

ALATNI ČELICI ZA HLADNI RAD

Segmenti aplikacija

Hladni rad

Dostupne varijante proizvoda

Šipkasti proizvodi*

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

Opis proizvoda

BÖHLER K605 približno odgovara materijalu 1.2721 (~50NiCr13). Koncept legure ovog alatnog čelika sličan je materijalu 1.2767. Zahvaljujući visokom udjelu nikla, ovaj materijal nudi vrlo dobru kombinaciju prokaljivosti i žilavosti. Viši udio ugljika u usporedbi s materijalom 1.2721 rezultira boljim odzivom na kaljenje i posljedično većom tlačnom čvrstoćom. Materijal se koristi u primjenama kao što su alati za oblikovanje, savijanje i utiskivanje.

Put taljenja

Zrak se otopio

Karakteristike

- > Žilavost i duktilnost : visok
- > Dimenzionalna stabilnost : dobar

Korištenje

- > Strojni mjerni noževi (za proizvodnju)
- > Hladno oblikovanje
- > Kovanje novca
- > Precizno štancanje / štancanje / pečačenje
- > Standardni dijelovi (kalupi, ploče, klinovi, probijači)
- > Sklopovi za reciklažnu djelatnost
- > Držači alata (mljevenje, bušenje, okretanje i stezne glave)
- > Pakiranje

Technički podaci

Oznaka materijala	
~1.2721	SEL
~50NiCr13	EN

Kemijski sastav

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0.55	0.30	0.40	1.00	0.25	3.00

Materijal

	Kapacitet tlaka	Dimenzionalna stabilnost u toplinskoj obradi	Žilavost	Abraziv otpora na habanje	Ljepilo za otpornost na habanje
BÖHLER K605	★★	★★★	★★★★★	★	
BÖHLER K305	★★★★★	★★★	★★	★★★★★	
BÖHLER K306	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★	
BÖHLER K313	★★★★★	★★★	★★★	★★★	
BÖHLER K320	★★★	★★★	★★★	★★★	
BÖHLER K329	★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	
BÖHLER K600	★	★★★	★★★★★	★	
BÖHLER K601	★	★★★	★★★★★	★★	

Isporuka

Žarenje

Tvrdoća (HB)	max. 250
--------------	----------

Toplinska obrada

Žarenje

Temperatura	610 do 650 °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.
-------------	---------------	---

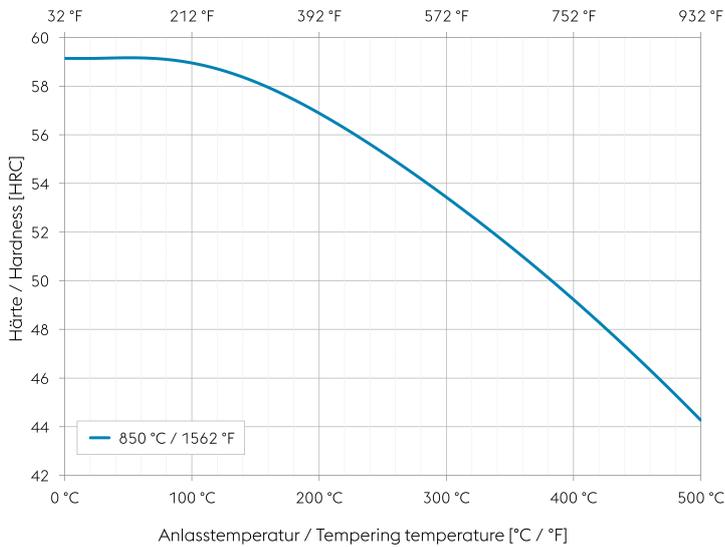
Ublažavanje stresa

Temperatura	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.
-------------	--------	---

Stvrđnjavanje i kaljenje

Temperatura	840 do 870 °C	Quenching: Oil, 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.

