

MELEG MUNKA SZERSZÁMACÉLOK

Elérhető termékváltozatok

Hosszúkás termékek*

Lemezek

Szabadon alakító kovácsolt áru

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

Termékleírás

Általánosan alkalmazható melegalakító szerszámacél. Erős igénybevételű melegalakító szerszámok, főleg könnyűfém ötvözetek megmunkálásához. Extruderszerszámok (könnyűfémek): sajtolótüskék, sajtolómatricák és tömbfelfogók. Melegfolyató szerszámok, szerszámok üreges testek gyártásához, csavar-, anya-, szegecs- és csapszeggyártó szerszámok. Nyomásos öntőszerszámok (könnyűfémek, cink), kovácsszerszámok (acélok, nehéz- és könnyűfémek), alakos sajtolósüllyesztékek, süllyesztékbetétek, nitridált kilőkők, melegvágó kések, foglalogyűrűk, keményfém betétes forgácsolószerszámok alapteste, erősen igénybe vett, nagyszilárdságú, törésbiztos és kopásálló gépalkatrészek. Műanyag-alakítás: fokozott igénybevételű, abrazív kopásnak kitett műanyag-alakító formák, hengerek és csigák műanyag-feldolgozáshoz, kilőkőcsapok műanyagalakító formákban (nitridálva is). Magasfényű polírozáshoz az ISOBLOC kivitel ajánlott.

Olvadási útvonal

Airmelted

Tulajdonságok

- > Szívósság és képlékenység : jó
- > Kopásállóság : magas
- > Megmunkálhatóság : nagyon magas
- > Melegkeménység : magas
- > Polírozhatóság : jó
- > Hővezető-képesség : jó
- > Mikro tisztaság : jó

Használ

- > Extrudálás
- > (Meleg / félig meleg) kovácsolás
- > Általános gépipari alkatrészek
- > Zuhanó- / kisnyomású öntés
- > Fúvás
- > Nagynyomású öntés
- > Fröccsöntés
- > Gépkések (gyártók részére)
- > Egyéb Gépjármű alkatrészek (turbófeltöltők, dugattyúgyűrűk, érzékelők, stb.)
- > Présedzés / melegalakítás
- > Progresszív kovácsolás (Hatebur)
- > Szerszámtartók (maró, fúró, esztergáló és tokmányok)
- > Gépészet / gépgyártás
Általános

Műszaki jellemzők

Anyagmegjelölés		Szabványok	
1.2344	SEL	4957	EN ISO
T20813	UNS	G4404	JIS
X40CrMoV5-1	EN		
H13	AISI		
SKD61	JIS		

Vegyi összetétel

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,39	1,10	0,40	5,20	1,30	0,95

Anyagi tulajdonságok

	Forró szilárdság	Forró szívósság	Forró kopásállóság
	★★★	★★★	★★★
	★★	★★★	★★
	★★	★★★★	★★
	★★★	★★★★	★★★
	★★★★	★★★	★★★★
	★★★	★★	★★★
	★★★	★★★★★	★★★
	★★★★★	★★★★	★★★★★
	★★	★★★★★	★★
	★★★★	★★★★	★★★★

Szállítási feltétel

Annealed	
Keménység (HB)	max. 229
Hardened and Tempered	
Keménység (HRC)	40 amig 55 bars hardened and tempered (BHT)
Hardened and Tempered	
Keménység (HRC)	30 amig 44

Hőkezelés

Annealing

Hőmérséklet	750 amig 800 °C	Holding time 6 to 8 hours. Slow, controlled furnace cooling at 10 to 20°C/h (50 to 68 °F/hr) to approx. 600°C (1112°F), further cooling in air.
-------------	-----------------	---

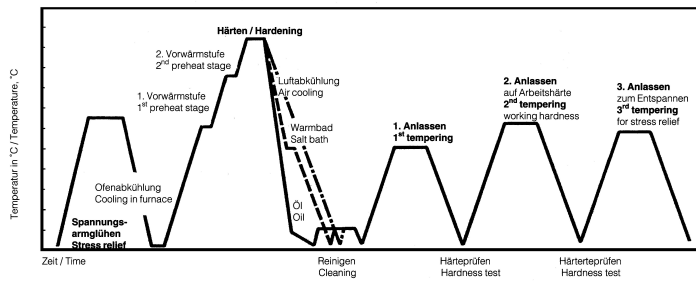
Stress relieving

Hőmérséklet	600 amig 670 °C	For stress relief after extensive machining or for complicated tools. Holding time depending on tool size after complete heating 2 - 6 hours in neutral atmosphere. Slow furnace cooling.
-------------	-----------------	---

