

ACCIAI PER LAVORAZIONI A FREDDO

Segmenti di applicazione

Lavorazione a freddo

Granulometria disponibile

Prodotti lunghi*

Lamiere

* 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 utensili da taglio, per tranciatura e punzonatura, utensili filettatori, per la lavorazione del legno, della carta e del metallo. Strumenti di misura, calibri e stampi per le materie plastiche.

Percorso di fusione

Forno ad arco/EAF

Proprietà

- > Durezza e duttilità : alto
- > Resistenza all'usura : buono
- > Resistenza alla compressione : molto alto
- > Stabilità dimensionale : buono
- > Macinabilità : alto

Applicazioni

- > Formatura a freddo
- > Portautensili (fresatura, foratura, tornitura e mandrini)
- > Tranciatura / Tranciatura fine / Stampaggio
- > Componenti standard (stampi, piastre, perni, punzoni)

Dati tecnici

Corrispondenze	
1.2510	SEL
100MnCrW4	EN
T31501	UNS
O1	AISI
~SKS3	JIS

Standard	
4957	EN ISO
A681	ASTM

Analisi chimica

C	Si	Mn	Cr	V	W
0,95	0,25	1,10	0,55	0,10	0,55

Proprietà del materiale

	Resistenza alla compressione	Stabilità dimensionale durante il trattamento termico	Tenacità	Abrasivo resistente all'usura
BÖHLER K460	★★★★	★	★★★★	★★
BÖHLER K245	★★	★	★★★★★	★
BÖHLER K455	★★★	★	★★★★★	★
BÖHLER K720	★★	★	★★★★	★

Condizioni di consegna

Ricotto

Durezza (HB)	max. 220
--------------	----------

Trattamento termico

Ricottura

Temperatura	710 a 750 °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.
-------------	--------------	---

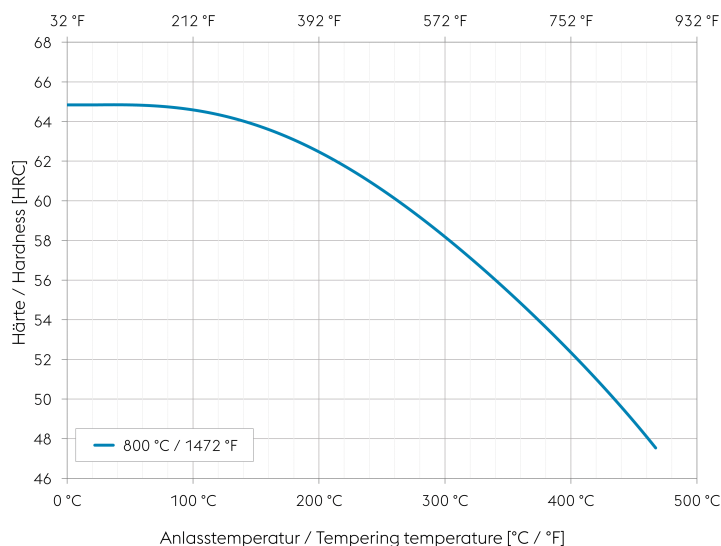
Alleviare lo stress

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.
-------------	--------	---

Tempra e rinvenimento

Temperatura	780 a 820 °C	Quenching: Oil, salt bath (200 to 250 °C 392 to 482 °F) up to 20 mm (0,787 inch) thickness. 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.

