

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

BÖHLER K360 ISODUR appartiene al gruppo degli acciai al cromo all'8%.

Questo acciaio per utensili è prodotto mediante il processo di rifusione sotto elettro-scoria (ESR) sviluppato da BÖHLER.

Questa tecnologia di rifusione garantisce una significativa riduzione di micro e macrosegregazioni, oltre a un'eccellente purezza e uniformità del materiale.

La composizione della lega, con un contenuto maggiore di molibdeno e vanadio, rende BÖHLER K360 ISODUR ancora più resistente all'usura rispetto a BÖHLER K340 ISODUR.

Rispetto ad acciai per utensili come il 1.2379 (D2), questa combinazione di maggiore tenacità e resistenza all'usura offre vantaggi significativi per utensili da trancitura e da taglio.

Percorso di fusione

Fusione in aria + rifusione

Proprietà

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

Applicazioni

- > Coltelli da macchina (per i produttori)
- > Coniatura
- > Viti e cilindri
- > Rulli
- > Stampi punzonatura pillole
- > Industria dell'imballaggio
- > Laminazione a freddo
- > Trancitura / Trancitura fine / Stampaggio
- > Componenti soggetti a usura
- > Componenti per costruzioni sotterranee (perforazioni, pozzi, ecc.)
- > Ingegneria meccanica
- > Formatura a freddo
- > Pressatura delle polveri
- > Rullaggio del filo
- > Componenti per l'industria del riciclaggio
- > profilatura a rulli

Analisi chimica

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Al	Nb
1.25	0.90	0.35	8.75	2.70	1.18	+	+

Proprietà del materiale

	Resistenza alla compressione	Stabilità dimensionale durante il trattamento termico	Tenacità	Abrasivo resistente all'usura	Adesivo resistente all'usura
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

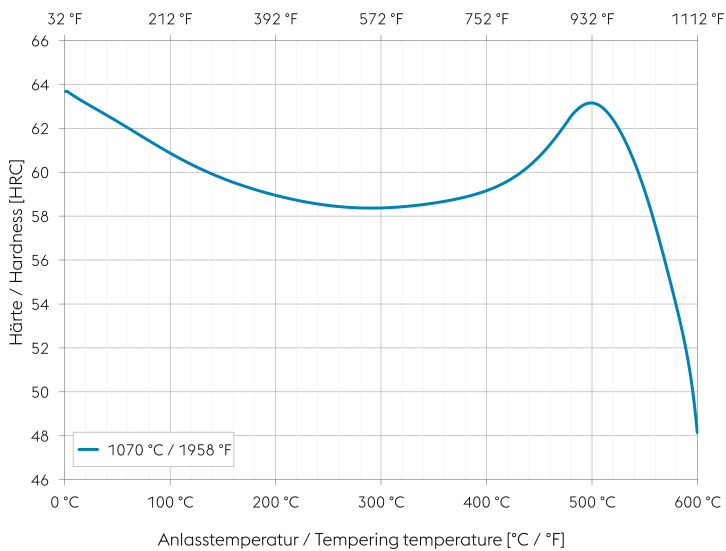
Condizioni di consegna

Ricotto	Durezza (HB)
	max. 250

Trattamento termico

Ricottura		
Temperatura	800 a 850 °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	560 a 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	1,040 a 1,080 °C	Quenching: Oil, salt bath, gas, compressed or still air. Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes. After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.

Tempering chart - Tempering curve in the vacuum furnace



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.

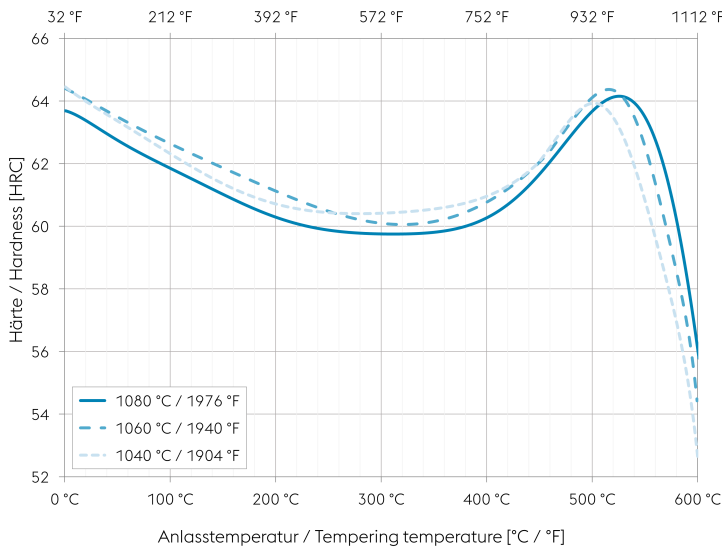
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

It is recommended to temper at least three times above the secondary hardness maximum.

Cooling in air to room temperature after each tempering step is recommended.

Tempering for stress relieving 30 to 50 °C (86 to 122 °F) below the highest tempering temperature.

Tempering chart - Comparison of different austenitising temperatures (salt-bath / oil)



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.

