

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

BÖHLER K360 ISODUR patří do skupiny 8% chromových ocelí. Při výrobě této nástrojové oceli se používá proces elektrostruskového přetavování (ESR) vyvinutý společností BÖHLER. Tato technologie přetavování zaručuje minimální mikro- a makrosegregaci a také vynikající čistotu a homogenitu materiálu. Složení se vyznačuje vyšším obsahem molybdenu a vanadu, díky čemuž je BÖHLER K360 ISODUR ještě odolnější proti opotřebením než BÖHLER K340 ISODUR. Oproti nástrojovým ocelím, jako 1.2379 (D2), tato kombinace lepší houževnatosti a odolnosti proti opotřebením nabízí významné výhody v oblasti vysekávacích a řezných nástrojů.

Trasa tavení

Tavení vzduchem + přetavení

Vlastnosti

- > Houževnatost a tažnost : dobré
- > Odolnost proti opotřebením : vysoká
- > Pevnost v tlaku : dobré
- > Rozměrová stálost : dobré
- > Broušitelnost : velmi vysoká

Použití

- > Strojní nože (pro výrobce)
- > Ražení
- > Šneky a válce
- > Válcování profilů
- > Matrice na výrobu tablet
- > Obalový průmysl
- > Válcování
- > Stříhání / Děrování / Lisování / Přesné stříhání
- > Otěruvzdorné díly
- > Komponenty pro těžební průmysl (hřídele, komponenty pro vrtání)
- > Všeobecné strojírenství
- > Tváření za studena
- > Lisování prášků
- > Válcování závitů
- > Komponenty pro recyklaci
- > válcování profilů

Chemické složení

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Al	Nb
1.25	0.90	0.35	8.75	2.70	1.18	+	+

Materiálové vlastnosti

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

Stav dodání

Žíhané

Tvrdość (HB)	max. 250
--------------	----------

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

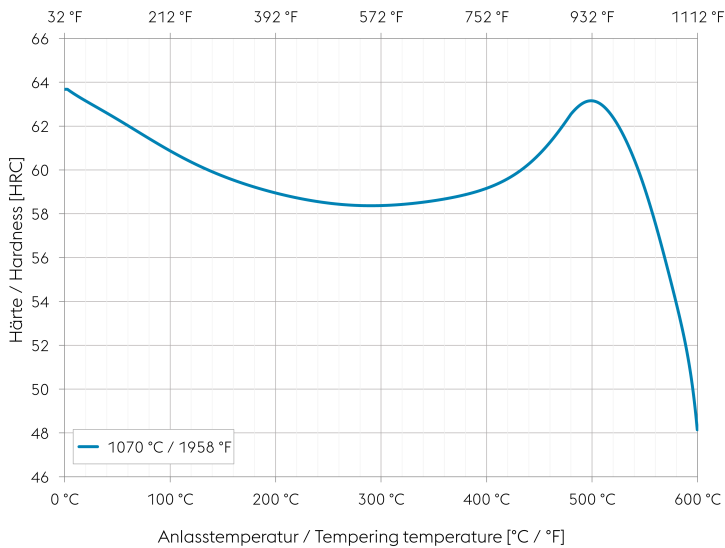
Žíhání na odstranění vnitřního pnutí

Teplota	560 na 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	1,040 na 1,080 °C	Quenching: Oil, salt bath, gas, compressed or still 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 - Tempering curve in the vacuum furnace



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.

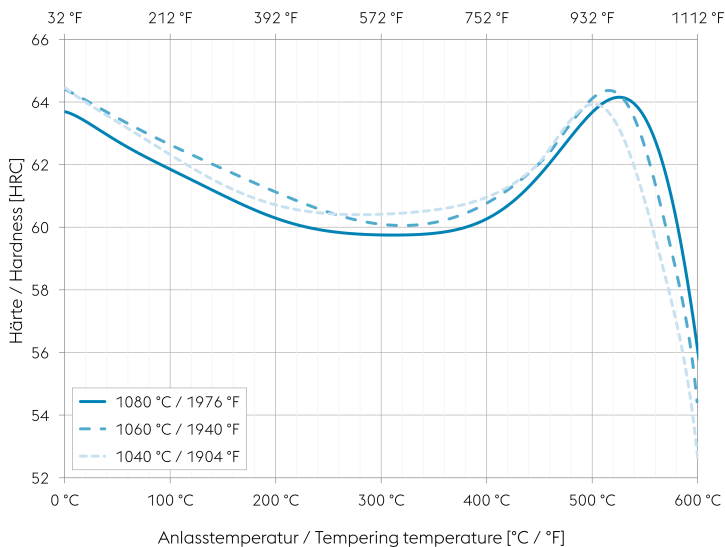
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

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

Cooling in air to room temperature after each tempering step is recommended.