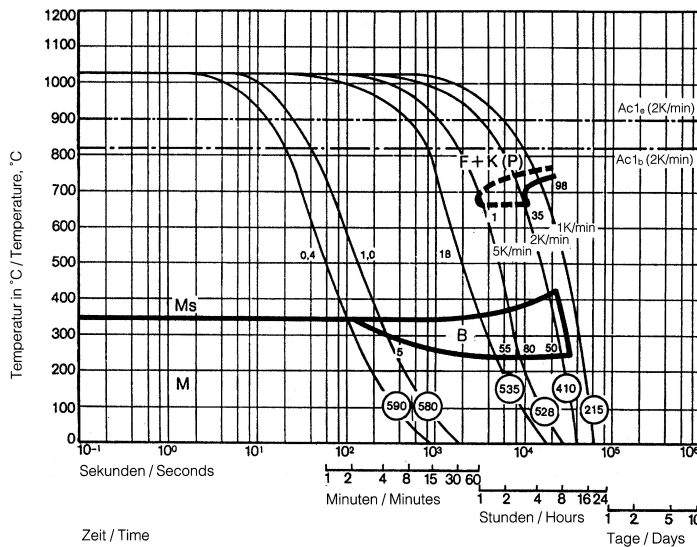
Hardening and Tempering

Hőmérséklet	1 020 amig 1 080 °C	Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; Quenching: Oil, salt bath (500 - 550°C [932-1022°F]), air, vacuum; After hardening, tempering to the desired working hardness (see tempering chart).
-------------	------------------------	---

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1020°C (1868°F)
Holding time: 15 minutes

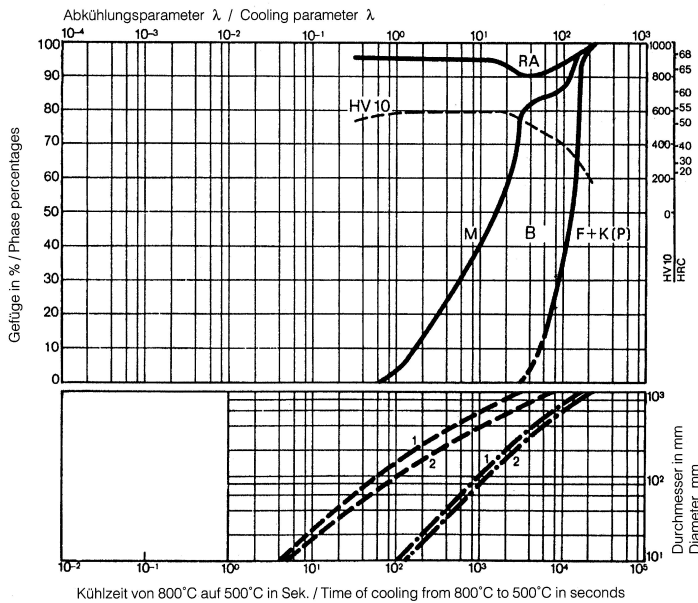
O Vickers hardness

1...35 phase percentages

0.4...18 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in $s \times 10^{-2}$

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

Quantitative phase diagram

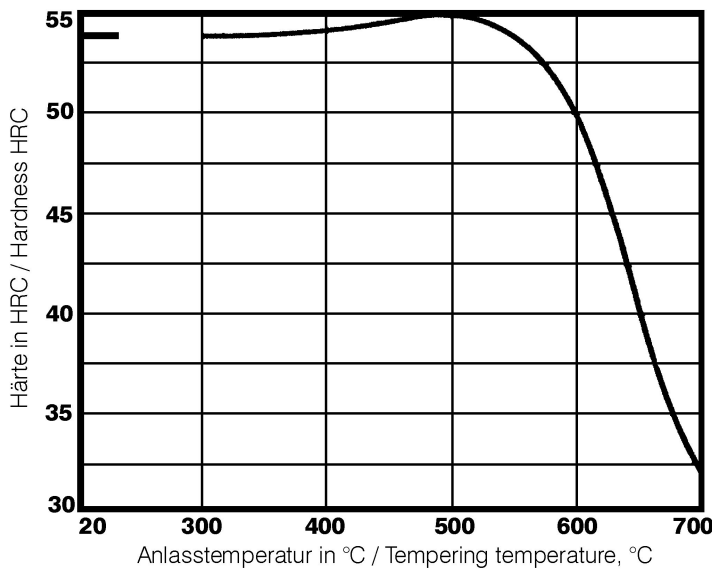


B... Bainite
F... Ferrite
K... Carbide
M... Martensite
P... Perlite
RA... Retained austenite

