NÁSTROJOVÉ OCELI PRO PRÁCI ZA STUDENA

Rozměrový sortiment k dispozici

Tyčová ocel*	Plech

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

Popis produktu

BÖHLER K110 - Rozměrově stálá ledeburitická ocel 12% legovaná chromem. Obzvlášť vhodná pro kalení na vzduchu. Dobrá houževnatost.

Trasa tavení

Airmelted

Vlastnosti

- Odolnost proti opotřebení : dobré
- Rozměrová stálost : dobré
- Sekundárně kalená ocel pro práci za studena s nízkou rozměrovou změnou : dobré

Použití

- Průmyslové nože
- Ražení mincí
- Normálie (formy, plechy, kolíky, střižníky)
- Komponenty pro podzemní práce (vrtné práce, hornictví)
- Všeobecné díly pro strojírenství
- Válcování
- Přesné stříhání, lisování, ražení plechu
- Šneky a komory
- kladky
- Thread rolling (CZ)
- Tváření za studena
- Lisování prášků za studena
- Komponenty pro recyklační průmysl
- Díly odolné proti opotřebení

Technické údaje

Označení materiálu	
1.2379	SEL
~T30402	UNS
X153CrMoV12	EN
D2	AISI

Normy	
4957	EN ISO

Chemické složení

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,55	0,30	0,30	11,30	0,75	0,75

Materiálové vlastnosti

	Tlaková zatížitelnost	Rozměrová stabilita při tepelném zpracování	Houževnatost	Odolnost proti opotřebení abrazivní	Odolnost proti opotřebení adhezivní
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

Stav dodání

Žíháno	
Tvrdost (HB)	max. 250

Tepelné zpracování

Annealing

Teplota	800 na 850 °C	Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20°C/hr down to approx. 600°C, further cooling in air.

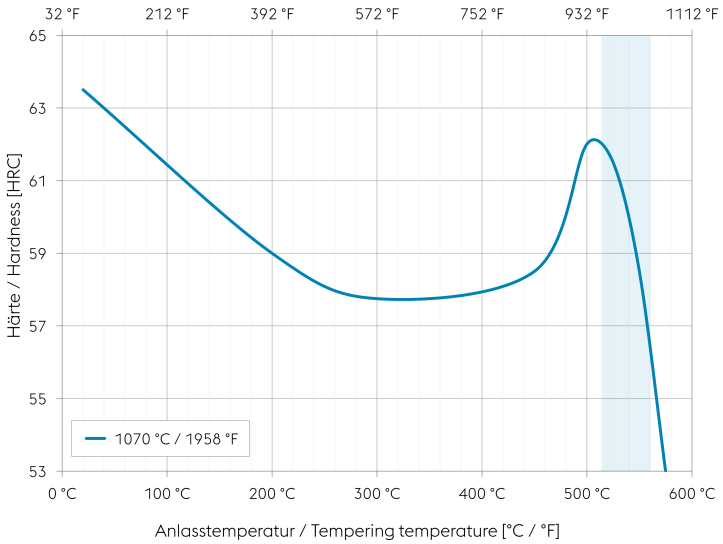
Žíhání na odstranění vnitřního pnutí

Teplota	650 na 700 °C	Slow cooling in furnace. Intended to relieve stresses set up by extensive machining, or in complex shapes. After through heating, hold in neutral atmosphere for 1 to 2 hours.

Kalení a popouštění

Teplota	1 030 na 1 070 °C	Complex shapes / air, simple shapes / air blast, oil, salt bath from (220 to 250°C or 500 to 550°C) or gas. Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes. After hardening, tempering to the desired working hardness, see tempering chart.

Tempering chart



Tempering:

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

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening. Recommended tempering temperature is indicated by the blue area in the chart.