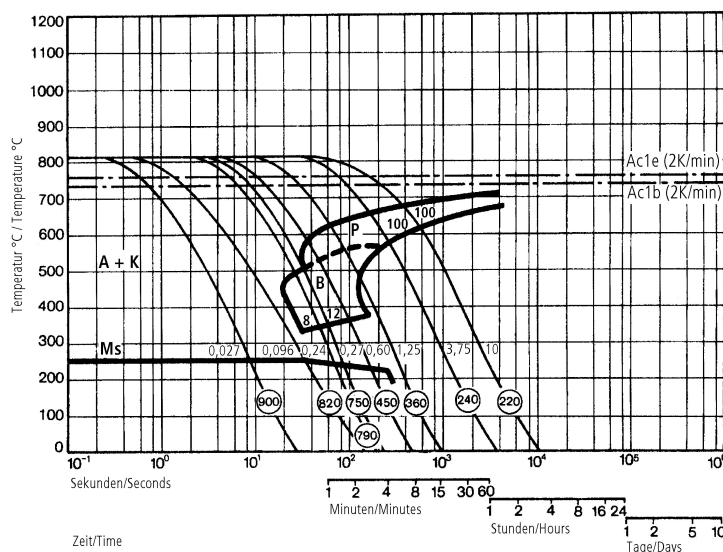
Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

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: 810 °C (1490 °F)