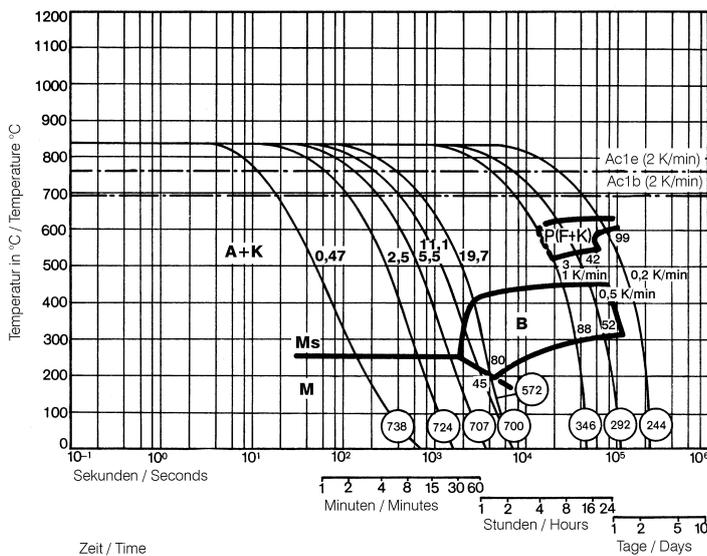
Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

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: 840 °C (1544 °F)
Holding time: 20 minutes

○ Vickers hardness

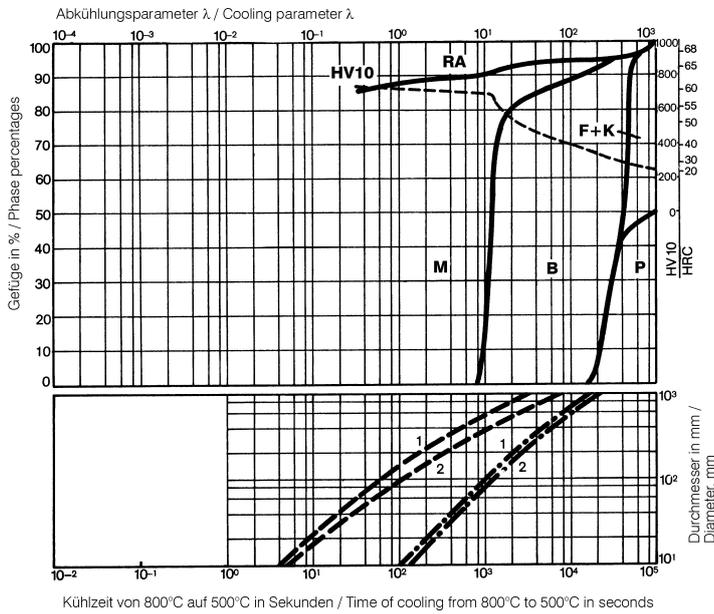
3...99 phase percentages

0.47...19.7 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

1...0.2 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

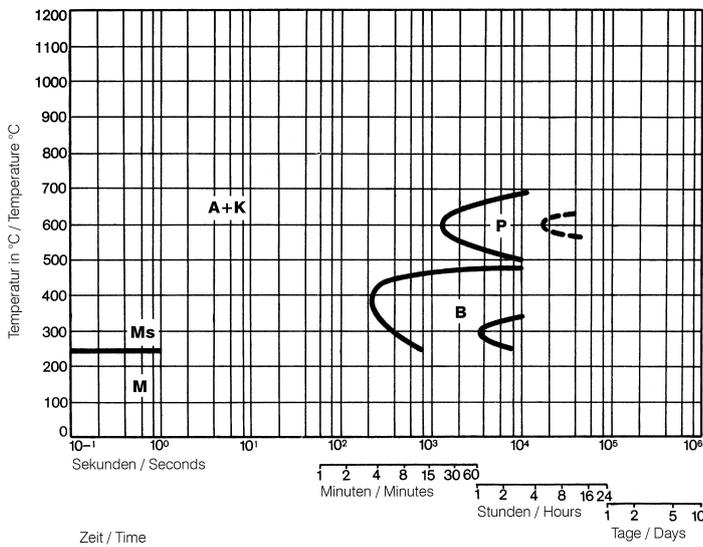


HV10... Vickers Hardness
 RA... Residual austenite
 F... Ferrite
 K... Carbide
 M... Martensite
 B... Bainite
 P... Pearlite