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

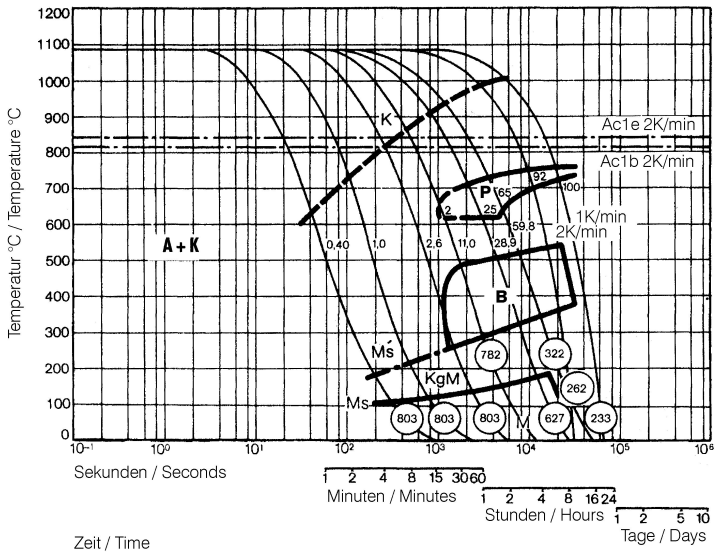
Slow cooling to room temperature after each tempering step is recommended.

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

It is recommended to temper at least three times above the secondary hardness maximum.

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

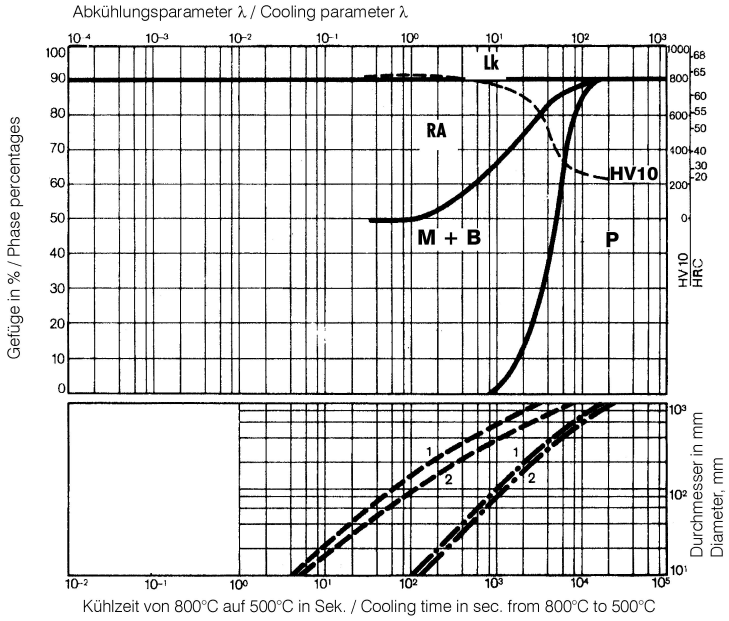
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1080°C / 1976°F
Holding time: 30 minutes

O Hardness in HV
2...100 phase percentages
0,40...59,8 cooling parameters, i. e. Cooling from 800 - 500°C (1472 - 932°F) in s x 10^{-2}
2...1 K/min cooling rate in K/min in the 800 - 500°C (1472 - 932°F) range
Range of grain boundary martensite formation
KgM... Grain boundary martensite

Quantitative phase diagram

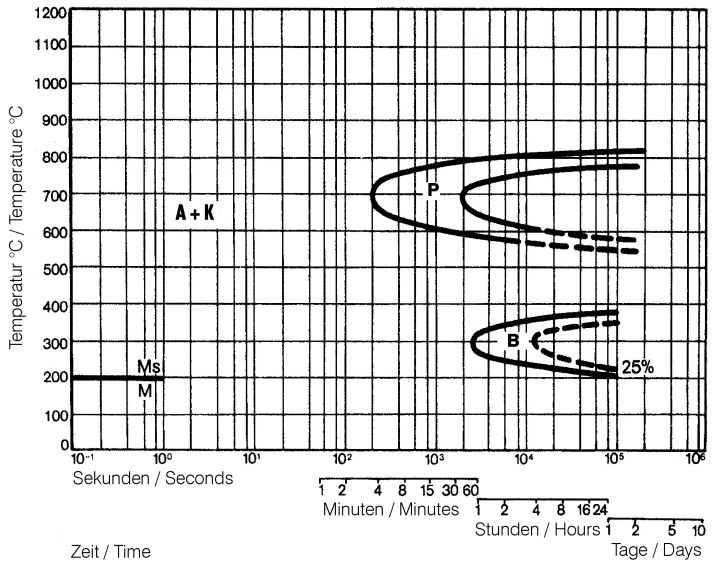


Lk... Ledeburite carbide
RA... Residual austenite
A... Austenite
B... Bainite
P... Perlite
K... Carbide
M... Martensite

