AÇOS PARA TRABALHO A FRIO

Segmentos de aplicativos

Trabalho a frio

Formas Disponíveis do Produto

Produtos longos

Descrição do produto

O BÖHLER K888 MATRIX é considerado um aço matriz, oferecendo uma excelente combinação de alta tenacidade e alta resistência à compressão. Esses aços exibem alta tenacidade, considerado um fator crítico em muitas aplicações, mas, por outro lado, não conseguem atingir níveis muito elevados de dureza, o que limita seus usos em diversas situações. O BÖHLER K888 MATRIX quebra esse paradigma e fornece ao usuário o melhor das características dos aços matriz e aços ferramenta de alta liga. Suas aplicações são voltadas para situações em há necessidade de combinação de alta resistência à compressão e alta tenacidade. Além disso, o pico pronunciado de endurecimento secundário devido ao revenimento torna o material interessante para aplicação de revestimentos avançados.

Rota de fusão

Metalurgia do pó

Propriedades

- Dureza & Ductilidade : muito alto
- Dureza : muito alto
- Força compressiva : muito alto
- Usinabilidade : muito alto
- Estabilidade dimensional : muito alto

Aplicações

- Fine Blanking / estampagem
- Laminação
- Peças padrão (moldes, placas, pinos, punções)
- Aplicação anti desgaste (na mineração)
- Fixação
- conformação por rolos
- Compactação de pós
- Facas industriais (para produtores)
- Facas industriais
- Processamento de minerais
- eixos de comando de válvulas
- Embalagens
- Matrizes de perfuração de pílulas
- Componentes para a indústria de reciclagem
- Moagem de alimentos
- Perfuração
- Eng. mec. / constr. de máquinas em geral
- Conformação a frio / cunhagem

Dados técnicos

Designação do produto	
BÖHLER patent	Market grade

Composição química

C	Si	Cr	Mo	V	W	Co
0.60	0.85	4.40	2.80	1.10	2.45	3.80

Características do material

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

Condição de Fornecimento

Recozido

Dureza (HB)	máx. 280

Tratamento térmico

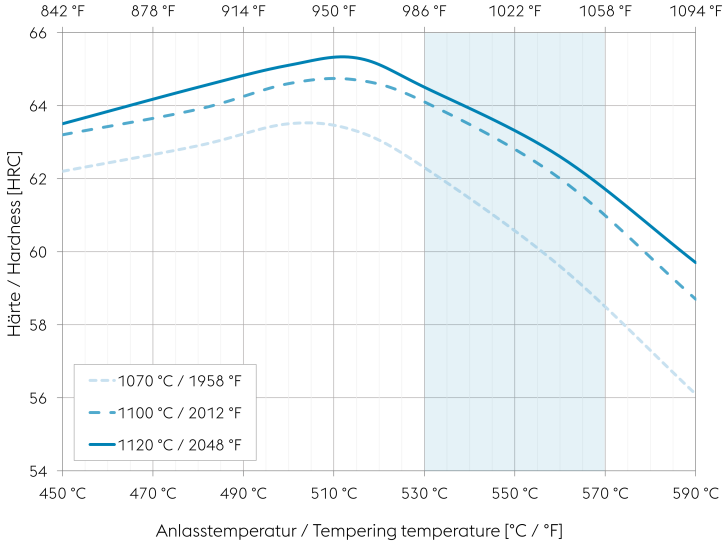
Alívio de tensões

Temperatura	650 para 700 °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	1,070 para 1,120 °C	Quenching: Oil, gas (N_2) || Holding time after temperature equalization: 20-30 minutes (hardening temperature 1070 to 1100 °C | 1958 to 2012 °F) or 10 minutes (hardening temperature 1120 °C (2048 °F) || After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart.

Tempering Chart



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.

