

# ACIERS POUR TRAVAIL À FROID

## Variantes de produits disponibles

Produit long\*

Tôle

\* ) Presented data refer exclusively to long products. Please observe the detailed explanations at the end of the data sheet (pdf).

## Description du produit

Cylindres cannelés de laminage à chaud et à froid, laminoirs à fil, cylindres de laminoirs, outils de coupe à hautes performances (matrices et poinçons pour le traitement de tôles épaisses), outils de coupe de précision pour la tôle, outils pour l'extrusion à froid et à mi-chaud, outils d'estampage, outils dans l'industrie de la visserie, outils pour presse de frittage, outils de cisaillement et d'ébavurage, lames de cisaille à chaud, inserts de presse à filage, poinçons à chaud et outils pour travail à chaud bien refroidis pour des températures de travail jusqu'à 550 °C.

Pièces mécaniques dans les machines de moulage de matière plastique et de moulage par injection, telles que vis sans fin, douilles, bagues de laminage, etc.

## Procédé d'élaboration

Métallurgie des poudres

## Propriétés

- > Ténacité et ductilité : élevé
- > Résistance à l'usure : élevé
- > Résistance à la compression : élevé
- > Stabilité dimensionnelle : très élevé

## Applications

- > Formage à froid
- > Découpage et emboutissage fins
- > Composants pour la mécanique générale

## Composition chimique

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,85	0,85	0,50	5,30	1,30	9,00

## Comparaison des caractéristiques

	Résistance à la compression	Stabilité dimensionnelle lors du traitement thermique	Ténacité	Résistance à l'usure abrasive	Résistance à l'usure adhésive
<b>BÖHLER K497</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K100</b>	★★	★★	★	★★★	★★
<b>BÖHLER K105</b>	★★	★★	★	★★	★★
<b>BÖHLER K107</b>	★★	★★	★	★★★	★★
<b>BÖHLER K110</b>	★★	★★★	★	★★★	★★
<b>BÖHLER K190</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
<b>BÖHLER K294</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER K340</b> <b>ECOSTAR®</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 K888</b> <b>MATRIX</b>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
<b>BÖHLER K890</b> <b>MICROCLEAN®</b>	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

## Condition de livraison

## Recuit

Dureté (HB)	max. 277
-------------	----------

## Traitement thermique

### Soft annealing

Température	870 jusqu'à 900 °C	Neutral atmosphere. Protect steel from scaling and/or decarburization. Slow controlled cooling in furnace at a rate of 50 to 70°F/hr down to approx. 1000°F (540°C) then furnace or air cool to room temperature.
-------------	--------------------	---

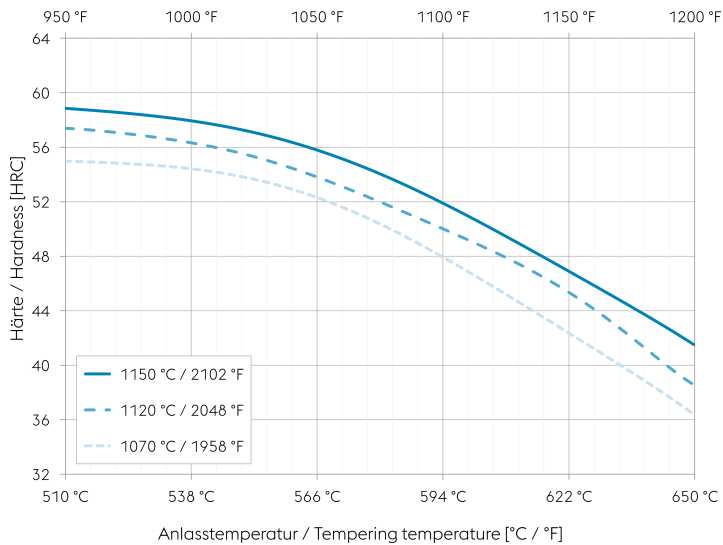
### Recuit de détente

Température	595 jusqu'à 700 °C	After through heating, soak for 1 to 2 hours in neutral atmosphere followed by slow cooling in furnace. Cool slowly to 930°F (500°C), then air cool.
-------------	--------------------	--

### Trempe et revenu

Température	1 040 jusqu'à 1 150 °C	Preheating: To minimize distortion during heating for hardening, two preheat steps are recommended. First preheat at 1200 °F (650 °C) and equalize. Second preheat at 1500-1550 °F (820-840 °C) and equalize. After hardening, tempering to the desired working hardness, see tempering chart.
-------------	------------------------	--

## Tempering chart



## Propriétés physiques

Température (°C)	20
Densité (kg/dm <sup>3</sup> )	7,4
Conductivité thermique (W/(m.K))	-
Chaleur spécifique (kJ/kg K)	-
Résistivité électrique (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	-
Module d'élasticité (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	221

## Dilatation thermique

Température (°C)	100	200	300	400	650
Dilatation thermique (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	11,1	11,2	11,3	11,5	11,8

**Long Products:** For additional specifications and technical requirements, please contact our regional voestalpine BÖHLER sales companies.

**Sheet & Plates:** Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

*The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.*