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

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

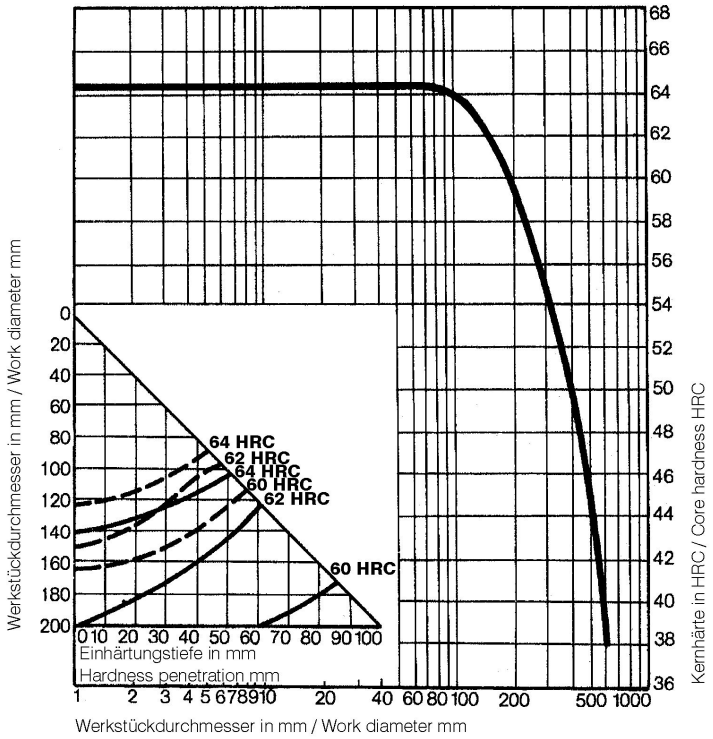
Isothermal TTT curves



Austenitising temperature: 1020°C / 1868°F
Holding time: 30 minutes

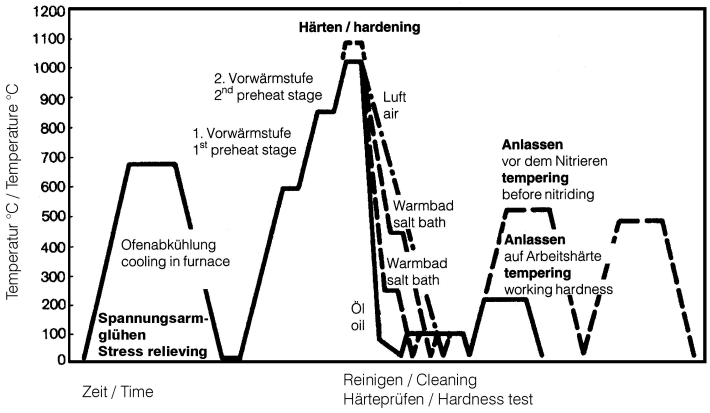
A... Austenite
B... Bainite
P... Perlite
K... Carbide
M... Martensite

Influence of work diameter on core hardness and hardness penetration



Hardening temperature: 1030°C / 1886°F
Quenchant:
——— Oil
- - - - - - Air

Heat treatment sequence



Fyzikální vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm^3)	7,67
Tepelná vodivost (W/(m.K))	23,9
Měrná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0,47
Měrný elektrický odpor (Ohm.mm^2/m)	0,65
Modul pružnosti (10^{3}N/mm^2)	200

Tepelná roztažnost

Teplota (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Tepelná roztažnost (10^{-6} m/(m.K))	11	11,4	11,9	12,2	12,7	12,8	12,1

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

Sheet & Plates: Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

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.