

# ACCIAI DA UTENSILI PER LAVORAZIONE A FREDDO

## Granulometria disponibile

Prodotti lunghi

## Descrizione del prodotto

BÖHLER K888 MATRIX – Questo acciaio MATRIX presenta un'eccellente combinazione di elevata tenacità ed elevata resistenza alla compressione. I materiali MATRIX hanno un'elevata tenacità, che è un fattore critico in molte applicazioni. Tuttavia, la durezza ottenibile con gli acciai MATRIX convenzionali spesso limita i potenziali utilizzi. BÖHLER K888 MATRIX rompe questa barriera e offre il meglio di entrambi i mondi degli acciai a matrice e degli acciai per utensili altolegati.

BÖHLER K888 MATRIX è una soluzione unica in situazioni in cui sono richieste una resistenza alla compressione e una tenacità estremamente elevate. Il suo vantaggioso comportamento di rinvenimento, con una durezza secondaria massima pronunciata, consente anche l'uso di rivestimenti avanzati.

## Percorso di fusione

Powder metallurgy

## Proprietà

- > Durezza e duttilità : molto alto
- > Durezza : molto alto
- > Resistenza alla compressione : molto alto
- > Lavorabilità : molto alto
- > Stabilità dimensionale : molto alto

## Applicazioni

- > Tranciatura / Tranciatura fine / Stampaggio
- > Stampaggio a freddo
- > Coniatura
- > Pressatura delle polveri
- > Stampi punzonatura pillole
- > Laminazione a freddo
- > Componenti per il settore ingegneria meccanica
- > Lame automatiche (per produttori)
- > Componenti per il settore del riciclo
- > Parti standard (stampi, piastre, perni, punzoni)

## Dati tecnici

Corrispondenze	
BÖHLER patent	Market grade

## Analisi chimica

C	Si	Cr	Mo	V	W	Co
0,60	0,85	4,40	2,80	1,10	2,45	3,80

## Proprietà del materiale

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

## Condizioni di consegna

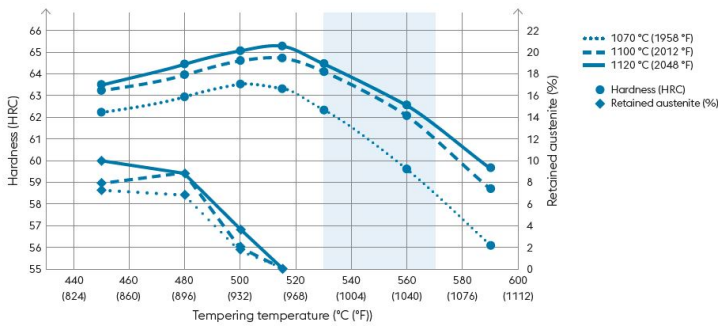
Ricotto	
Durezza (HB)	max. 280

## Trattamento termico

Alleviare lo stress		
Temperatura	650 a 700 °C	After through-heating, soak for 1 to 2 hours in a neutral atmosphere. Slow cooling in furnace.

Tempra e rinvenimento		
Temperatura	1.070 a 1.120 °C	20-30 minutes for a hardening temperature of 1070 to 1100 °C (1958 to 2012 °F) 10 minutes for hardening temperature 1120 °C (2048 °F) After hardening, temper as necessary to the desired hardness, see tempering chart.

## Tempering Chart



### Tempering:

Heat up slowly to the tempering temperature immediately after hardening

Soak time in furnace 1 hour for each 20 mm of workpiece thickness, with a minimum of 2 hours

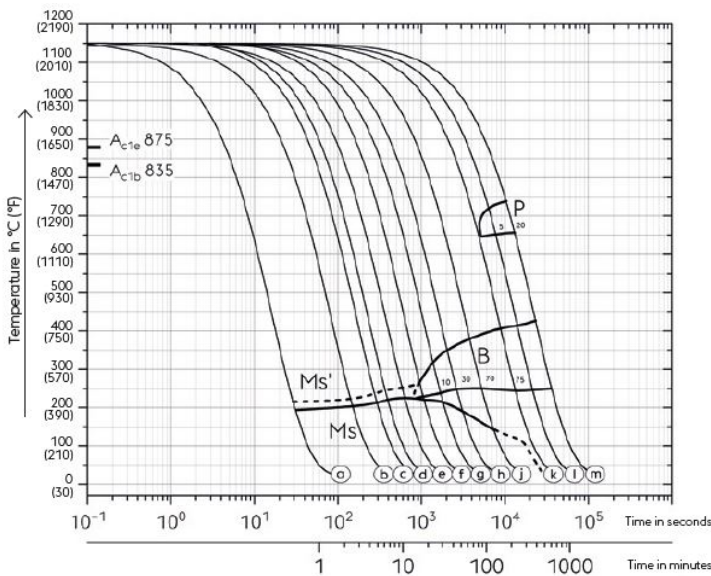
Cooling to room temperature after each tempering step is recommended.

