

# NÁSTROJOVÉ OCELI PRO PRÁCI ZA STUDENA

## Segmenty aplikací

---

Obrábění za studena

## Rozměrový sortiment k dispozici

---

Tyčová ocel\*

Plech

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

## Popis produktu

---

Řezné nástroje (střížnice a střížníky), nástroje pro lisování plechu, nástroje pro válcování závitů, nože do nůžek pro stříhání materiálů.

## Trasa tavení

---

Vzduch roztál

## Vlastnosti

---

- > Odolnost proti opotřebení : velmi vysoká
- > Pevnost v tlaku : velmi vysoká
- > Rozměrová stálost : dobré

## Použití

---

- |  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| > Strojní nože (pro výrobce)                       | > Válcování                 | > Tváření za studena   |
| > Stříhání / Děrování / Lisování / Přesné stříhání | > Lisování prášků           | > Držáky nástrojů (frézovací, vrtací, soustružnické a sklíčidla) |
| > Průmyslové nož                                   | > Upínání / svěření potrubí | > Vrtání   |
| > Úprava nerostů                                   | > Aplikace proti opotřebení | > Komponenty pro recyklaci                                       |
| > vačkové hřídele                                  | > válcování profilů         | > Obalový průmysl  |

**Technické údaje**

Označení materiálu		Normy	
1.2363	SEL	4957	EN ISO
X100CrMoV5	EN		
~X100CrMoV5-1			
~T30102	UNS		
A2	AISI		
SKD12	JIS		

**Chemické složení**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1.00	0.30	0.55	5.20	1.10	0.25

**Materiálové vlastnosti**

	Tlaková zatížitelnost	Rozměrová stabilita při tepelném zpracování	Houževnatost	Odolnost proti opotřebení abrazivní	Odolnost proti opotřebení adhezivní
BÖHLER K305	★★★★★	★★★	★★	★★★★★	
BÖHLER K306	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★	
BÖHLER K313	★★★★★	★★★	★★★	★★★	
BÖHLER K320	★★★	★★★	★★★	★★★	
BÖHLER K329	★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	
BÖHLER K600	★	★★★	★★★★★	★	
BÖHLER K601	★	★★★	★★★★★	★★	
BÖHLER K605	★★	★★★	★★★★★	★	

**Stav dodání**
**Žíhané**

Tvrdość (HB)	max. 240
--------------	----------

**Tepelné zpracování**
**Žíhání**

Teplota	800 na 850 °C	Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20 °C/hr (18 to 36 °F/hr) down to approximately 600 °C (1112 °F)    Further cooling in air.
---------	---------------	---

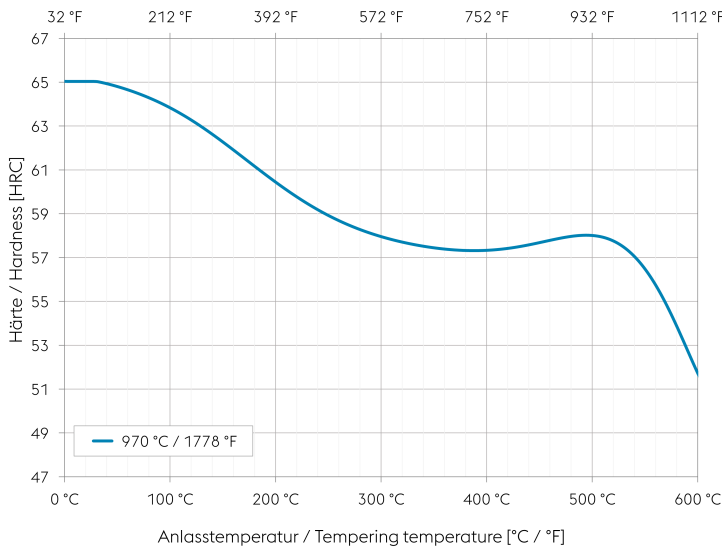
**Žíhání na odstranění vnitřního pnutí**

Teplota	650 °C	After through heating, hold in neutral atmosphere for 1-2 hours.    Slow cooling in furnace    Intended to relieve stresses caused by extensive machining or in complex shapes.
---------	--------	---

**Kalení a popouštění**

Teplota	950 na 980 °C	Quenching: Oil, salt bath (220 to 250 °C or 500 to 550 °C   428 to 482 °F or 932 to 1022 °F), gas, air.    Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes.    After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.
---------	---------------	---

### Tempering chart



Specimen size: square 20 mm (0,787 inch)

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening.

