AÇOS PARA TRABALHO A FRIO

Segmentos de aplicativos

Trabalho a frio

Formas Disponíveis do Produto

Produtos longos*

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

Descrição do produto

Ferramentas de fixação (por ex. alicates de aperto, mandris), facas de corte, punções de vazar, chaves de fenda, peças vazadas, punções extratores, pinos extratores, punção de marcar, punção de pregos.

Rota de fusão

Ar fundido

Propriedades

- Dureza & Ductilidade : muito alto
- Força compressiva : bom
- Estabilidade dimensional : bom
- Resistência à tracção / Resistência à tracção : alto

Aplicações

- Peças padrão (moldes, placas, pinos, punções)
- Conformação a frio / cunhagem
- Componentes para a indústria de reciclagem
- Eng. mec. / constr. de máquinas em geral

Dados técnicos

Designação do produto	
1.2101	SEL
62SiMnCr4	EN

Composição química

C	Si	Mn	Cr
0.63	1.10	1.10	0.60

Características do material

	Resistência à compressão	Estabilidade dimensional durante o tratamento térmico	Tenacidade	Resistência ao desgaste abrasivo	Resistência ao desgaste adesivo
BÖHLER K245	★★	★	★★★★★	★	
BÖHLER K455	★★★	★	★★★★★	★	
BÖHLER K460	★★★★	★	★★★★	★★	
BÖHLER K720	★★	★	★★★★	★	

Condição de Fornecimento

Recozido

Dureza (HB)	máx. 235

Tratamento térmico

Recozimento

Temperatura	710 para 750 °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.

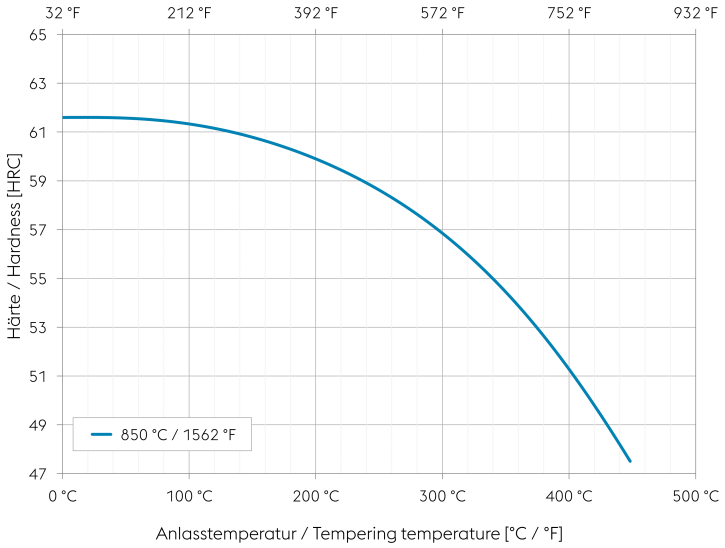
Alívio de tensões

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	830 para 860 °C	Quenching: Oil, salt bath (for small sizes). || 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.

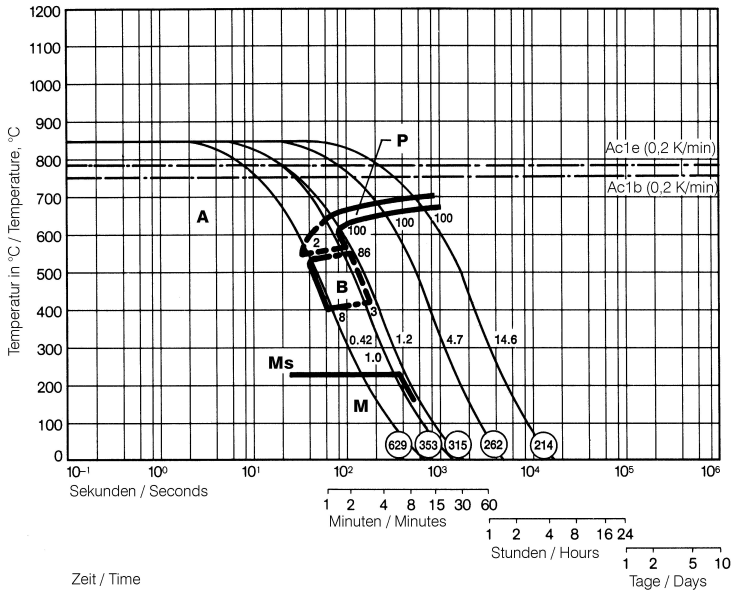
1. Tempering at 200 to 250 °C (392 to 482 °F) to working hardness

