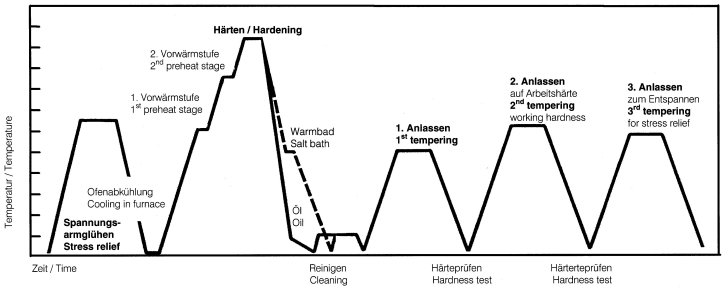
Žíhanie na odstránenie pnutí

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.

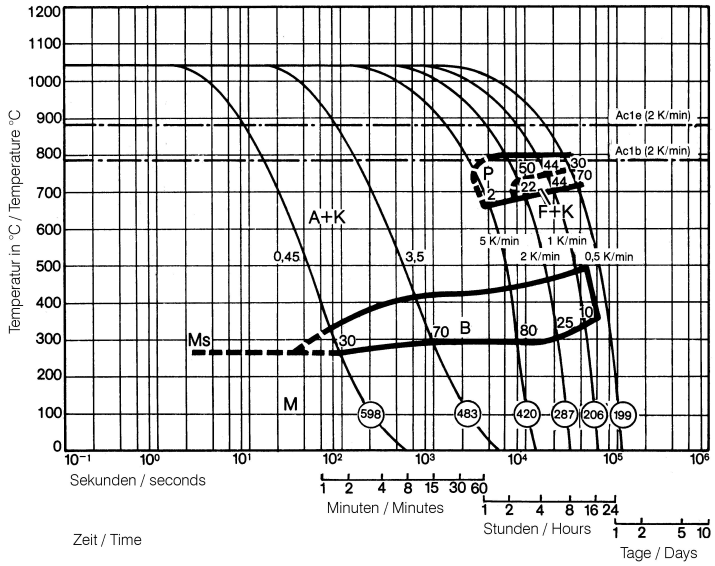
Kalenie a popúšťanie

Teplota	1 010 až 1 050 °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



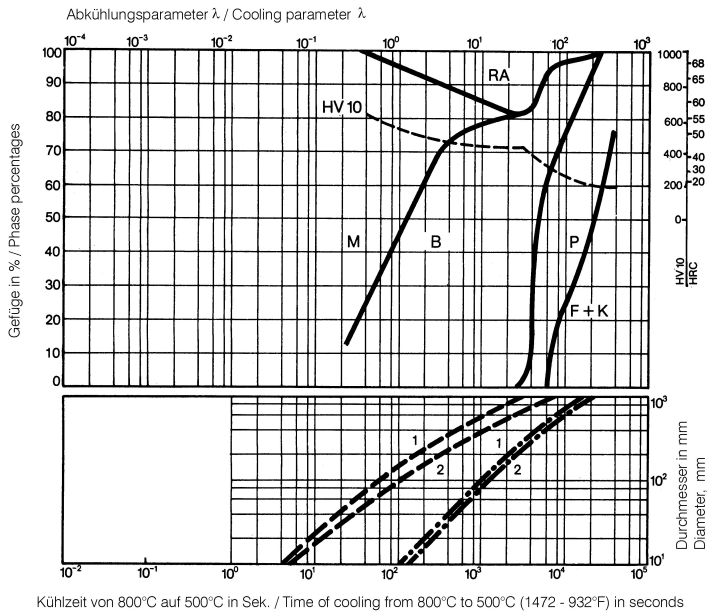
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1886°F (1030°C)
Holding time: 15 minutes

O Vickers hardness
2...80 phase percentages
0.45...3.5 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 1472-932°F (800 - 500°C) in s x 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

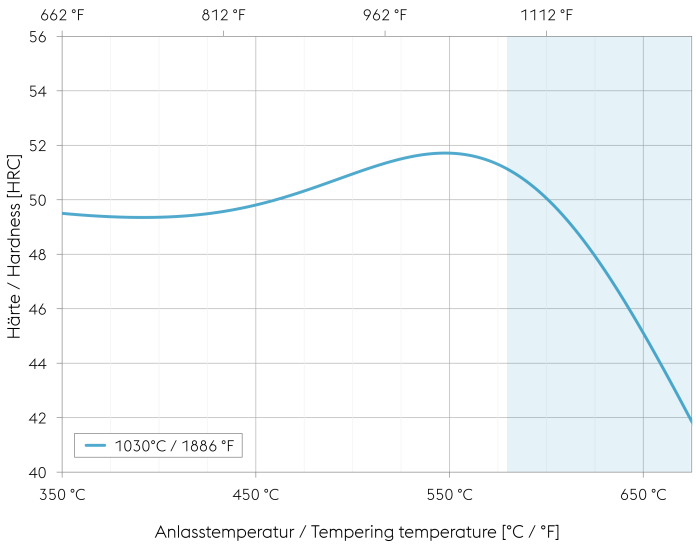


A... Austenite
B... Bainite
F... Ferrite
K... Carbide
M... Martensite
P... Perlite
RA... Retained austenite

- - - - - - Oil cooling
- • - Air cooling

1... Edge or face
2... Core

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.

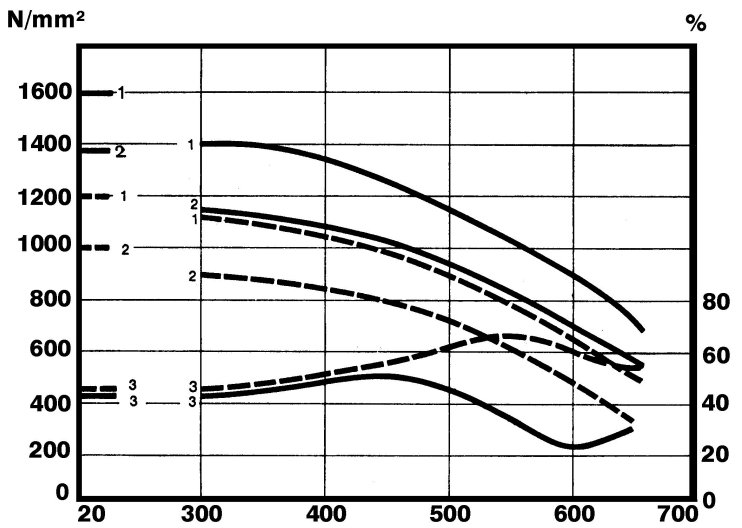
The tempering chart shows average tempered hardness values.

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: 1030°C (1886°F)
Specimen size: square 50 mm

Hot strength chart



Prüftemperatur in °C / Tested at °C

——— heat treated 1600 N/mm²
- - - - - - heat treated 1200 N/mm²
1... Tensile strength N/mm²
2... 0.2% proof stress N/mm²
3... Reduction of area %

Fyzikálne vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm³)	7,9
Tepelná vodivosť (W/(m.K))	30
Merná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0,46
Merný elektrický odpor (Ohm.mm²/m)	0,37
Modul pružnosti (10³N/mm²)	215

Tepelná rozťažnosť

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Tepelná rozťažnosť (10^{-6} m/(m.K))	12	12,5	12,7	13	13,2	13,4	13,7

For additional specifications and technical requirements, please contact our regional voestalpine BÖHLER sales companies.

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/

voestalpine
ONE STEP AHEAD.