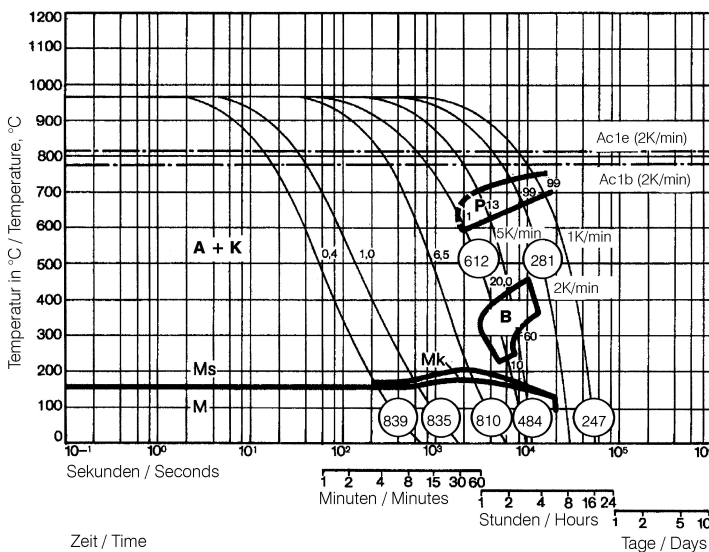
Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

Tempering for stress relieving 30 to 50 °C (86 to 122 °F) below the highest tempering temperature.

Cooling in air after each tempering step is recommended.

### Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 960 °C (1760 °F)

Holding time: 15 minutes

○ Vickers hardness

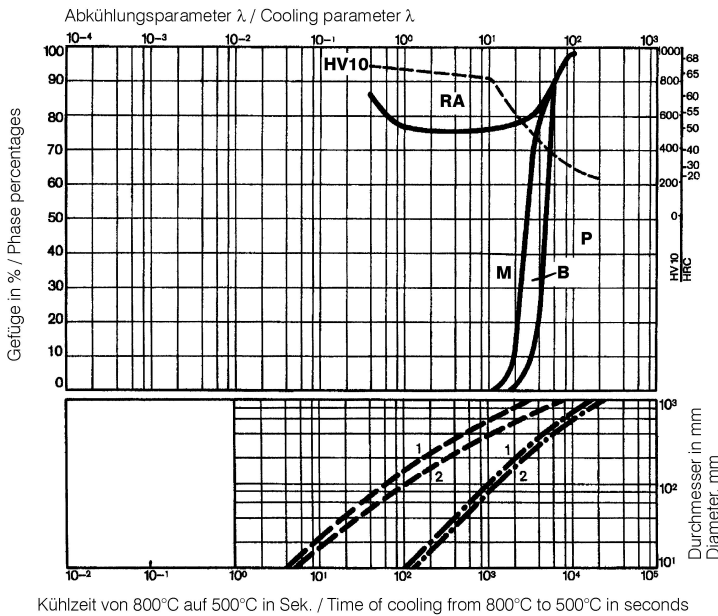
1...99 phase percentages

0.4...20.0 cooling parameter  $\lambda$ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in  $s \times 10^{-2}$

1...5 K/min... cooling rate in the range of 800 to 500 °C (1472 to 932 °F)

- A... Austenite
- K... Carbide
- P... Pearlite
- B... Bainite
- M... Martensite
- Ms... Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram

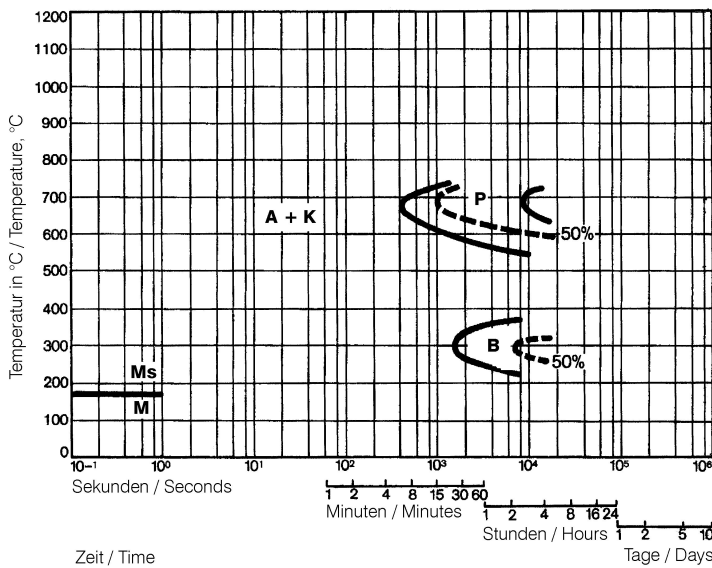


HV10... Vickers Hardness  
RA... Residual austenite  
M... Martensite  
B... Bainite  
P... Pearlite

