

STALE NARZĘDZIOWE DO PRACY NA GORĄCO

Segmenty aplikacji

Praca na gorąco

Dostępne gradacje

Wyroby długie*

Płyty

Odkuwki swobodnie kute

* Prezentowane dane odnoszą się wyłącznie do długich produktów. Szczegółowe objaśnienia znajdują się na końcu arkusza danych (pdf).

Opis produktu

Narzędzia do pracy na gorąco o wysokich wymaganiach eksploatacyjnych, przede wszystkim do przetwórstwa stopów metali lekkich, czyli trzpienie wyciskowe, matryce pras, mocowania bloków do pras wyciskających i wyciskających rury, narzędzia do ciągłej obróbki na gorąco, narzędzia do produkcji elementów pustych w środku, narzędzia do produkcji śrub, nakrętek, nitów i trzpieni. Narzędzia do odlewania ciśnieniowego, matryce do prasowania kształtek, wkłady matrycowe, ostrza nożyc do pracy na gorąco, formy do przetwórstwa tworzyw sztucznych.

Trasa topienia

Topiony w powietrzu

Cechy własności

- > Wytrzymałość i plastyczność : dobry
- > Odporność na ścieranie : dobry
- > Obrabialność : bardzo wysoka
- > Twardość na gorąco (twardość czerwona) : dobry
- > Polerowalność : dobry
- > Przewodność cieplna : dobry
- > Mikroczystość : dobry

Zastostowania

- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| > Prasy do wytłaczania | > Kucie (na gorąco / pół-gorąco) | > Odlewanie grawitacyjne/niskociśnieniowe |
| > Wysociśnieniowe odlewanie | > Formowanie wtryskowe | > Hartowanie na prasie / tłoczenie na gorąco |
| > Kucie progresywne (Hatebur) | > Inżynieria mechaniczna | > Śruby, wkręty, nakrętki |
| > Zastosowania kucia | > Ogólne komponenty dla inżynierii mechanicznej | > Noże maszynowe (dla producentów) |
| > Walce | > Noże do strzyżenia / noże maszynowe | > Uchwyty narzędziowe (frezowanie, wiercenie, toczenie i uchwyty) |
| > Systemy gorących kanałów | | |

Dane techniczne

Oznaczenie materiału		Standardy	
1.2343	SEL	4957	EN ISO
X37CrMoV5-1	EN	G4404	JIS
T20811	UNS		
H11	AISI		
SKD6	JIS		

Skład chemiczny

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,38	1,10	0,40	5,00	1,20	0,40

Charakterystyka materiału

	Wytrzymałość na wysoką temperaturę	Odporność na wysoką temperaturę	Odporność na zużycie w wysokiej temperaturze
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★★	★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER W320 ISODISC	★★★	★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★
BÖHLER W403 VMR	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Warunki dostawy

Wyżarzony	
Twardość (HB)	max. 229
Hartowane i odpuszczane	
Twardość (HRC)	40 do 55 bars hardened and tempered (BHT)
Hartowane i odpuszczane	
Twardość (HRC)	30 do 44

Obróbka cieplna

Wyżarzanie

Temperatura	750 do 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.
-------------	---------------	---

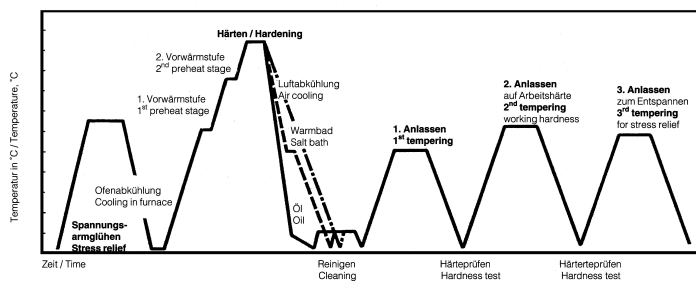
Odprężanie

Temperatura	600 do 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.
-------------	---------------	---