Holding time: 15 minutes

☐ Vickers hardness

8...100 phase percentages

0.027...10 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in s x 10^{-2}

A... Austenite

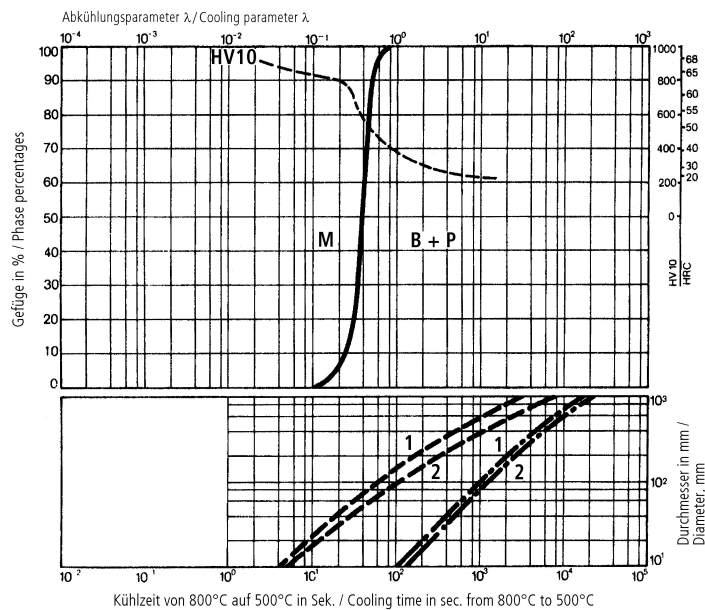
K... Carbide

P... Perlite

B... Bainite
M... Martensite

Ms... Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram



HV10... Vickers Hardness

M... Martensite

B... Bainite

P... Pearlite

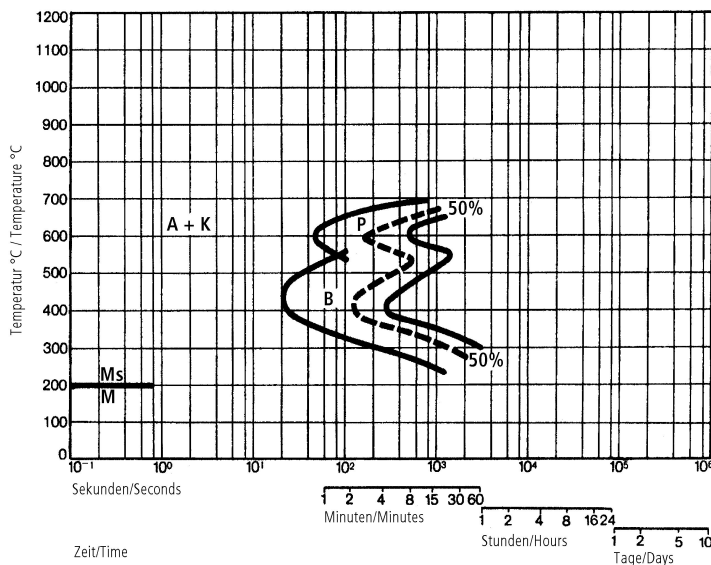
- - - Oil cooling

- · - Air cooling

1... Edge or face

2... Core

Isothermal TTT curves



Austenitising temperature: 810 °C / 1490 °F
Holding time: 15 minutes

A... Austenite

K... Carbide

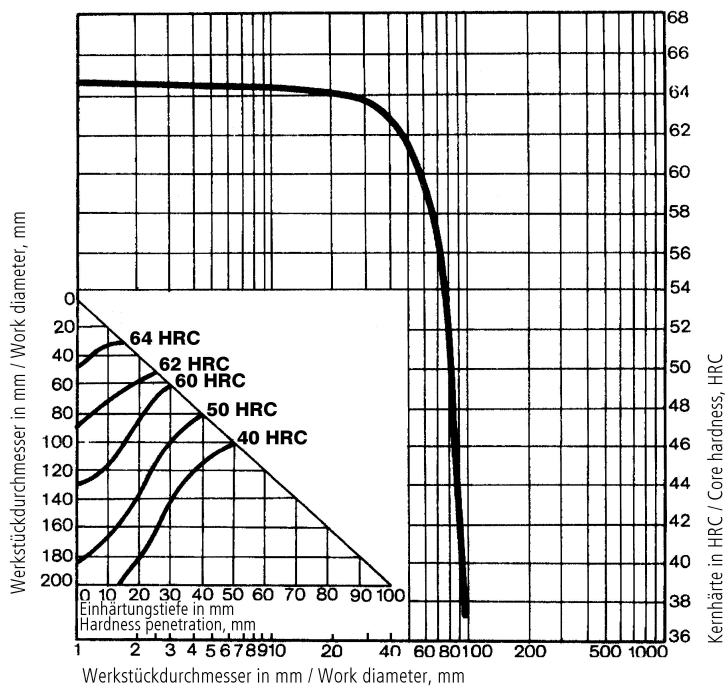
P... Pearlite

B... Bainite

M... Martensite

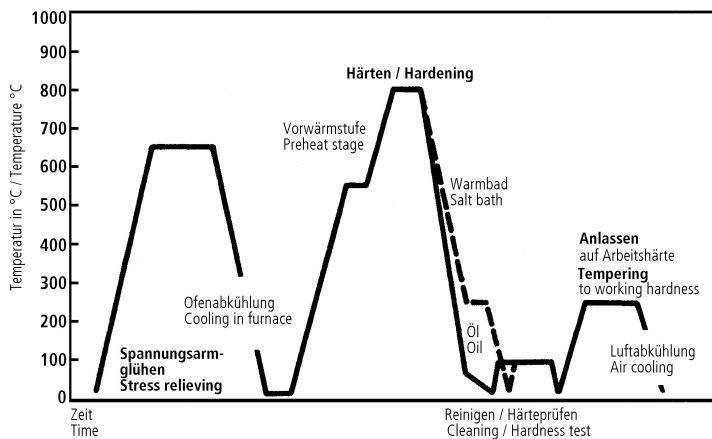
Ms... Martensite starting temperature

Influence of work diameter on core hardness and hardness penetration



Quenched from: 800 °C / 1472 °F
Agent: Oil

Heat treatment sequence



Proprietà fisiche

Temperatura (°C)	20
Densità (kg/dm ³)	7,85
Conducibilità termica (W/(m.K))	30
Capacità termica specifica (kJ/kg K)	0,46
Resistenza elettrica specifica (Ohm.mm ² /m)	0,35
Modulo di elasticità (10 ³ N/mm ²)	210

Espansioni termiche

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500
Espansione termica (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11,5	12	12,2	12,5	12,8

Qualora vengano elencate altre varianti di prodotto oltre ai prodotti lunghi, queste potrebbero differire per quanto riguarda il processo di fusione, i dati tecnici, le condizioni di fornitura, le condizioni superficiali e le dimensioni disponibili. Per specifiche tecniche vincolanti, ulteriori requisiti e dimensioni disponibili, vi invitiamo a contattare la società di vendita voestalpine BÖHLER regionali. 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.