

ACCIAI DA UTENSILE PER LAVORAZIONE A CALDO

Segmenti di applicazione

Lavoro a caldo

Granulometria disponibile

Prodotti lunghi

Descrizione del prodotto

Acciaio per lavorazioni a caldo prodotto mediante processo di rifusione sotto vuoto, dalle ottime caratteristiche di resistenza meccaniche e tenacità in condizioni di alte temperature.

Percorso di fusione

Airmelted + VAR

Proprietà

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

Applicazioni

- > Pressocolata ad alta pressione
- > Componenti generali per l'ingegneria meccanica
- > Forgiatura progressiva (Hatebur)
- > Indurimento alla pressa / Stampa a caldo
- > Presse di estrusione
- > Colata a gravità/bassa pressione
- > Ingegneria meccanica
- > Forgiatura a caldo
- > Stampaggio a iniezione
- > Plastica rinforzata con fibre di vetro

Dati tecnici

Corrispondenze		Standard	
1.2340	SEL	#207	NADCA
~X37CrMoV5-1	EN		
~T20811	UNS		
~H11	AISI		
E1810	NADCA		

Analisi chimica

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,37	0,20	0,30	5,00	1,30	0,50

Proprietà del materiale

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

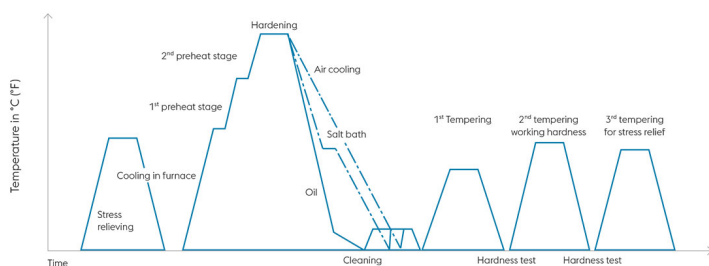
Condizioni di consegna

Ricotto	
Durezza (HB)	max. 205

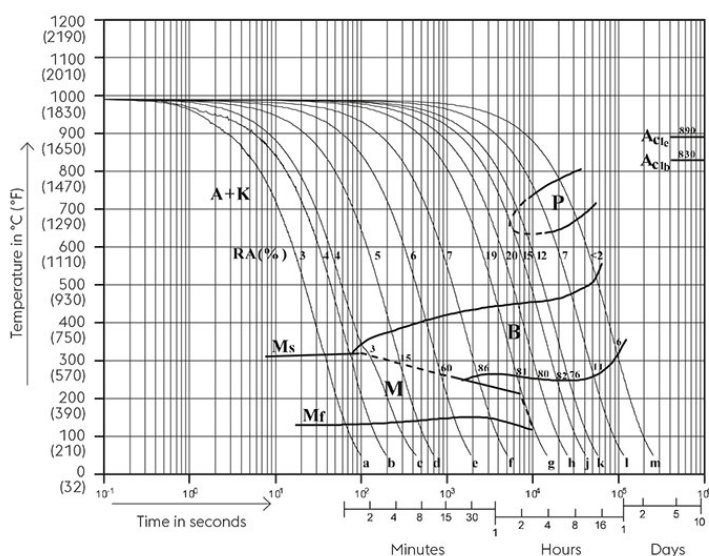
Trattamento termico

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	600 a 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.
Tempra e rinvenimento		
Temperatura	980 a 990 °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).