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

Tempering chart - Comparison of different austenitising temperatures (salt-bath / oil)



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.

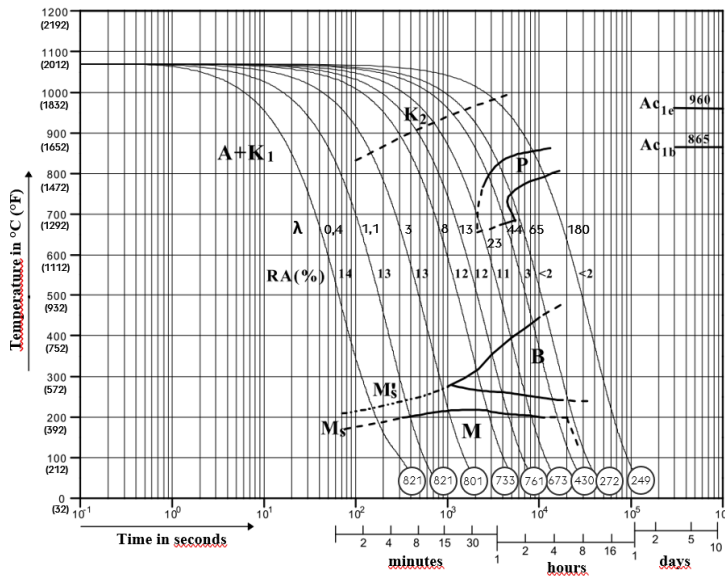
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

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

Cooling in air to room temperature after each tempering step is recommended.

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

Continuous cooling CCT curves



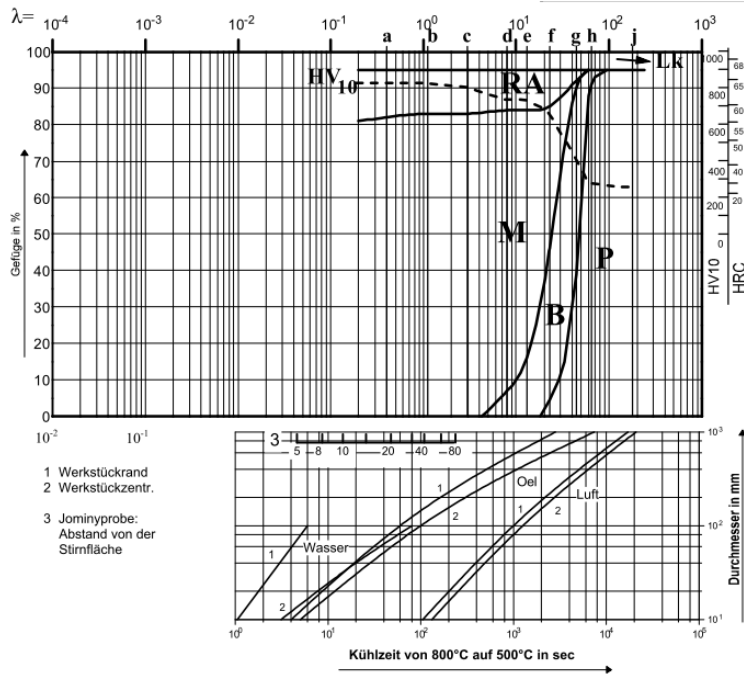
Austenitising temperature: 1070 °C (1958 °F)
Holding time: 30 minutes

○ Vickers hardness

0.4...59.8 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

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

Quantitative phase diagram



- HV10... Vickers Hardness
- Lk... Ledeburite carbide
- RA... Residual austenite
- M... Martensite
- B... Bainite
- P... Pearlite

- 1... Edge or face
- 2... Core
- 3... Jominy test: distance from the quenched end

Fyzikální vlastnosti

Teplota (°C)	20
Hustota (kg/dm ³)	7.7
Tepelná vodivost (W/(m.K))	16.3
Měrná tepelná kapacita (kJ/kg K)	0.46
Měrný elektrický odpor (Ohm.mm ² /m)	0.64
Modul pružnosti (10 ⁹ N/mm ²)	212

Tepelná roztažnost

Teplota (°C)	100	200	300	400	500
Tepelná roztažnost (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11.2	11.5	11.8	12.3	12.7

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<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.