2. Partial tempering at 500 to 550 °C (932 to 1022 °F) to spring hardness

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

Slow cooling to room temperature after each tempering step is recommended.

Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 845 °C / 1553 °F

Holding time: 15 minutes

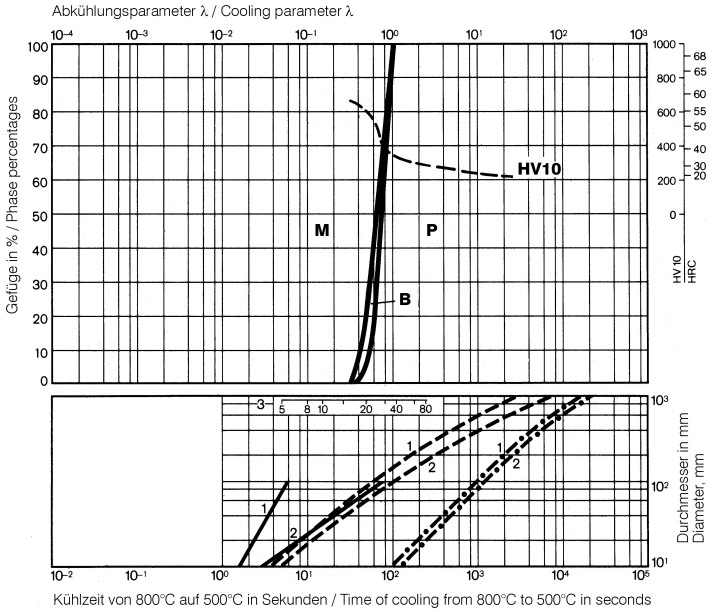
◯ Vickers hardness

2...100 phase percentages

0.42...14.6 cooling parameter λ, i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in s x 10^{-2}

A… Austenite
P… Perlite
B...Bainite
M… Martensite
Ms… Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram

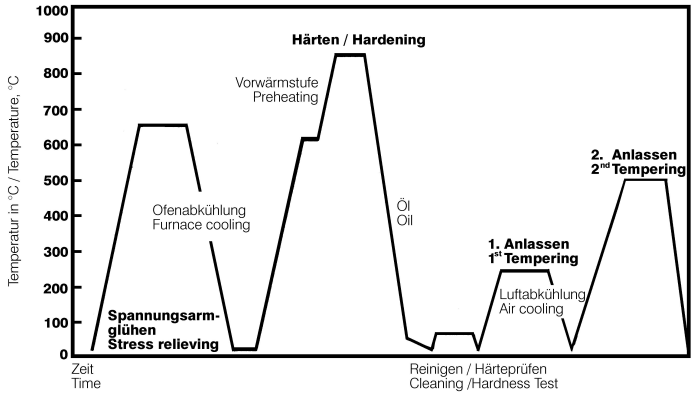


HV10… Vickers Hardness
M... Martensite
B...Bainite
P... Perlite

—— Water cooling
- - - Oil cooling
- • - Air cooling

1... Edge or face
2... Core

Heat treatment sequence



Propriedades físicas

temperatura (°C)	**20**
Densidade (kg/dm³)	7.7
Condutividade térmica (W/(m.K))	30
Calor específico (kJ/kg K)	0.46
Resistividade Específica (Ohm.mm²/m)	0.35
Módulo de elasticidade (10³N/mm²)	210

Expansões térmicas

Temperatura (°C)	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**
Expansão térmica (10⁻⁶ m/(m.K))	12.4	12.1	12.6	12.8	13

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.