

# AÇOS PARA TRABALHO A FRIO

## Segmentos de aplicativos

Trabalho a frio

## Formas Disponíveis do Produto

Produtos longos

## Descrição do produto

O BÖHLER K346 pertence ao grupo dos aços com 8% de cromo produzidos convencionalmente. Sua composição exibe um alto teor de molibdênio, tungstênio e vanádio, o que torna o BÖHLER K346 mais resistente ao desgaste e tenaz que os aços convencionais com 12% de cromo (p. ex., 1.2080 e 1.2379). O material é utilizado em situações em que aços como o 1.2379 são insuficientes em termos de tenacidade e quando há altas demandas por resistência ao desgaste abrasivo. Esta combinação de alta resistência ao desgaste e tenacidade oferece vantagens para facas industriais sujeitas a tensões elevadas na indústria de reciclagem. O BÖHLER K346 também pode ser aplicado em ferramentas de estampagem e de corte em geral.

## Rota de fusão

Ar fundido

## Propriedades

- > Dureza & Ductilidade : bom
- > Resistência ao desgaste : alto
- > Força compressiva : alto
- > Estabilidade dimensional : alto

## Aplicações

- > Facas industriais (para produtores)
- > Componentes para a indústria de reciclagem
- > Comps. Para construção subterrânea (perfuração, eixos, etc.)
- > Thread rolling (PO)
- > Facas industriais
- > Embalagens

## Composição química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1.13	1.20	0.35	7.80	1.60	2.40

Características do material

	Resistência à compressão	Estabilidade dimensional durante o tratamento térmico	Tenacidade	Resistência ao desgaste abrasivo	Resistência ao desgaste adesivo
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

Condição de Fornecimento

Recozido	
Dureza (HB)	máx. 250

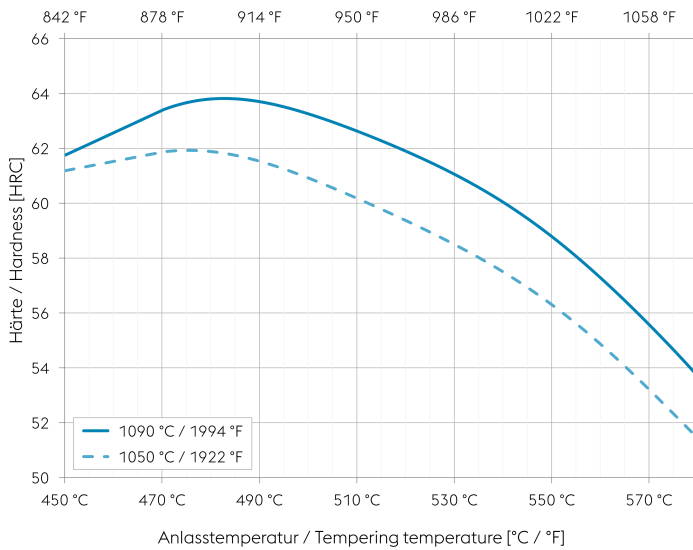
Tratamento térmico

Recozimento		
Temperatura	840 para 870 °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.

Alívio de tensões		
Temperatura	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.

Têmpera e revenimento		
Temperatura	1,050 para 1,090 °C	Quenching: Oil, gas, 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



Specimen profile: 7x10 mm (0,28x0,39 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.

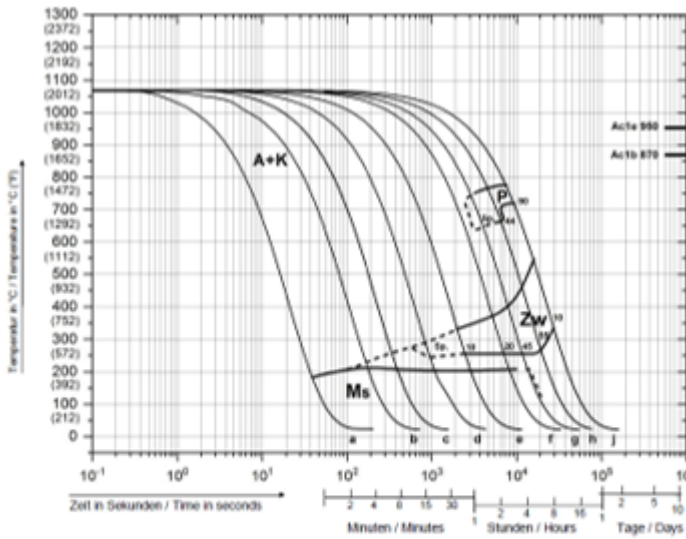
Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

It is recommended to temper at least three times at 540 °C (1004 °F) for 2 hours.

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

10...90 phase percentages  
Cooling parameter  $\lambda$ ... duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in  $s \times 10^{-2}$

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

Probe	(DIL805) Vers.Nr.	$\lambda$	HV <sub>0.05</sub>	RA%	Probe	(DIL805) Vers.Nr.	$\lambda$	HV <sub>0.05</sub>	RA%
a	2151	0,1	812	14	g	2154	38	610	7
b	2153	0,5	810	13	h	2180	65	370	1
e	2148	1,1	810	12	j	2183	110	290	<1
d	2156	3	790	16					
e	2182	8	750	14					
f	2158	23	680	13					

## Propriedades físicas

<b>temperatura (°C)</b>	<b>20</b>
Densidade (kg/dm <sup>3</sup> )	7.64
Condutividade térmica (W/(m.K))	22
Calor específico (kJ/kg K)	0.47
Resistividade Específica (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0.6
Módulo de elasticidade (10 <sup>9</sup> N/mm <sup>2</sup> )	220

## Expansões térmicas

<b>Temperatura (°C)</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
Expansão térmica (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	11	11.5	12	12.4	12.7	13	13.2

Se outras variações de produtos disponíveis forem listadas além de produtos longos, observe que elas podem diferir em termos de processo de fusão, dados técnicos, condições de entrega e acabamento superficial, bem como dimensões de produtos disponíveis. Para especificações técnicas obrigatórias, outras solicitações e dimensões, entre em contato com nossas companhias de vendas regionais da voestalpine BÖHLER. Os detalhes desta brochura não são vinculativos e não são considerados como prometidos; pelo contrário, servem apenas como informação geral. Esta informação só é vinculativa se for expressamente incluída como condição num contrato celebrado conosco. Os dados medidos são valores laboratoriais e podem desviar-se das análises práticas. No fabrico dos nossos produtos não são utilizadas substâncias nocivas para a saúde ou para a camada de ozono.

**voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG**

Mariazeller Straße 25

8605 Kapfenberg, AT

T. +43/50304/20-0

E. [info@bohler-edelstahl.at](mailto:info@bohler-edelstahl.at)

<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>

**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.