

# 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

Acciaio prodotto mediante il processo di metallurgia delle polveri BÖHLER MICROCLEAN, caratterizzato da elevata omogeneità microstrutturale. Eccellente resistenza all'usura in combinazione con alta tenacità e resistenza alla compressione.

## Percorso di fusione

Metallurgia delle polveri

## Proprietà

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

## Applicazioni

- > Coltelli da macchina (per i produttori)
- > Coniatura
- > Viti e cilindri
- > Rulli
- > Stampi punzonatura pillole
- > Laminazione a freddo
- > Tranciatura / Tranciatura fine / Stampaggio
- > Rullaggio del filo
- > Componenti per costruzioni sotterranee (perforazioni, pozzi, ecc.)
- > Plastica rinforzata con fibre di vetro
- > Formatura a freddo
- > Pressatura delle polveri
- > Componenti generali per l'ingegneria meccanica
- > Componenti per l'industria del riciclaggio

## Analisi chimica

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
2,47	0,55	0,40	4,20	3,80	9,00	1,00	2,00

**Proprietà del materiale**

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

**Condizioni di consegna**

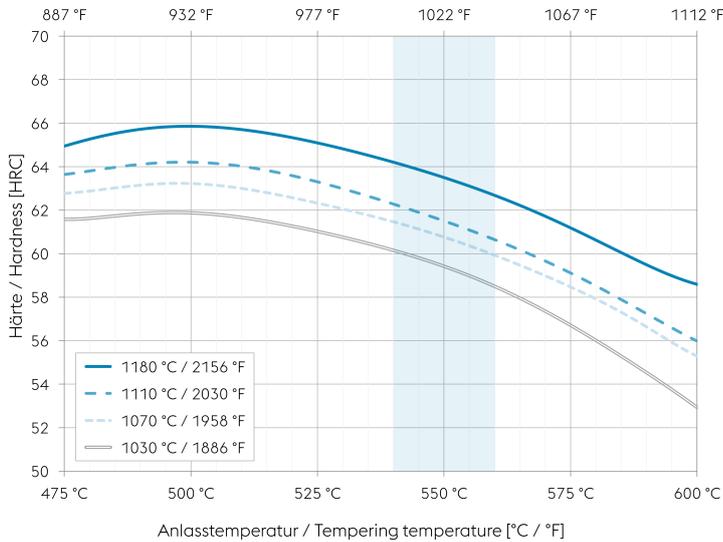
Ricotto	
Durezza (HB)	max. 280

**Trattamento termico**

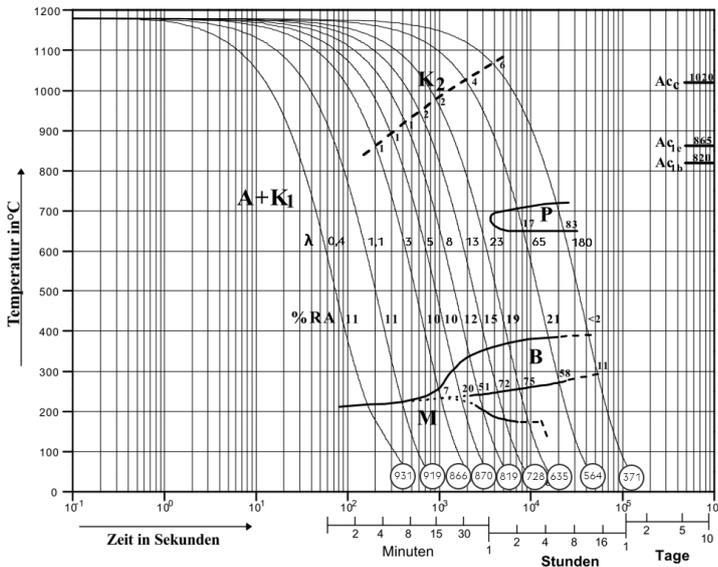
Alleviare lo stress		
Temperatura	650 a 700 °C	After through heating, hold in neutral atmosphere for 1-2 hours.    Slow cooling in furnace    Intended to relieve stresses caused by extensive machining or in complex shapes.