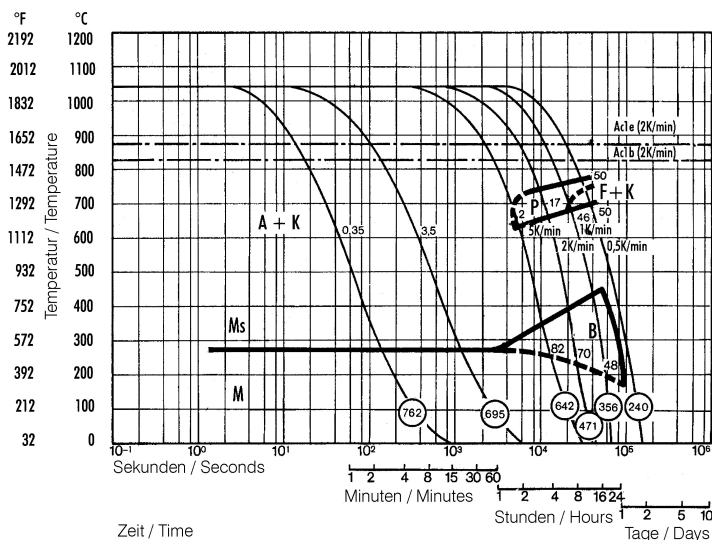
Hartowanie i odpuszczanie

Temperatura	1 000 do 1 030 °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



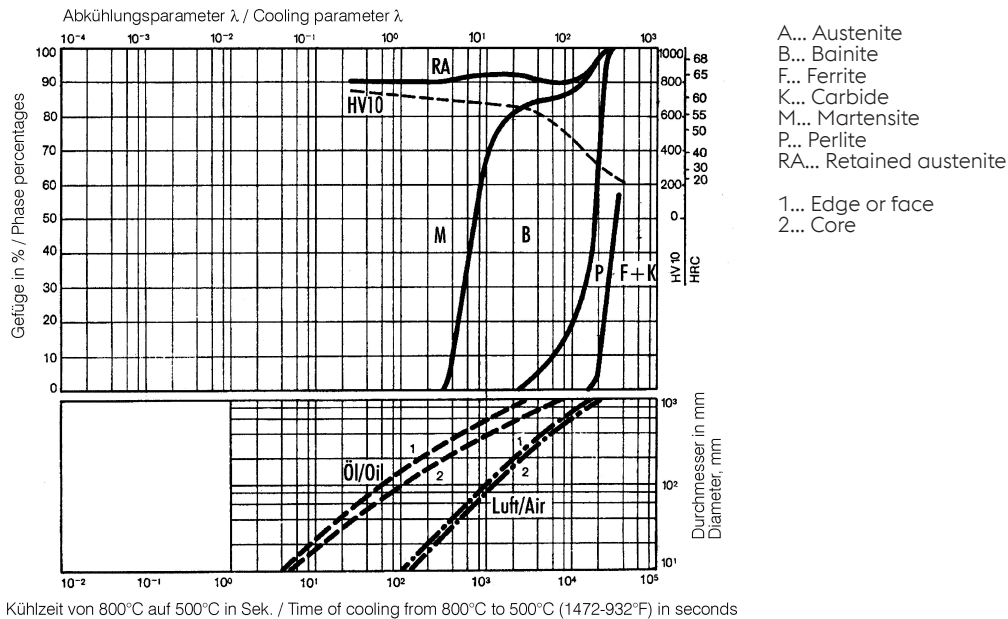
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1030°C (1886°F)
Holding time: 15 minutes

O Vickers hardness
2...46 phase percentages
0.35...3.5 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²
5...0.5 K/min cooling rate in K/min in the 800 - 500°C (1472-932°F) range

