# AÇOS PARA TRABALHO A FRIO

## Segmentos de aplicativos

Trabalho a frio

## Formas Disponíveis do Produto

Produtos longos* | Placas

* Os dados apresentados referem-se exclusivamente a produtos longos. Observe as explicações detalhadas no final da folha de dados (pdf).

## Descrição do produto

O BÖHLER K601 corresponde ao material 1.2746 (45NiCrMoV16-6), sendo similar ao 1.2767. Por conta de seu teor de níquel mais elevado, oferece uma boa combinação de temperabilidade e tenacidade; a adição de vanádio e molibdênio faz com que o material apresente uma melhor resistência ao desgaste abrasivo. Suas aplicações principais se dão quando alta resistência ao impacto é necessária e a resistência ao degaste do 1.2767 é insuficiente, por exemplo, em facas industriais na indústria de reciclagem.

## Rota de fusão

Ar fundido

## Propriedades

- Dureza & Ductilidade : alto
- Estabilidade dimensional : bom

## Aplicações

- Facas industriais (para produtores)
- Componentes para a indústria de reciclagem
- Fine Blanking / estampagem
- Embalagens
- Peças padrão (moldes, placas, pinos, punções)
- Conformação a frio / cunhagem

## Dados técnicos

| Designação do produto | |
|---|---|
| 1.2746 | SEL |
| ~ 45NiCrMoV16-6 | EN |

## Composição química

| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.45 | 0.30 | 0.80 | 1.50 | 0.80 | 4.00 | 0.50 |

## Características do material

| | Resistência à compressão | Estabilidade dimensional durante o tratamento térmico | Tenacidade | Resistência ao desgaste abrasivo | Resistência ao desgaste adesivo |
|---|---|---|---|---|---|
| BÖHLER K601 | ★ | ★★★ | ★★★★ | ★★ | |
| BÖHLER K305 | ★★★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★★ | |
| BÖHLER K306 | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | |
| BÖHLER K313 | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | |
| BÖHLER K320 | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | |
| BÖHLER K329 | ★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ | |
| BÖHLER K600 | ★ | ★★★ | ★★★★★ | ★ | |
| BÖHLER K605 | ★★ | ★★★ | ★★★★ | ★ | |

## Condição de Fornecimento

### Recozido

| | |
|---|---|
| Dureza (HB) | máx. 295 |

## Tratamento térmico

### Recozimento

| | | |
|---|---|---|
| Temperatura | 610 para 650 °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. |

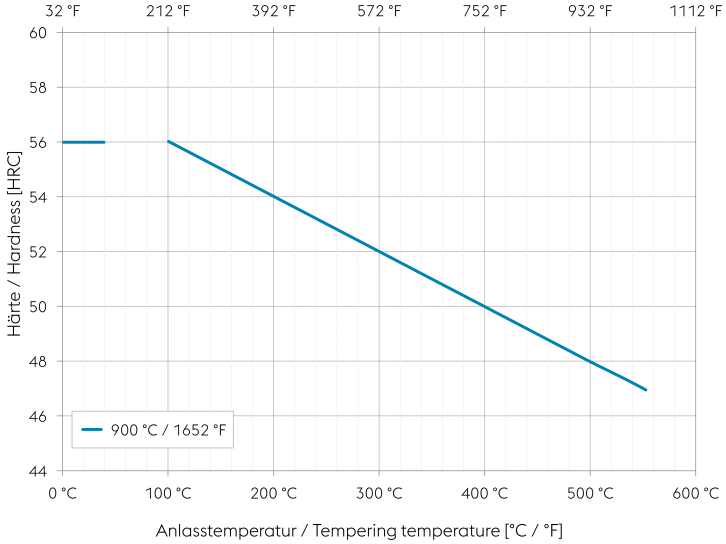
### Alívio de tensões

| | | |
|---|---|---|
| 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 | 880 para 910 °C | Quenching: Oil, salt bath (300 to 400 °C \| 572 to 752 °F), 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 size: square 20 mm (0,787 inch)

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening.

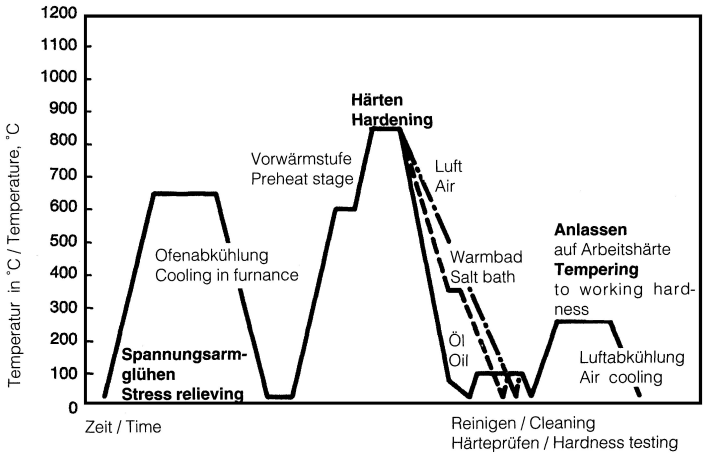
Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

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

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

Cooling in air after each tempering step is recommended.

## Heat treatment sequence




## Propriedades físicas

| **temperatura (°C)** | **20** |
|---|---|
| Densidade (kg/dm³) | 7.85 |
| Condutividade térmica (W/(m.K)) | 28 |
| Calor específico (kJ/kg K) | 0.46 |
| Resistividade Específica (Ohm.mm²/m) | 0.3 |
| Módulo de elasticidade (10³N/mm²) | 210 |

## Expansões térmicas

| Temperatura (°C) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
|---|---|---|---|---|---|
| Expansão térmica ($10^{-6}$ m/(m.K)) | 11 | 12.5 | 13 | 13.5 | 14 |

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 connosco. 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
https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/

voestalpine
ONE STEP AHEAD.