

ACCIAI DA UTENSILE PER LAVORAZIONE A CALDO

Segmenti di applicazione

Lavoro a caldo

Granulometria disponibile

Prodotti lunghi

Descrizione del prodotto

BÖHLER W403 VMR è un materiale rifuso sotto vuoto (VAR), sviluppato come soluzione per utensili in cui le qualità standard non sono più sufficienti. L'acciaio può essere classificato come acciaio al cromo al 5% e presenta una purezza molto elevata grazie alla speciale tecnologia di produzione. Inoltre, l'aumentato contenuto di molibdeno migliora la resistenza termica e all'usura, rendendo BÖHLER W403 VMR un materiale versatile, spesso utilizzato per stampi altamente sollecitati nel settore della pressofusione.

BÖHLER W403 VMR offre anche un'eccellente lucidabilità, motivo per cui è molto apprezzato come materiale per stampi a iniezione per materie plastiche

Percorso di fusione

Airmelted + VAR

Proprietà

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

Applicazioni

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

Dati tecnici

Corrispondenze		Standard	
~1.2367	SEL	#207	NADCA
~X38CrMoV5-3	EN		
C1885	NADCA		

Analisi chimica

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.38	0.20	0.25	5.00	2.80	0.65

Proprietà del materiale

	Resistenza a caldo	Durezza a caldo	Resistenza all'usura a caldo	Lavorabilità in condizioni di fornitura	Lucidabilità
BÖHLER W403 VMR	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★★	★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★	★★★★★	★★★★★

Condizioni di consegna

Ricotto	
Durezza (HB)	max. 205

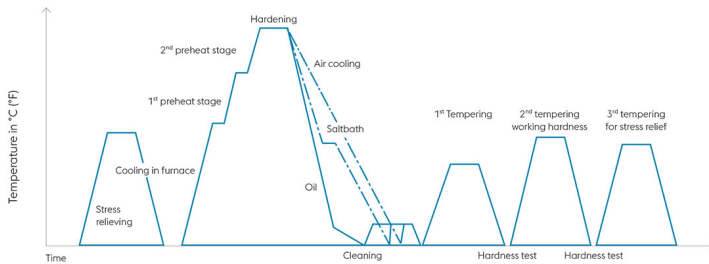
Trattamento termico

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.

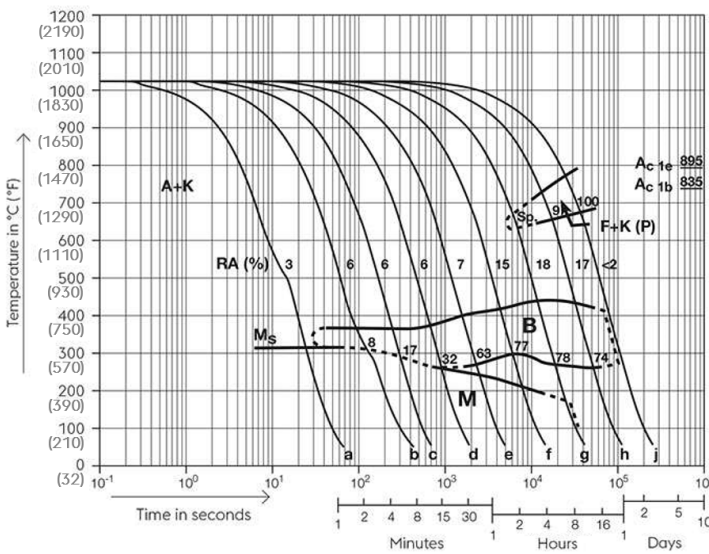
Alleviare lo stress		
Temperatura	600 a 670 °C	For stress relief after extensive machining or for complicated tools. Holding time depending on tool size after complete heating 2 - 6 hours in neutral atmosphere. Slow furnace cooling.

Tempra e rinvenimento		
Temperatura	1,020 a 1,030 °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

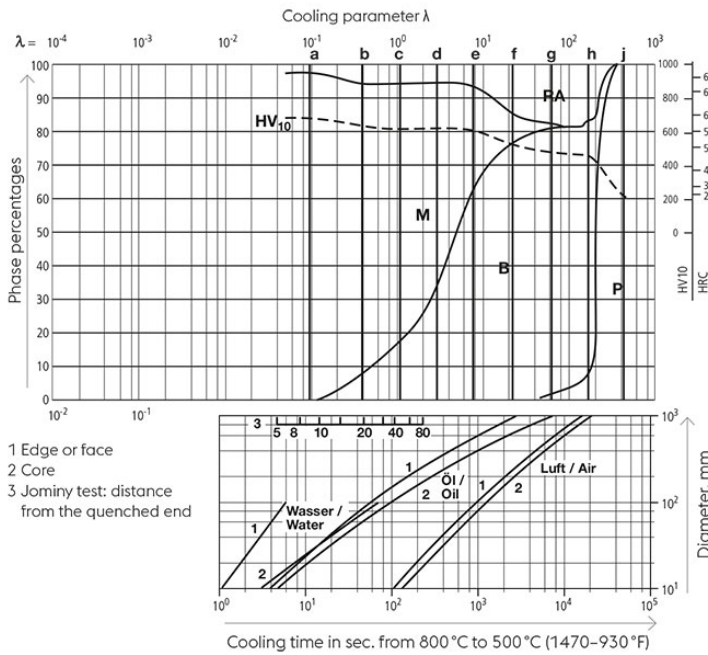


Austenitising temperature: 1025°C (1877°F)
 Holding time: 15 minutes
 5...100 phase percentages
 0.5...180 cooling parameter, i.e. duration of cooling
 from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

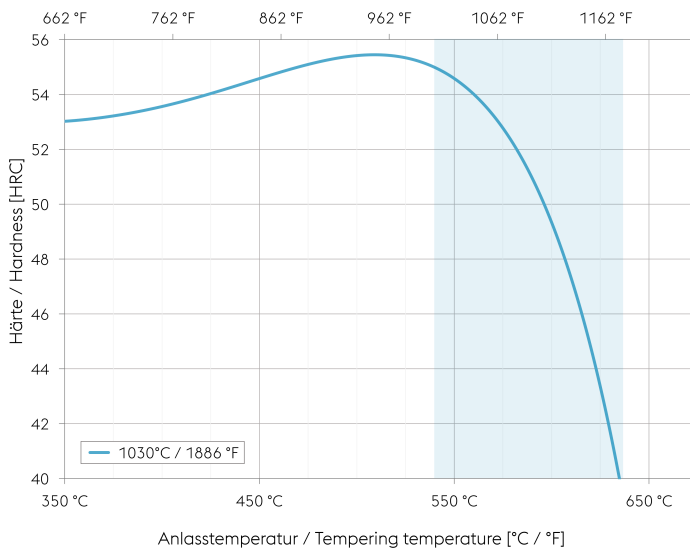
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,1	686	f	23	529
b	0,4	643	g	65	494
c	1,1	619	h	180	465
d	3	624	j	400	234
e	8	615			

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: 1030°C (1886°F)
Specimen size: square 20 mm

Proprietà fisiche

Temperatura (°C)	20
Densità (kg/dm ³)	7.9
Conducibilità termica (W/(m.K))	29.8
Capacità termica specifica (kJ/kg K)	0.47
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))	10.6	10.8	12	12.9	14.1	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.