

ACCIAI DA UTENSILE PER LAVORAZIONE A CALDO

Segmenti di applicazione

Lavoro a caldo

Granulometria disponibile

Prodotti lunghi*

Lamiere

Forgiatura libera

* I dati presentati si riferiscono esclusivamente ai prodotti lunghi. Si prega di osservare le spiegazioni dettagliate alla fine della scheda tecnica (pdf).

Descrizione del prodotto

Acciaio per lavorazioni a caldo con elevata durezza, sviluppato appositamente per l'utilizzo nella deformazione a semi-caldo e freddo, per utensili per forgiatura, grazie alle sue proprietà è idoneo anche per la lavorazione di materiali plastici rinforzati con fibre di vetro.

Percorso di fusione

Fusione in aria + rifusione

Proprietà

- > Durezza e duttilità : alto
- > Resistenza all'usura : molto alto
- > Lavorabilità : molto alto
- > Durezza a caldo (durezza rossa) : molto alto
- > Lucidabilità : molto alto
- > Conducibilità termica : molto alto
- > Micropulizia : alto

Applicazioni

- | | | |
|---|---|---|
| > Pressocolata ad alta pressione | > Forgiatura a caldo | > Forgiatura progressiva (Hatebur) |
| > Presse di estrusione | > Tranciatura / Tranciatura fine / Stampaggio | > Coniatura |
| > Componenti generali per l'ingegneria meccanica | > Colata a gravità/bassa pressione | > Stampaggio a iniezione |
| > Indurimento alla pressa / Stampa a caldo | > Laminazione a freddo | > Coltelli per cesoia / macchina |
| > Ingegneria meccanica | > Industria del motorsport | > Formatura a freddo |
| > Viti, bulloni, dadi | > Applicazioni di forgiatura | > Coltelli da macchina (per i produttori) |
| > Pressatura delle polveri | > Rulli | > Viti e cilindri |
| > Componenti standard (stampi, piastre, perni, punzoni) | > Stampi punzonatura pillole | > Plastica rinforzata con fibre di vetro |

Dati tecnici

Corrispondenze	
BÖHLER patent	Market grade

Analisi chimica

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,50	0,20	0,25	4,50	3,00	0,60

Proprietà del materiale

	Resistenza a caldo	Durezza a caldo	Resistenza all'usura a caldo
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★★	★★
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER W320 ISODISC	★★★	★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★
BÖHLER W403 VMR	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Condizioni di consegna

Ricotto	
Durezza (HB)	max. 205

Trattamento termico

Ricottura

Temperatura	750 a 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.
-------------	--------------	---

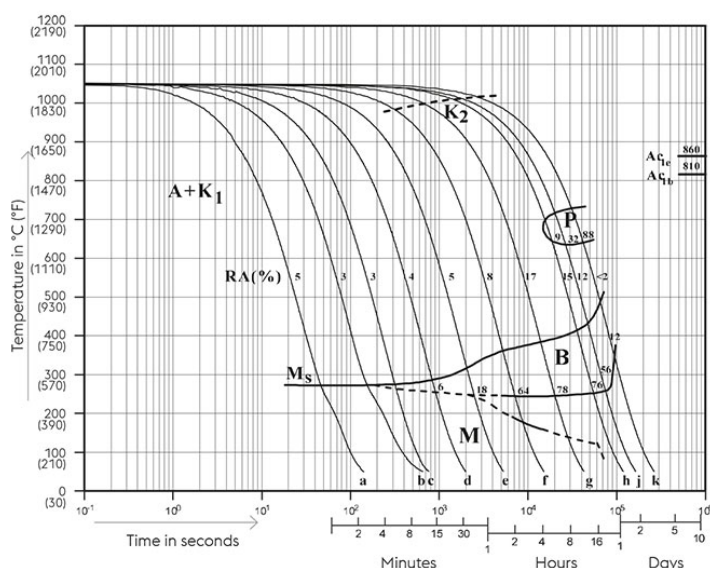
Alleviare lo stress

Temperatura	650 a 700 °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.
-------------	--------------	---

Tempra e rinvenimento

Temperatura	1.050 °C	Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; In order to prevent coarsening of the grain, hardening must be carried out at the recommended temperature; Quenching: oil, salt bath (500 - 550°C [930 to 1020 °F]), air, inert gas in vacuum; After hardening, required tempering treatment to achieve desired working hardness (see tempering chart).
-------------	----------	--