- - - Oil cooling  
- • - Air cooling

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

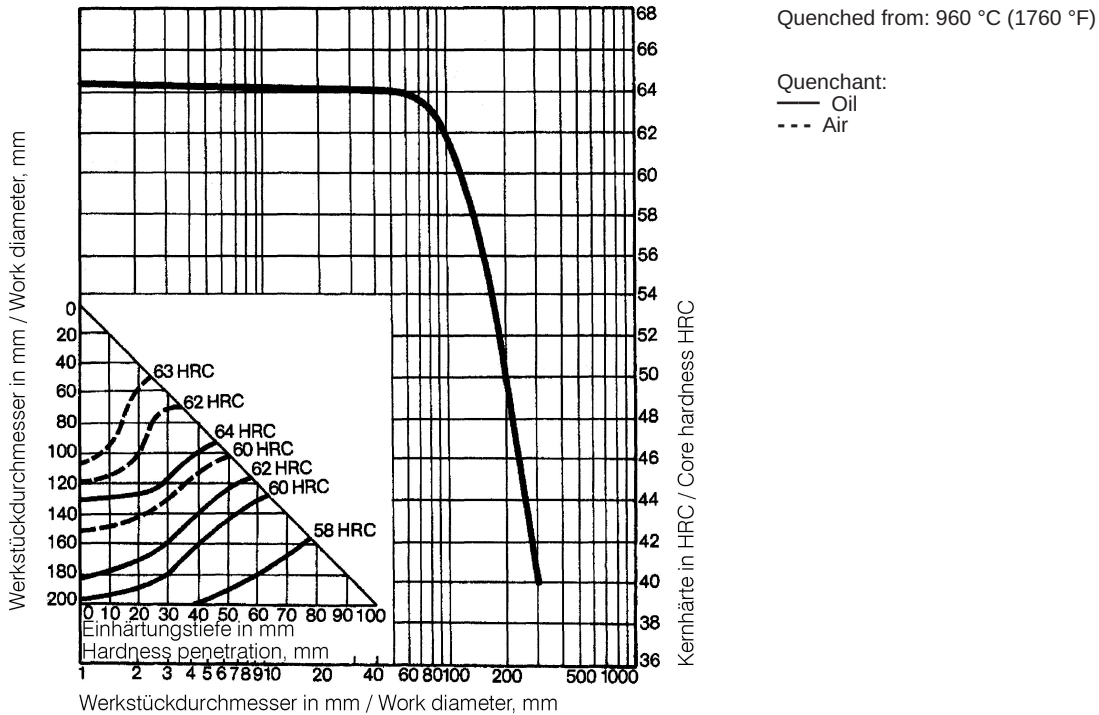
Isothermal TTT curves



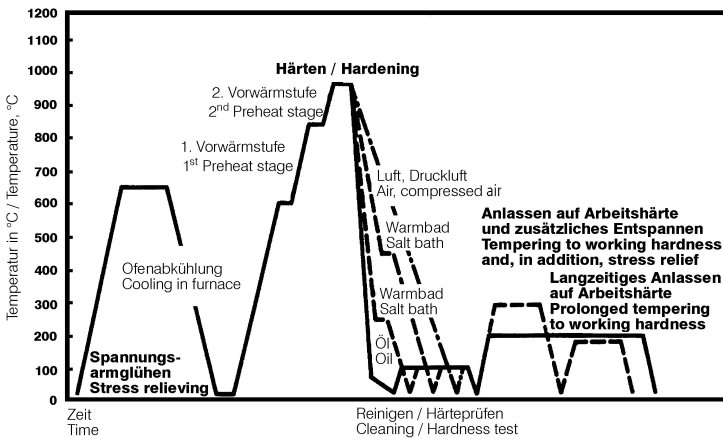
Austenitising temperature: 960 °C (1760 °F)  
Holding time: 15 minutes

A... Austenite  
K... Carbide  
P... Pearlite  
B... Bainite  
M... Martensite  
Ms... Martensite starting temperature

Influence of work diameter on core hardness and hardness penetration



Heat treatment sequence



## Fyzikální vlastnosti

<b>Teplota (°C)</b>	<b>20</b>
Hustota (kg/dm <sup>3</sup> )	7.7
Tepelná vodivost (W/(m.K))	26
Měrná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.46
Měrný elektrický odpor (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0.52
Modul pružnosti (10 <sup>9</sup> N/mm <sup>2</sup> )	190

## Tepelná roztažnost

<b>Teplota (°C)</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>
Tepelná roztažnost (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	12	12.1	11.9	11.6	11.7

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 kódlivé 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](mailto:info@bohler-edelstahl.at)<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.