--- Oil cooling
 - - - Air cooling

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

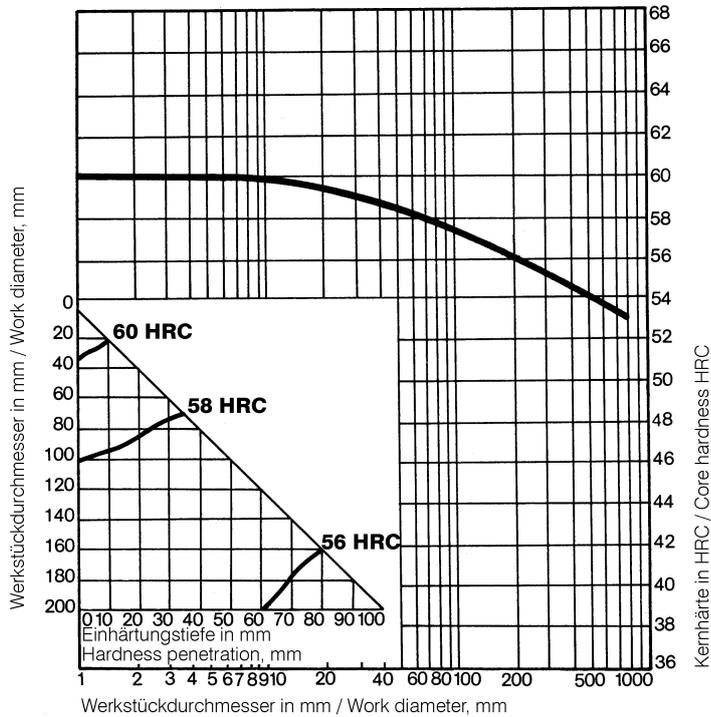
Isothermal TTT curves



Austenitising temperature: 840 °C / 1544 °F
 Holding time: 20 minutes

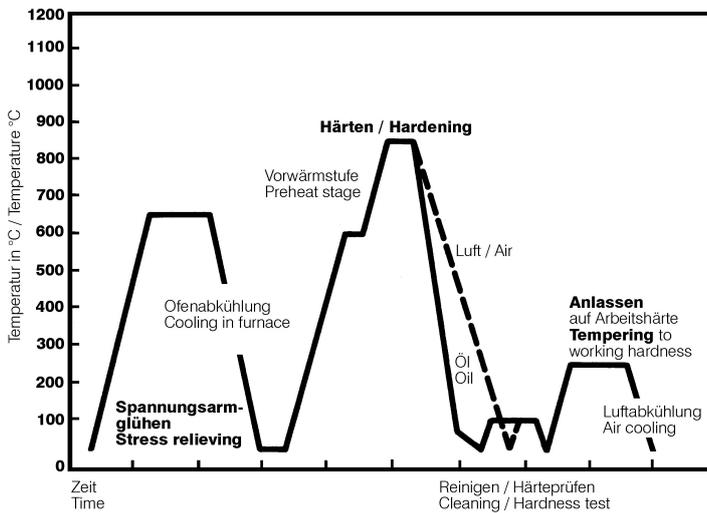
A... Austenite
 K... Carbide
 P... Pearlite
 B... Bainite
 M... Martensite
 Ms... Martensite starting temperature

Influence of work diameter on core hardness and hardness penetration



Quenched from: 850 °C / 1562 °F
Quenchant: Oil

Heat treatment sequence



Fizička svojstva

Temperatura (°C)	20
Gustoća (kg/dm ³)	7.85
Toplinska vodljivost (W/(m.K))	28
Specifični toplinski kapacitet (kJ/kg K)	0.46
Spec. Otpornik (Ohm.mm ² /m)	0.3
Modul elastičnosti (10 ⁹ N/mm ²)	210

Toplinska ekspanzija

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500
Toplinska ekspanzija (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11	12.5	13	13.5	14

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 Edelmetall 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.