----- Oil cooling
- · - Air cooling

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

Tempering chart



Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening / time in furnace 1 hour for each 0,787 inch (20 mm) of workpiece thickness but at least 2 hours / cooling in air. It is recommended to temper at least twice. A third tempering cycle for the purpose of stress relieving may be advantageous.

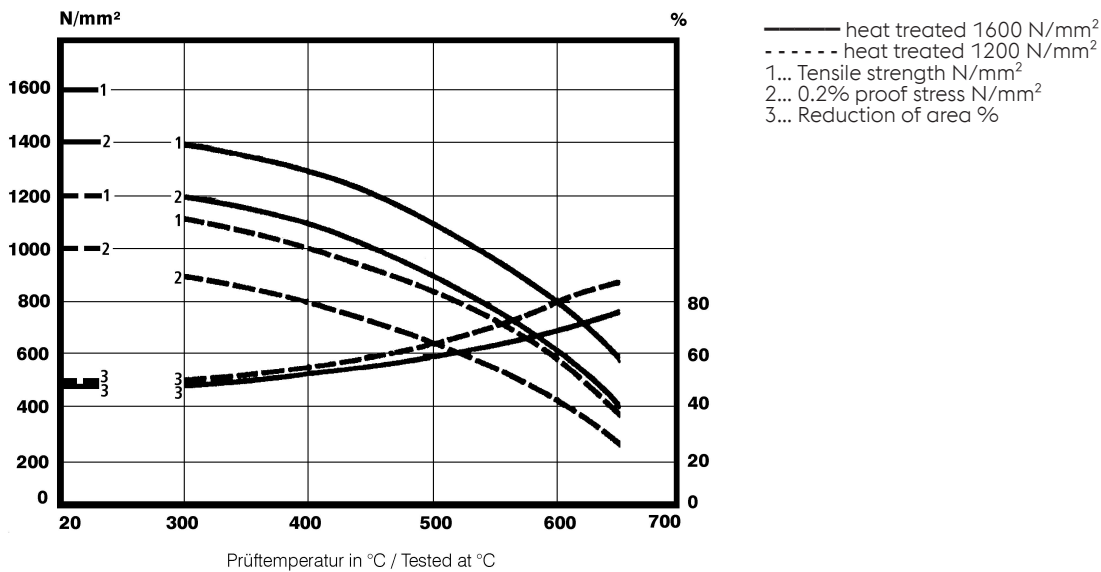
1st tempering approx. 86°F (30°C) above maximum secondary hardness.

2nd tempering to desired working hardness. The tempering chart shows average tempered hardness values.

3rd for stress relieving at a temperature 86 to 122 °F (30 to 50°C) below highest tempering temperature.

Hardening temperature: 1050°C (1922°F)
Specimen size: square 50 mm

Hot strength chart



Fizikai tulajdonságok

Hőmérséklet (°C)	20
Sűrűség (kg/dm ³)	7,8
Hővezető képesség (W/(m.K))	24,3
Fajlagos hőkapacitás (kJ/kg K)	0,46
Specifikus elektromos ellenállás (Ohm.mm ² /m)	0,52
Rugalmassági modulus (10 ³ N/mm ²)	215

Hőtágulás

Hőmérséklet (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Hőtágulás (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11,5	12	12,2	12,5	12,9	13	13,2

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

Open Die Forgings: Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact the business unit Open Die Forgings of voestalpine BÖHLER Edelmetall GmbH & Co KG.

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.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.

voestalpine BÖHLER Edelmetall GmbH & Co KG
 Mariazeller Straße 25
 8605 Kapfenberg, AT
 T. +43/50304/20-0
 E. info@boehler-edelmetall.at
<https://www.voestalpine.com/boehler-edelmetall/de/>

ONE STEP AHEAD.