

ACCIAI DA UTENSILE PER LAVORAZIONE A CALDO

Segmenti di applicazione

Lavoro a caldo

Granulometria disponibile

Prodotti lunghi

Descrizione del prodotto

BÖHLER W400 VMR è un materiale rifuso sotto vuoto (VAR), sviluppato appositamente per utensili con strutture complesse. L'acciaio può essere classificato come acciaio al cromo al 5% e presenta una purezza molto elevata grazie alla speciale tecnologia di produzione. Grazie al suo elevato grado di purezza, all'eccellente omogeneità e al particolare bilanciamento degli elementi di lega, BÖHLER W400 VMR è uno degli acciai da utensili per lavorazioni a caldo con i più alti valori di tenacità raggiungibili.

Per questo motivo, il materiale rappresenta una soluzione efficace in molti ambiti in cui le qualità standard non sono più sufficienti. Inoltre, BÖHLER W400 VMR offre un'eccellente lucidabilità ed è per questo motivo, un acciaio apprezzato anche come materiale per stampi a iniezione per materie plastiche.

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
- > Colata a gravità/bassa pressione
- > Ingegneria meccanica
- > Presse di estrusione
- > Stampaggio a iniezione
- > Plastica rinforzata con fibre di vetro
- > Forgiatura a caldo
- > Forgiatura progressiva (Hatebur)
- > Indurimento alla pressa / Stampa a caldo

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	Lavorabilità in condizioni di fornitura	Lucidabilità
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	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★

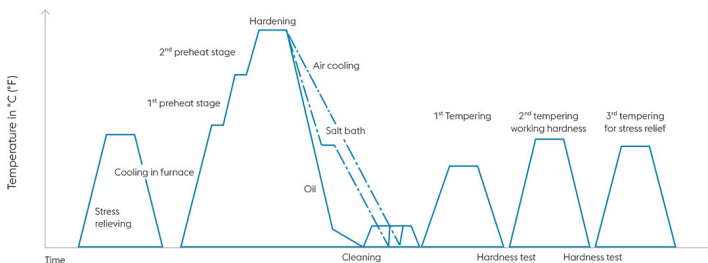
Condizioni di consegna

Ricotto	
Durezza (HB)	max. 205

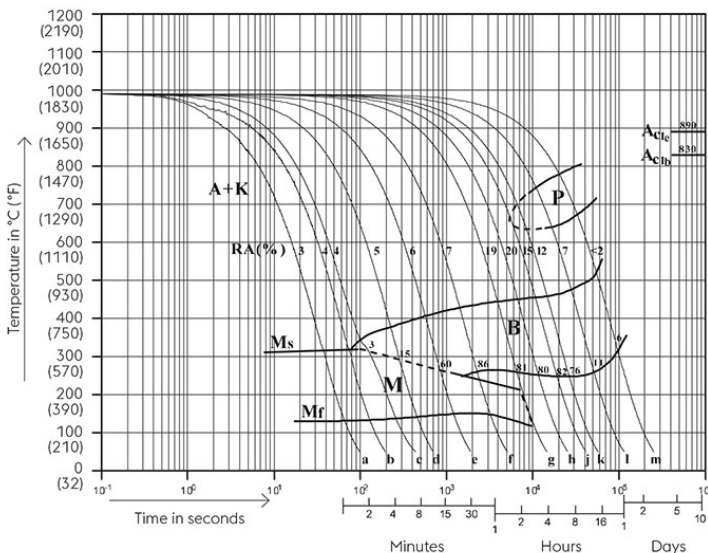
Trattamento termico

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

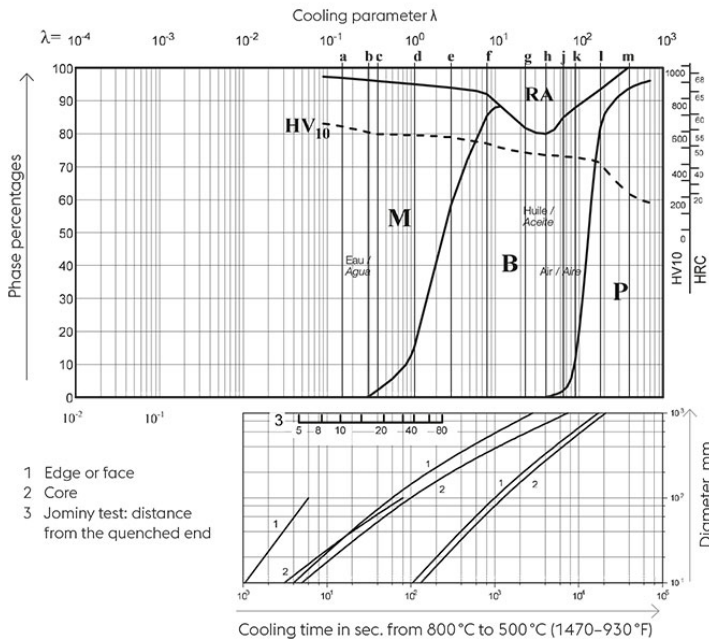


Austenitising temperature: 990°C (1814°F)
Holding time: 15 minutes
5...100 phase percentages
0.15...400 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

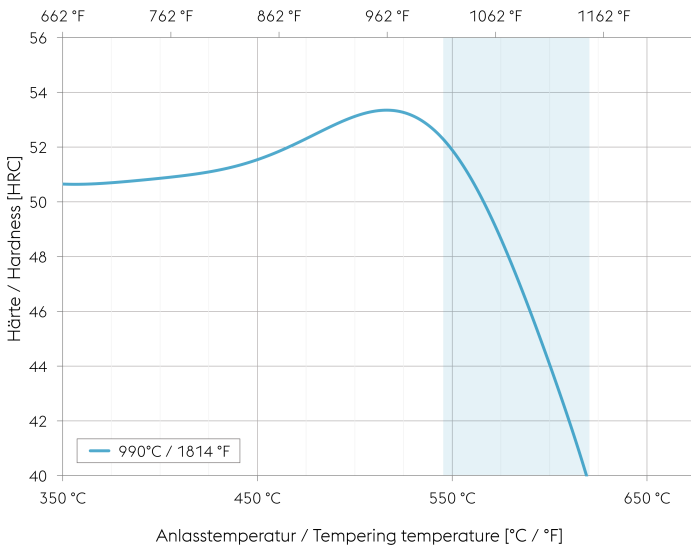
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,15	647	g	23	478
b	0,31	619	h	40	462
c	0,40	590	j	65	462
d	1,1	595	k	90	454
e	3	582	l	180	434
f	8	546	m	400	226

Quantitative phase diagram



A... Austenite
B... Bainite
K... Carbide
M... Martensite
P... Perlite
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: 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 ⁹ 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

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.

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.