Three tempering cycles between 530 and 570 °C (986 and 1058 °F) are recommended.

Refer to the tempering chart for typical values of hardness achievable after tempering.

Additional stress relieving after tempering, e.g. after hard machining, can be carried out at a temperature 30 - 50 °C (86 - 122 °F) lower than the highest tempering temperature in order to minimize hardness decay.

## Continuous cooling CCT curves



Austenitizing temperature: 1150 °C / 2102 °F

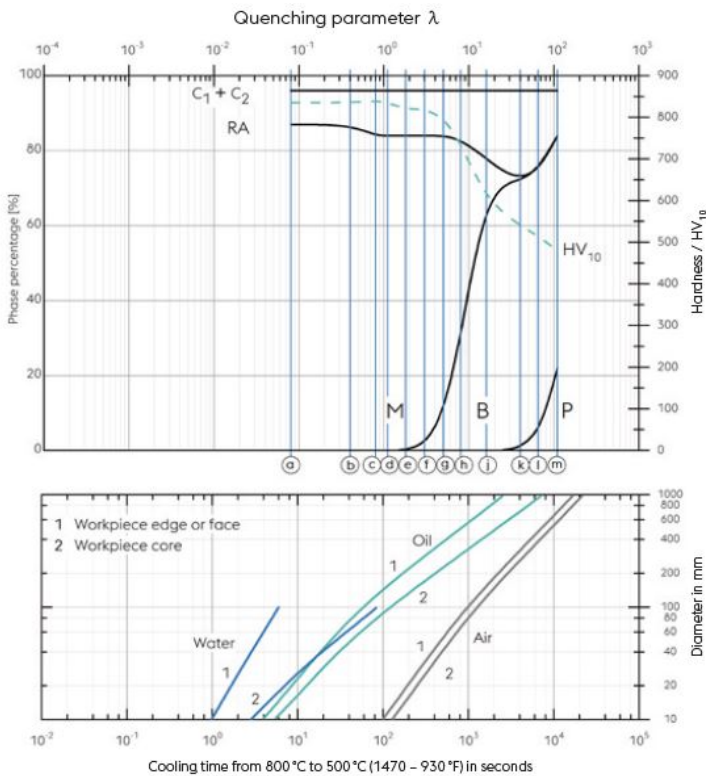
Soak time: 180 sec

5...75 Phase proportion in %

0.08 - 110 Quenching parameter  $\lambda$ , i.e. quenching time from 800 to 500 °C (1470 - 930 °F) in  $s \times 10^{-2}$

Specimen	$\lambda$	HV <sub>10</sub>
a	0,08	835
b	0,40	835
c	0,80	840
d	1,10	835
e	1,80	820
f	3,00	820
g	5,00	800
h	8,00	740
j	16,00	600
k	40,00	540
l	65,00	515
m	110,00	480

## Quantitative phase diagram



- C1...Carbide content not dissolved during austenitization
- C2...Start of carbide precipitation during quenching from the austenitization temperature
- RA...Retained austenite
- A...Austenite
- M...Martensite
- P...Pearlite
- B...Bainite

## Proprietà fisiche

Temperatura (°C)	20
Densità (kg/dm <sup>3</sup> )	7,86
Conducibilità termica (W/(m.K))	20,8
Capacità termica specifica (kJ/kg K)	0,442
Resistenza elettrica specifica (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0,5
Modulo di elasticità (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	218

## Espansioni termiche

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Espansione termica (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10,7	11,5	11,9	12,5	12,5	12,8	12,7

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/>

voestalpine

ONE STEP AHEAD.