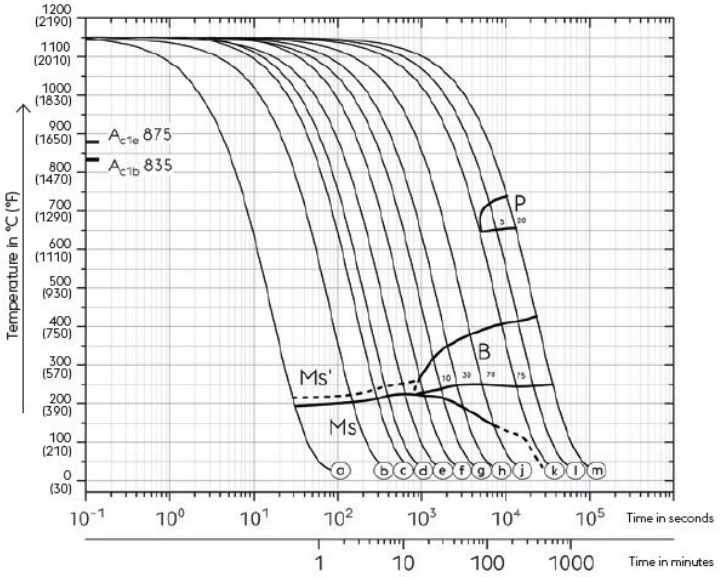
It is recommended to temper at least three times above the secondary hardness maximum.

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.

Recommended tempering temperature range is indicated by the blue area in the chart.

Continuous cooling CCT curves



Austenitizing temperature: 1150 °C / 2102 °F

Soak time: 180 sec

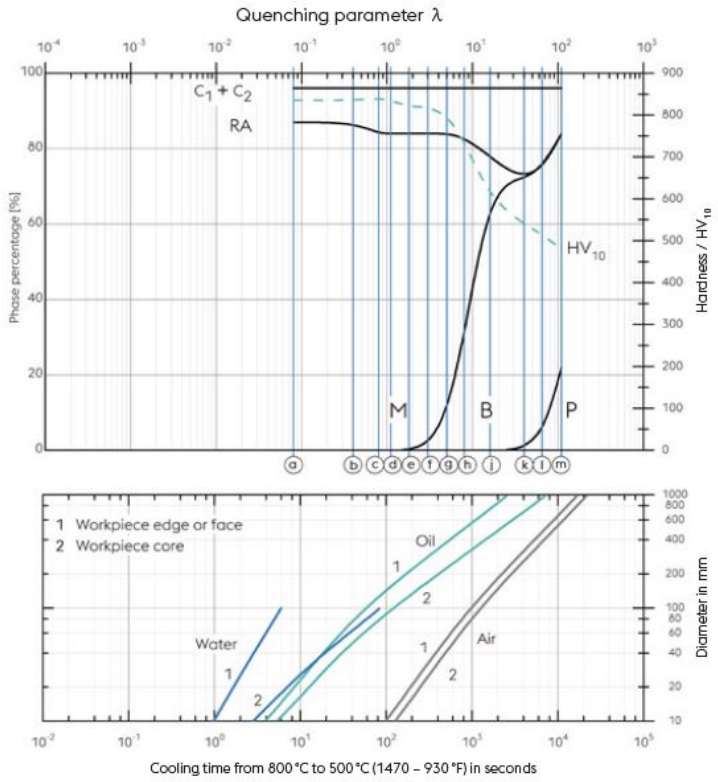
5...75 Phase proportion in %

0.08...110.00... Quenching parameter λ, i.e. quenching time from 800 to 500 °C (1470 – 930 °F) in s x 10-2

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

Sample λ HV10 **Sample λ HV10** a 0.08 835 g 5.00 800 b 0.40 835 h 8.00 740 c 0.80 840 j 16.00 600 d 1.10 835 k 40.00 540 e 1,80 820 l 65.00 515 f 3.00 820 m 110.00 480

Quantitative phase diagram



C1...Carbide content not dissolved during austenitization

C2...Start of carbide precipitation during quenching from the austenitization temperature

RA...Retained austenite

A...Austenite

M...Martensite

P...Perlite

B...Bainite

Propriedades físicas

temperatura (°C)	**20**
Densidade (kg/dm³)	7.86
Condutividade térmica (W/(m.K))	20.8
Calor específico (kJ/kg K)	0.442
Resistividade Específica (Ohm.mm²/m)	0.5
Módulo de elasticidade (10³N/mm²)	218

Expansões térmicas

Temperatura (°C)	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**	**600**	**700**
Expansão térmica (10^{-6} m/(m.K))	10.7	11.5	11.9	12.5	12.5	12.8	12.7

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.