Continuous cooling CCT curves

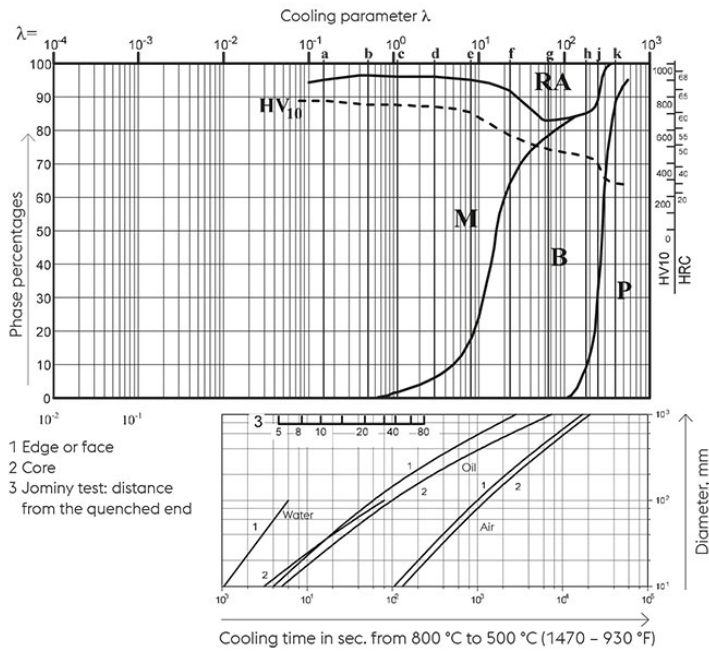


Austenitising temperature: 1050°C (1922°F)
Holding time: 30 minutes
5...100 phase percentages
0.5...400 cooling parameter, i.e. duration of cooling
from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

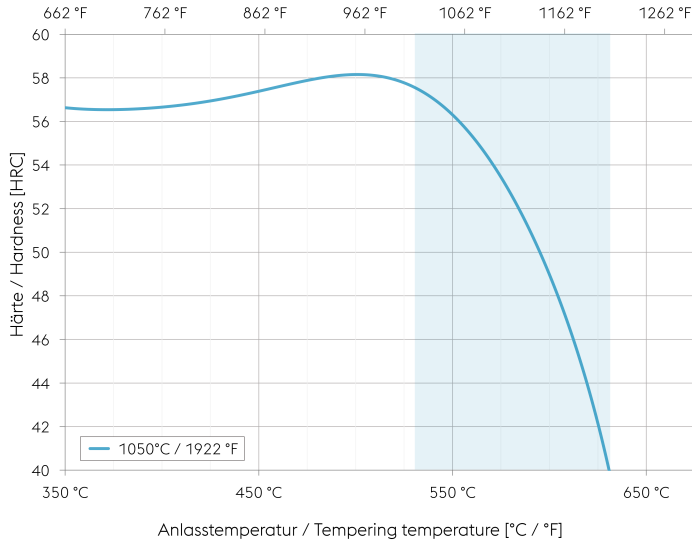
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,15	785	f	23	582
b	0,50	760	g	65	498
c	1,10	762	h	180	453
d	3	754	j	250	415
e	8	724	k	400	294

Quantitative phase diagram



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

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

Proprietà fisiche

Temperatura (°C)	20
Densità (kg/dm ³)	7,8
Conducibilità termica (W/(m.K))	30,8
Capacità termica specifica (kJ/kg K)	0,43
Resistenza elettrica specifica (Ohm.mm ² /m)	-
Modulo di elasticità (10 ³ N/mm ²)	212

Espansioni termiche

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Espansione termica (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10,8	11,6	12,1	12,5	12,8	13,3

Le specifiche contenute in questo opuscolo non sono vincolanti e non devono essere considerate come promesse, ma solo come informazioni generali. Queste specifiche sono vincolanti solo se vengono espressamente poste come condizione in un contratto stipulato con noi. I dati misurati sono valori di laboratorio e possono discostarsi dalle analisi pratiche. Nella fabbricazione dei nostri prodotti non vengono utilizzate sostanze nocive per la salute o per lo strato di ozono.