

# ČELICI ZA TOPLI RAD

## Segmenti aplikacija

Topli rad

## Dostupne varijante proizvoda

Šipkasti proizvodi\*

Otvoreno kovanje

\* Prikazani podaci odnose se isključivo na duge proizvode. Molimo obratite pažnju na detaljna objašnjenja na kraju podatkovne tablice (pdf).

## Opis proizvoda

BÖHLER W720 VMR nije klasični alatni čelik za vruću obradu, već maraging čelik ultra-visoke čvrstoće. Za razliku od kaljenih i popuštenih čelika, ovaj materijal postiže svoju visoku čvrstoću ne putem martenzitne strukture s visokim sadržajem ugljika i sekundarnim karbidima, već putem precipitacije intermetalnih faza iz žilave niklove martenzitne matrice. BÖHLER W720 VMR odgovara materijalu broj 1.6358 (X2NiCoMoTi18-9-5) i pokazao se kao idealan za mnoge primjene alatnih čelika u hladnoj i vrućoj obradi (npr. klipovi za ekstruziju) do temperature od 450 °C.

## Put taljenja

VIM + VAR

## Korištenje

- > Istiskivanje
- > Lijevanje ubrizgavanjem
- > Elementi za pričvršćivanje, vijci i matice
- > pogonske osovine / kardanske osovine
- > Visokotlačno lijevanje
- > Mehanika Inženjerstvo / izrada strojeva Općenito

## Technički podaci

Oznaka materijala	
1.6358	SEL
K93120	UNS

## Kemijski sastav

C	Si	Mn	Mo	Ni	Co	Ti	Al
≤ 0,030	≤ 0,10	≤ 0,10	5.00	18.50	9.00	0.70	0.10

## Isporka

Otopina žarena	
Tvrdoća (HB)	max. 353
Otopina žarena + očvrstnute oborine	
Vlačna čvrstoća (UTS) (MPa)	min. 1900

## Toplinska obrada

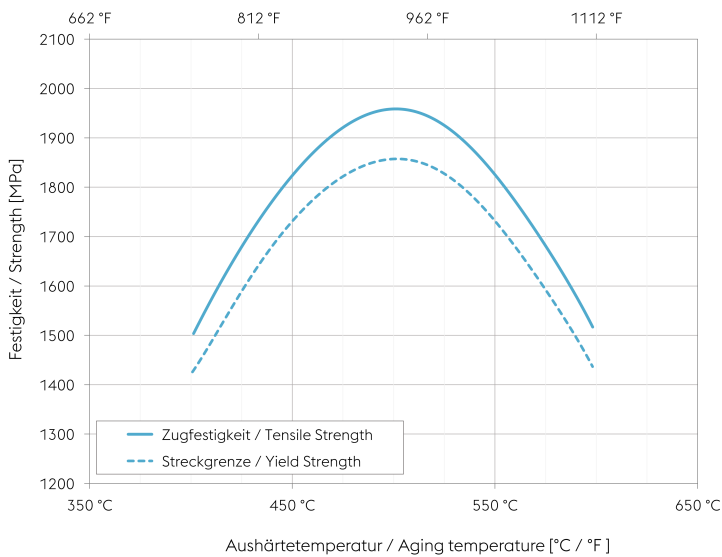
### Žarenje rješenja

Temperatura	820 °C	1 hour air, gas
-------------	--------	-----------------

### Otvrdnjavanje oborina

Temperatura	430 °C	3 hours / air 1720 to 1870 N/mm <sup>2</sup>
Temperatura	480 °C	3 hours / air 1860 to 2000 N/mm <sup>2</sup>

## Ageing chart



### Aging:

Solution annealed 820°C (1508°F) / 1 hour / air  
Aging time: 3 hours

## Fizička svojstva

<b>Temperatura (°C)</b>	<b>20</b>
Gustoća (kg/dm <sup>3</sup> )	8.2
Toplinska vodljivost (W/(m.K))	14
Specifični toplinski kapacitet (kJ/kg K)	0.46
Spec. Otpornik (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0.4
Modul elastičnosti (10 <sup>9</sup> N/mm <sup>2</sup> )	193

## Toplinska ekspanzija

<b>Temperatura (°C)</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>
Toplinska ekspanzija (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10.2	10.8	11	11.4	11.8	11.8

---

Ako su pored šipkastih proizvoda navedene i druge dostupne varijante proizvoda, imajte na umu da se one mogu razlikovati u pogledu procesa taljenja, tehničkih podataka, stanja isporuke i površinske obrade kao i dostupnih dimenzija proizvoda. Za obvezne tehničke specifikacije, ostale zahtjeve i dimenzije molimo Vas obratite se našim regionalnim voestalpine BÖHLER prodajnim tvrtkama. Informacije u ovom prospektu nisu obvezujuće i ne smatraju se prihvaćenima; umjesto toga, oni su samo za opće informacije. Te su informacije obvezujuće samo ako su izričito postavljene kao uvjet u ugovoru sklopljenom s nama. Mjerni podaci su laboratorijske vrijednosti i mogu se razlikovati od praktičnih analiza. U proizvodnji naših proizvoda ne koriste se tvari štetne za zdravlje ili ozon.

**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.