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves

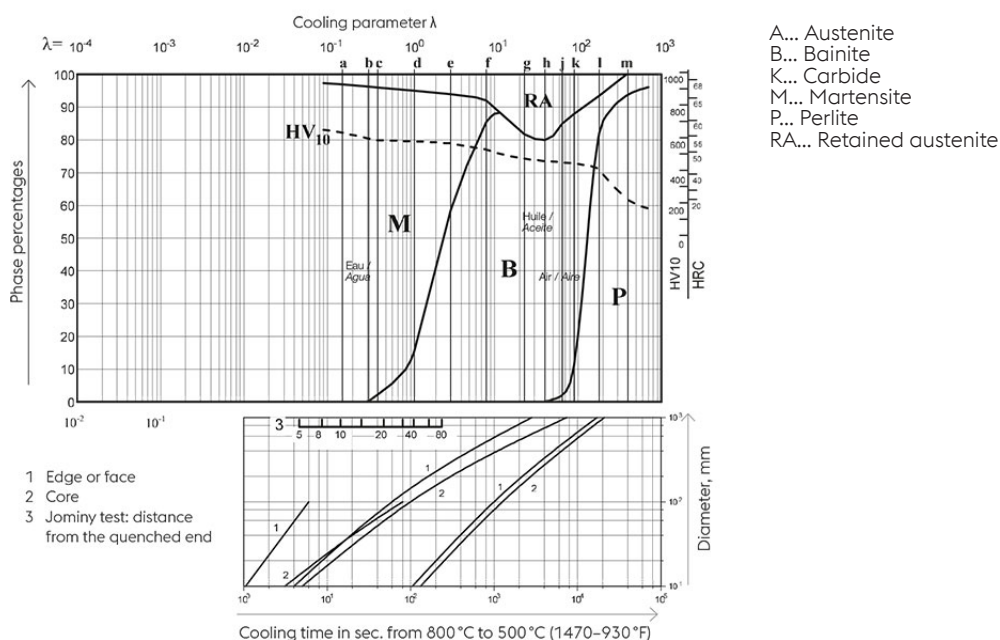


Austenitising temperature: 990°C (1814°F)
Holding time: 15 minutes
5...100 phase percentages
0.15...400 cooling parameter, i.e. duration of cooling
from 800 - 500°C (1472-932°F) in $s \times 10^{-2}$

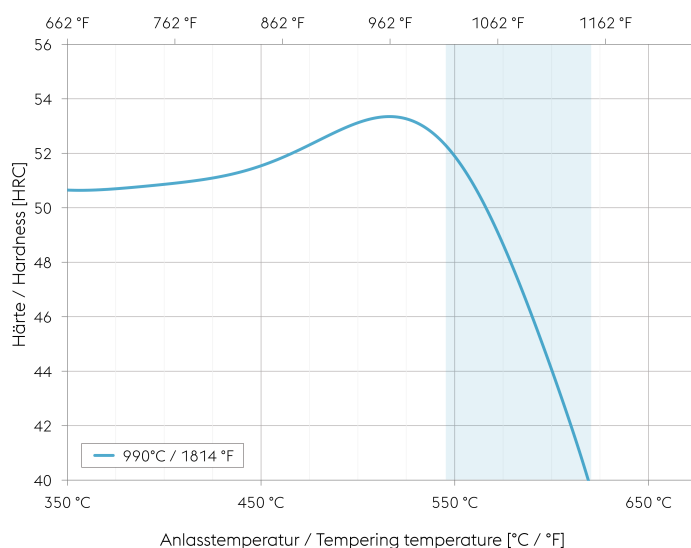
Table:

Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,15	647	g	23	478
b	0,31	619	h	40	462
c	0,40	590	j	65	462
d	1,1	595	k	90	454
e	3	582	l	180	434
f	8	546	m	400	226

Quantitative phase diagram



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: 990°C (1814°F)
Specimen size: square 20 mm

Proprietà fisiche

Temperatura (°C)	20
Densità (kg/dm ³)	7,8
Conducibilità termica (W/(m.K))	31,5
Capacità termica specifica (kJ/kg K)	0,46
Resistenza elettrica specifica (Ohm.mm ² /m)	-
Modulo di elasticità (10 ³ N/mm ²)	211

Espansioni termiche

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Espansione termica (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11	11,2	11,9	12,7	14	14,3

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.