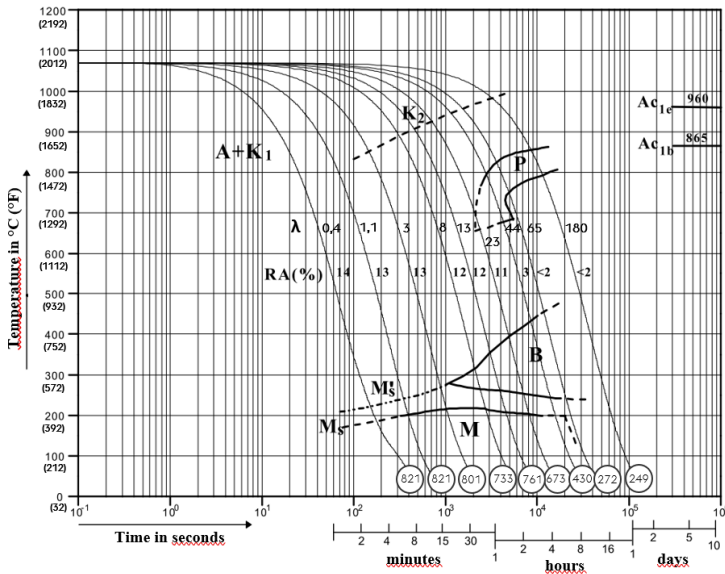
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

It is recommended to temper at least three times above the secondary hardness maximum.

Cooling in air to room temperature after each tempering step is recommended.

Tempering for stress relieving 30 to 50 °C (86 to 122 °F) below the highest tempering temperature.

Continuous cooling CCT curves



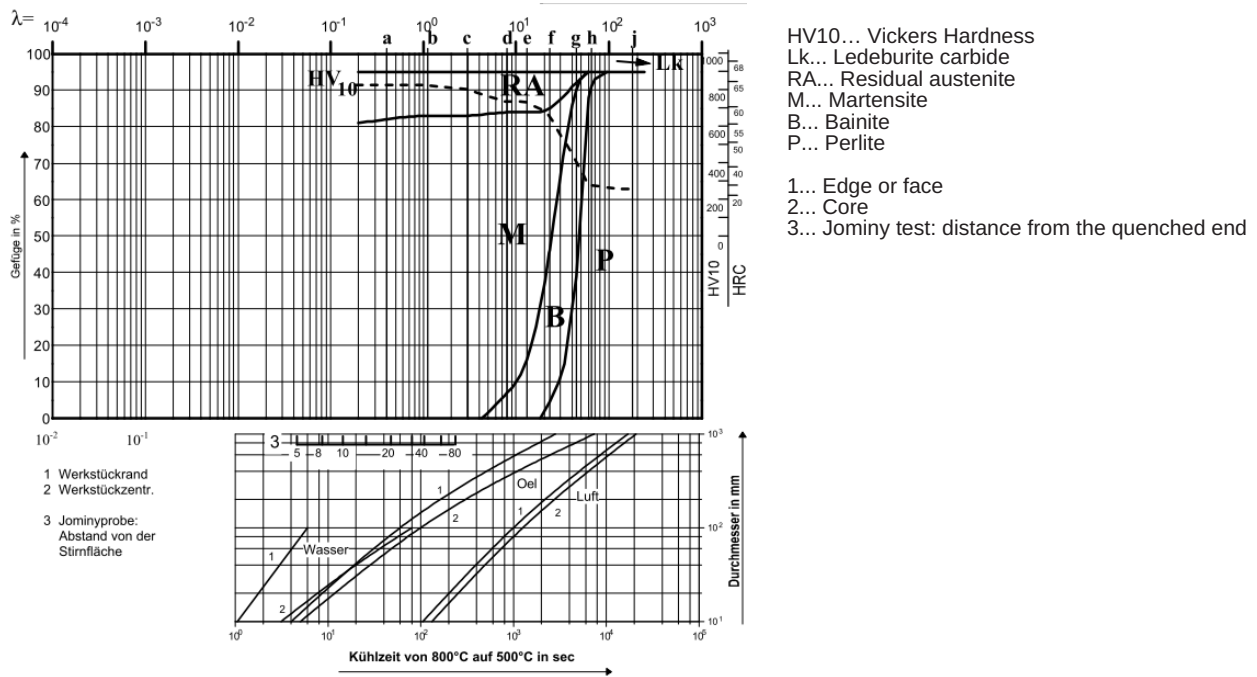
Austenitising temperature: 1070 °C (1958 °F)
Holding time: 30 minutes

○ Vickers hardness

0.4...59.8 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

- A... Austenite
- K... Carbide
- P... Pearlite
- B... Bainite
- M... Martensite
- Ms... Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram



Proprietà fisiche

Temperatura (°C)	20
Densità (kg/dm ³)	7.7
Conducibilità termica (W/(m.K))	16.3
Capacità termica specifica (kJ/kg K)	0.46
Resistenza elettrica specifica (Ohm.mm ² /m)	0.64
Modulo di elasticità (10 ³ N/mm ²)	212

Espansioni termiche

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500
Espansione termica (10 ⁻⁶ m/(m.K))	11.2	11.5	11.8	12.3	12.7

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@boehler-edelstahl.at
<https://www.voestalpine.com/boehler-edelstahl/de/>