

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 K600 corresponde ao material 1.2767 (45NiCrMo16) e, por conta de seu teor de níquel mais elevado, oferece uma boa combinação de temperabilidade e tenacidade, o que resulta em uma elevada resistência ao impacto. O material é utilizado em uma ampla gama de ferramentas em que há alta demanda de tenacidade, como em ferramentas de conformação e dobramento e lâminas de corte por cisalhamento a frio. Devido à sua boa polibilidade, o BÖHLER K600 é também utilizado em ferramentas para gravação, moldes para plásticos e insertos para moldagem por injeção.

Rota de fusão

Ar fundido

Propriedades

- > Dureza & Ductilidade : muito alto
- > Estabilidade dimensional : bom

Aplicações

- > Facas industriais (para produtores)
- > Fine Blanking / estampagem
- > Facas industriais
- > Processamento de minerais
- > virabrequins
- > engrenagens
- > Conformação a frio
- > Peças padrão (moldes, placas, pinos, punções)
- > Aplicação anti desgaste (na mineração)
- > Perfuração
- > eixos de transmissão / cardans
- > Embalagens
- > Cunhagem
- > Componentes para a indústria de reciclagem
- > Bombeamento
- > Fixação
- > Eng. mec. / constr. de máquinas em geral

Dados técnicos

Designação do produto		Normas	
1.2767	SEL	4957	EN ISO
45NiCrMo16	EN		
SKT6	JIS		

Composição química

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0.48	0.23	0.40	1.30	0.25	4.00

Características do material

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

Condição de Fornecimento

Recozido	
Dureza (HB)	máx. 285

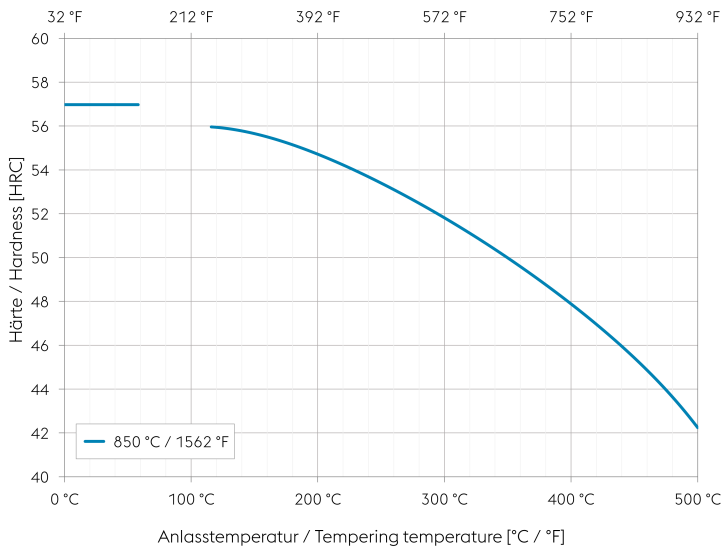
Tratamento térmico

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	840 para 870 °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.

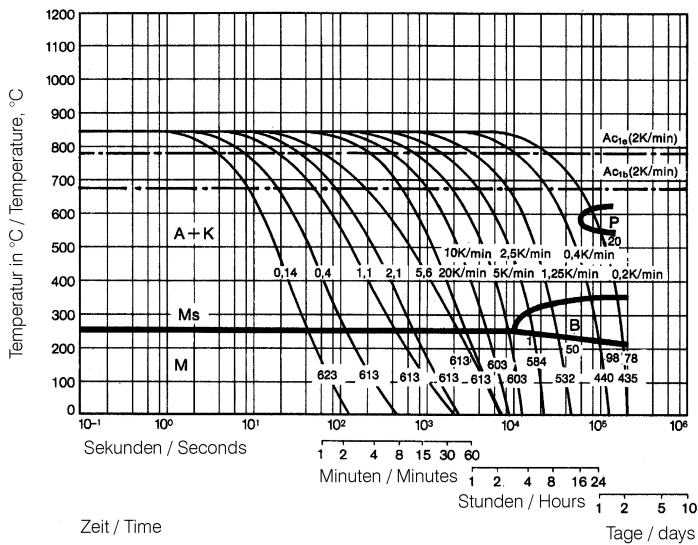
Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

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.

Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 840 °C (1544 °F)
Holding time: 15 minutes

○ Vickers hardness

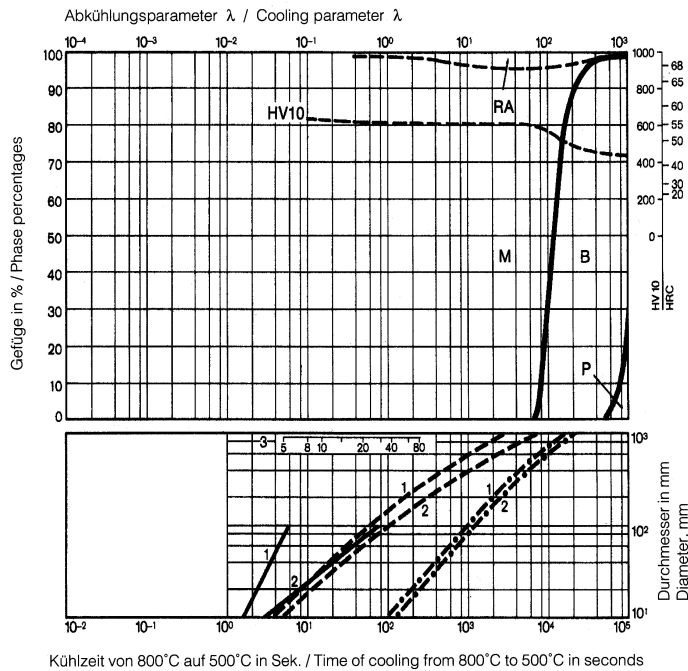
1...98 phase percentages

0.14...5.6 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

20...0.2 K/min ... cooling rate in the range of 800 to 500 °C (1472 to 932 °F)

