

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

BÖHLER W360 ISOBLOC è un materiale prodotto tramite il processo di rifusione elettroslag (ESR), appositamente adattato per l'impiego con durezza degli utensili elevate, nell'intervallo tra 51 e 57 HRC. Sebbene possa essere classificato come acciaio al cromo al 5%, l'aumento del contenuto di carbonio e molibdeno, insieme alla tecnologia produttiva all'avanguardia, garantisce che BÖHLER W360 ISOBLOC mantenga un'eccellente tenacità e una resistenza termica eccezionale anche a livelli di durezza elevati.

Queste proprietà rendono l'acciaio la scelta ideale per componenti di piccole dimensioni nel settore della pressofusione (ad esempio inserti per stampi, anime, punzoni, espulsori, ecc.). Il materiale è anche spesso utilizzato per utensili da forgiatura in stampi chiusi e aperti grazie alla sua elevata resistenza all'usura. Grazie a questa eccellente resistenza all'usura e all'elevata tenacità, BÖHLER W360 ISOBLOC è utilizzato frequentemente anche per applicazioni a freddo e come materiale per stampi a iniezione per materie plastiche.

L'acciaio è inoltre disponibile come materiale in polvere per la stampa 3D metallica sotto il marchio BÖHLER W360 AMPO.

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
- > Presse di estrusione
- > Colata a gravità/bassa pressione
- > Laminazione a freddo
- > Formatura a freddo
- > Coltelli da macchina (per i produttori)
- > Forgiatura a caldo
- > Tranciatura / Tranciatura fine / Stampaggio
- > Stampaggio a iniezione
- > Coltelli industriali
- > Viti, bulloni, dadi
- > Pressatura delle polveri
- > Forgiatura progressiva (Hatebur)
- > Coniatura
- > Indurimento alla pressa / Stampa a caldo
- > Ingegneria meccanica
- > Applicazioni di forgiatura
- > Rulli

Applicazioni

- > Viti e cilindri
- > Plastica rinforzata con fibre di vetro
- > Estrusione alimentare
- > Perforazione
- > ingranaggi
- > Industria dell'imballaggio
- > Componenti standard (stampi, piastre, perni, punzoni)
- > Cutterizzazione
- > Applicazione anti usura
- > alberi a camme
- > profilatura a rulli
- > Stampi punzonatura pillole
- > Macinazione alimentare
- > Trattamento dei minerali
- > alberi di trasmissione / alberi cardanici
- > laminazione a freddo, inclusi i rulli Sendzimir

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

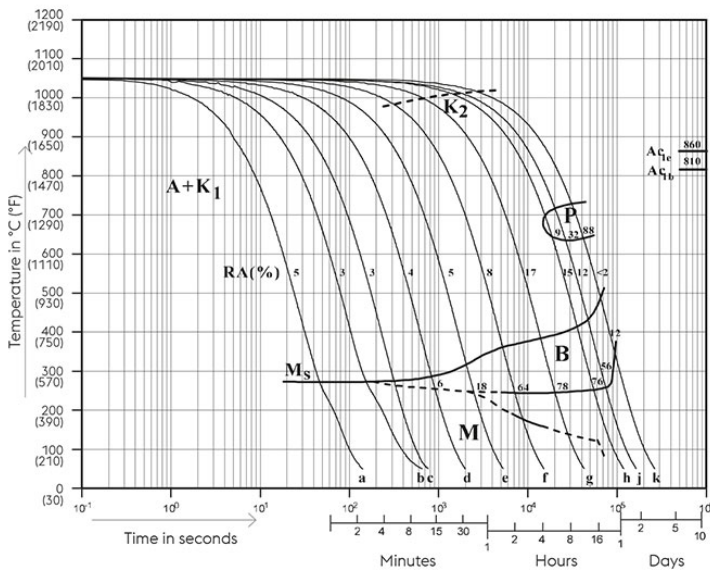
Condizioni di consegna

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

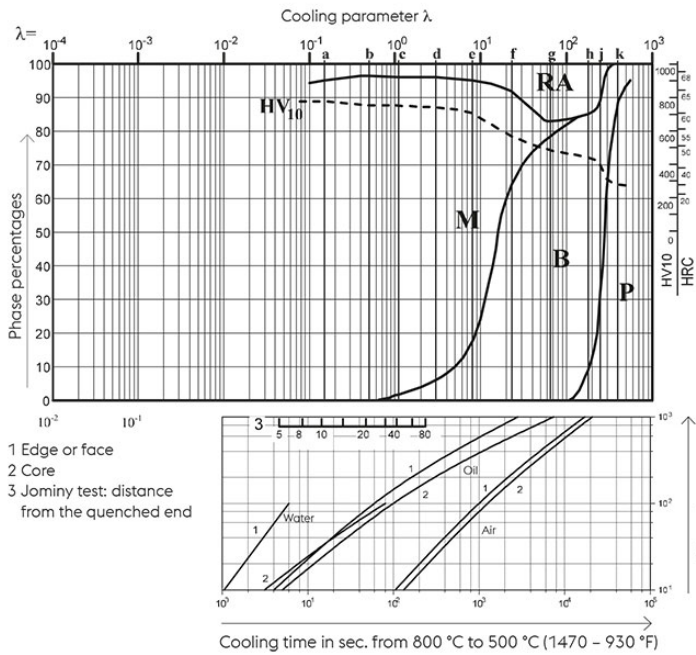


Austenitising temperature: 1050°C (1922°F)
Holding time: 30 minutes
5...100 phase percentages
0.5...400 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²

Table:

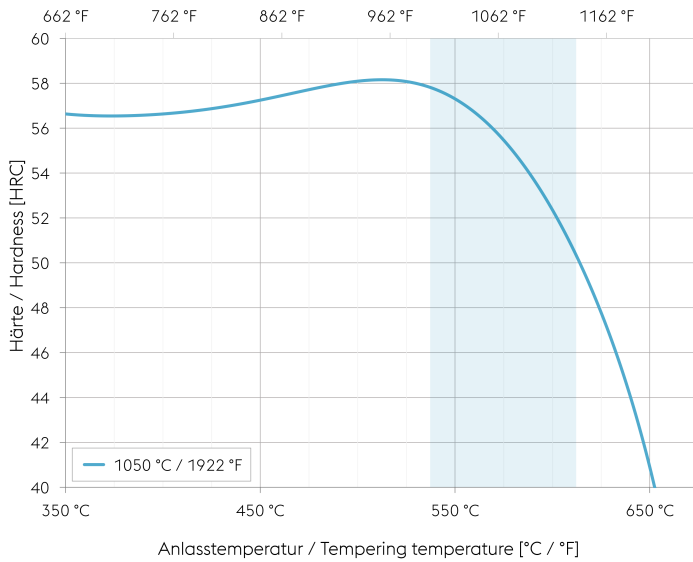
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,15	785	f	23	582
b	0,50	760	g	65	498
c	1,10	762	h	180	453
d	3	754	j	250	415
e	8	724	k	400	294

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 ⁹ 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

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.