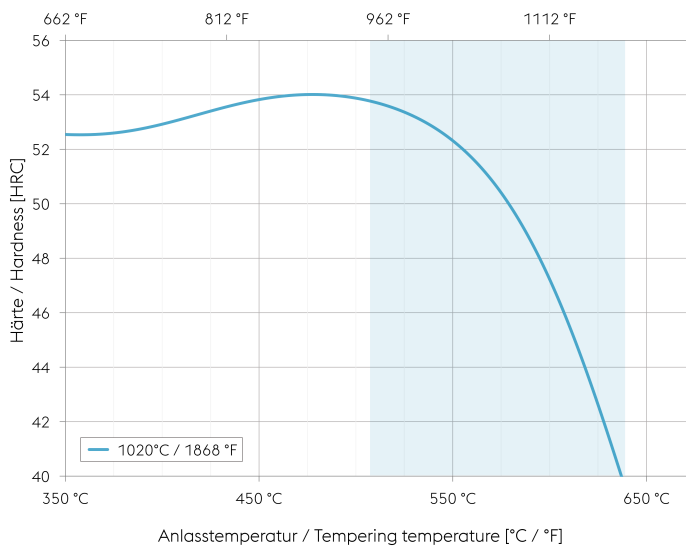
Quantitative phase diagram



A... Austenite
B... Bainite
F... Ferrite
K... Carbide
M... Martensite
P... Pearlite
RA... Retained austenite

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.

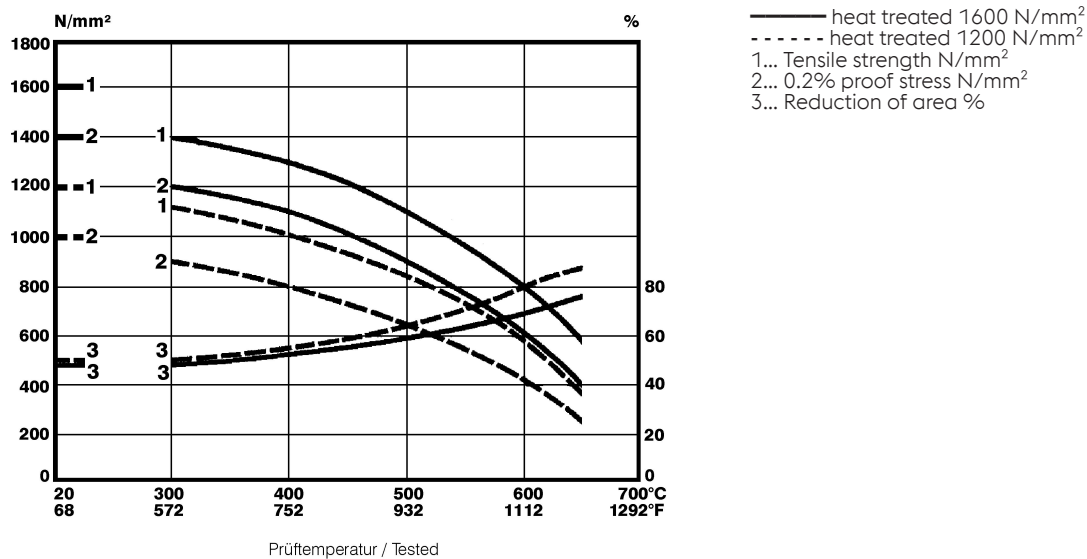
The tempering chart shows average tempered hardness values.

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

Recommended tempering temperature range is indicated by the blue area in the chart.

Hardening temperature: 1020°C (1868°F)
Specimen size: square 50 mm

Hot strength chart



Właściwości fizyczne

Temperatura (°C)	20
Gęstość (kg/dm ³)	7,8
Przewodność cieplna (W/(m.K))	24,9
Ciepło właściwe (kJ/kg K)	0,46
Właściwy opór elektryczny (Ohm.mm ² /m)	0,52
Moduł sprężystości (10 ³ N/mm ²)	215

Rozszerzalność termiczna

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

Szczegóły zawarte w tej broszurze są niewiążące i nie są traktowane jako obietnice; służą one raczej jedynie jako ogólna informacja. Informacje te są wiążące tylko wtedy, gdy zostaną wyraźnie postawione jako warunek w zawartej z nami umowie. Dane pomiarowe są wartościami laboratoryjnymi i mogą odbiegać od analiz praktycznych. Do produkcji naszych produktów nie są używane żadne substancje szkodliwe dla zdrowia lub warstwy ozonowej.

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.