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

Quantitative phase diagram

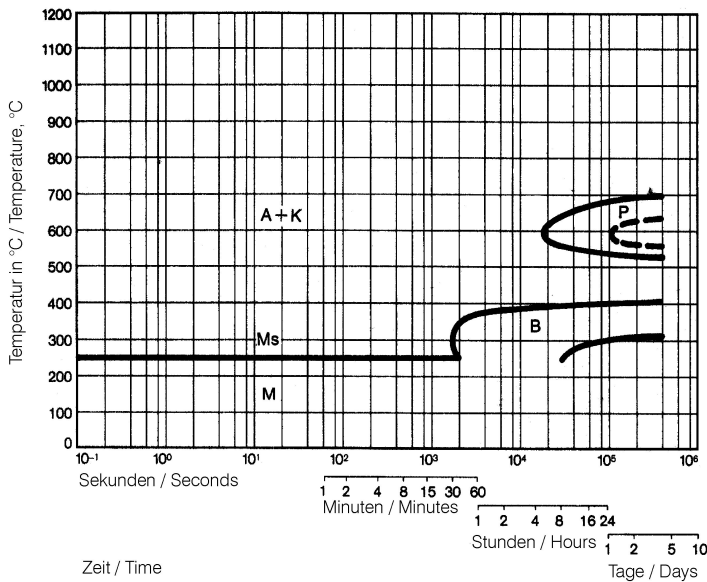


HV10... Vickers Hardness
RA... Residual austenite
M... Martensite
B... Bainite
P... Pearlite

— Water cooling
- - - Oil cooling
- · - Air cooling

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

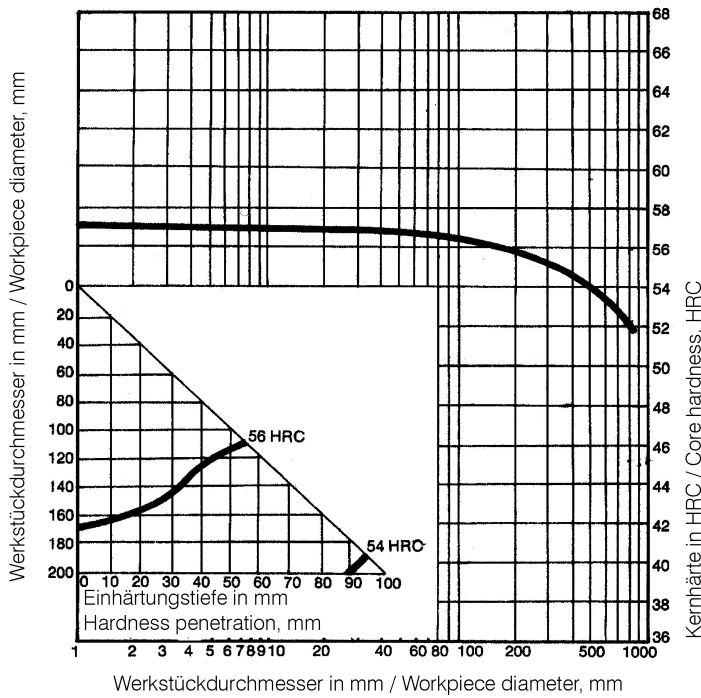
Isothermal TTT curves



Austenitising temperature: 840 °C / 1544 °F
Holding time: 15 minutes

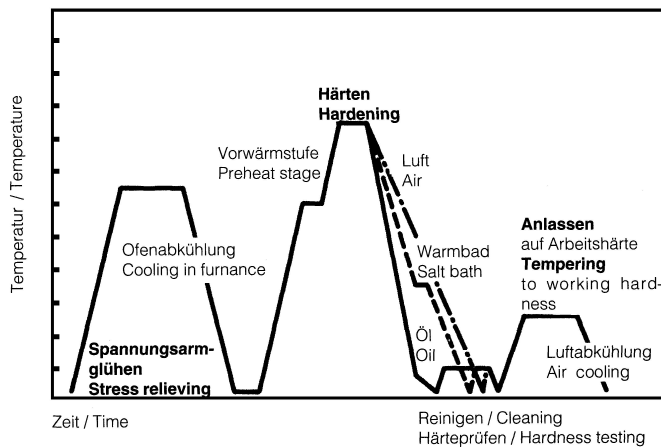
A... Austenite
K... Carbide
P... Pearlite
B... Bainite
M... Martensite
Ms... Martensite starting temperature

Influence of work diameter on core hardness and hardness penetration



Quenched from: 850 °C / 1562 °F
Quenchant: Oil

Heat treatment sequence



Propriedades físicas

temperatura (°C)	20
Densidade (kg/dm ³)	7.85
Condutividade térmica (W/(m.K))	28
Calor específico (kJ/kg K)	0.46
Resistividade Específica (Ohm.mm ² /m)	0.3
Módulo de elasticidade (10 ³ N/mm ²)	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 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

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

voestalpine

ONE STEP AHEAD.