Tempra e rinvenimento		
Temperatura	1.030 a 1.180 °C	Quenching: Oil, gas (N <sub>2</sub> ).    Holding time after temperature equalization: 20 to 30 minutes (hardening temperature 1030 - 1150 °C   1886 - 2102 °F) and 10 min (hardening temperature 1180 °C   2156 °F)    Low hardening temperature for high toughness. High hardening temperature for high wear resistance.    After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.

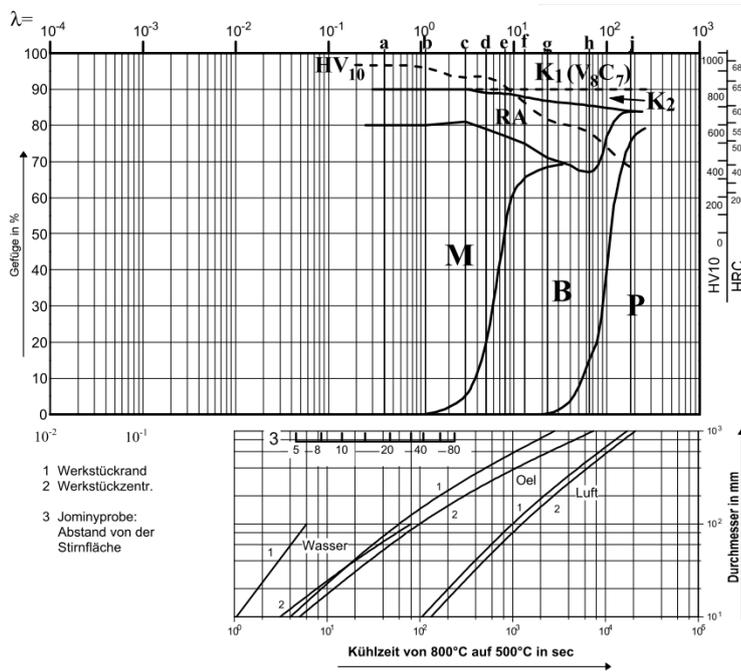
### Tempering chart



### Continuous cooling CCT curves



Quantitative phase diagram



HV10... Vickers Hardness  
 K... Carbide  
 RA... Residual austenite  
 M... Martensite  
 B... Bainite  
 P... Pearlite

1... Edge or face  
 2... Core  
 3... Jominy test: distance from the quenched end

Proprietà fisiche

Temperatura (°C)	20
Densità (kg/dm <sup>3</sup> )	7,6
Conducibilità termica (W/(m.K))	21,5
Capacità termica specifica (kJ/kg K)	0,464
Resistenza elettrica specifica (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0,59
Modulo di elasticità (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	220

Espansioni termiche

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Espansione termica (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10,3	10,67	11,03	11,38	11,7	11,97

**Prodotti Lunghi:** Per specifiche aggiuntive, requisiti tecnici e altre dimensioni, si prega di contattare il vostro commerciale di riferimento - voestalpine BÖHLER.

**Lamiere e Piastre:** Le varianti di prodotto possono differire per processo di fusione, dati tecnici, consegna, condizione superficiale e dimensioni del prodotto disponibili. Si prega di contattare il vostro commerciale di riferimento - voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

*I dati contenuti in questa brochure sono puramente informativi e quindi non vincolanti. L'azienda si può ritenere vincolata solo attraverso un contratto che esplicitamente stabilisca tali dati come vincolanti. I dati di misurazione sono valori di laboratorio e possono cambiare rispetto ad ulteriori analisi. La produzione dei nostri prodotti non comporta l'uso di sostanze dannose 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/>