AÇOS PARA TRABALHO A QUENTE

Segmentos de aplicativos

Trabalho a quente

Formas Disponíveis do Produto

Produtos longos* | Placas | Forjamento livre

* 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 W300 ISOBLOC é um aço com 5% de cromo, correspondendo ao W.-Nr. 1.2343 (X37CrMoV5-1). Fabricado via processo de refusão por eletroescória (ESR), este aço ferramenta exibe tenacidade a quente muito elevada, assim como boa dureza a quente e muito boa resistência a trincas térmicas. A combinação destas propriedades o torna uma solução de alta performance em fundição sob alta e baixa pressão, bem como em ferramentas de forjamento em matriz fechada ou aberta. Além disso, este aço exibe muito boa polibilidade, sendo, portanto, frequentemente utilizado para moldes para injeção de plástico.

Rota de fusão

Fusão a ar + refusão

Propriedades

- Dureza & Ductilidade : alto
- Resistência ao desgaste : bom
- Usinabilidade : muito alto
- Dureza quente (dureza vermelha) : bom
- Polabilidade : muito alto
- Condutividade térmica : alto
- Micro-limpeza : alto

Aplicações

- Fundição sob alta pressão (Die Casting)
- Forjamento progressivo (Hatebur)
- Moldagem por injeção
- Facas industriais
- Parafusos e cilindros
- Rolos
- Plásticos reforçados com fibra de vidro
- Forjamento (a quente / semiquente)
- Extrusão
- Press Hardening / Conformação a quente
- Porta-ferramentas
- Moldagem por sopro
- Eng. mec. / constr. de máquinas em geral
- conformação por rolos
- Fundição por gravidade / baixa pressão
- Fixadores, parafusos, porcas
- Laminação
- Peças padrão (moldes, placas, pinos, punções)
- Facas industriais (para produtores)
- Canais quentes
- laminação a frio, incluindo rolos Sendzimir

Dados técnicos

Designação do produto	
1.2343	SEL
X37CrMoV5-1	EN
T20811	UNS
H11	AISI
D1830	NADCA
SKD6	JIS

Normas	
4957	EN ISO
#207	NADCA
G4404	JIS

Composição química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.38	0.90	0.40	5.20	1.30	0.45

Características do material

	Resistência à alta temperatura	Tenacidade à alta temperatura	Resistência ao desgaste à alta temperatura	Usinabilidade na condição de fornecimento	Polibilidade
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★	★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W403 VMR	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★

Condição de Fornecimento

Recozido	
Dureza (HB)	máx. 229

Temperado e revenido	
Dureza (HRC)	40 para 55 | Barras temperadas e revenidas (BHT)

Temperado e revenido	
Dureza (HRC)	30 para 44

Tratamento térmico

Recozimento

Temperatura	750 para 800 °C	Resfriamento lento e controlado dentro do forno a uma taxa de 10 a 20°C/h até aprox. 600°C e em seguida resfriar ao ar.

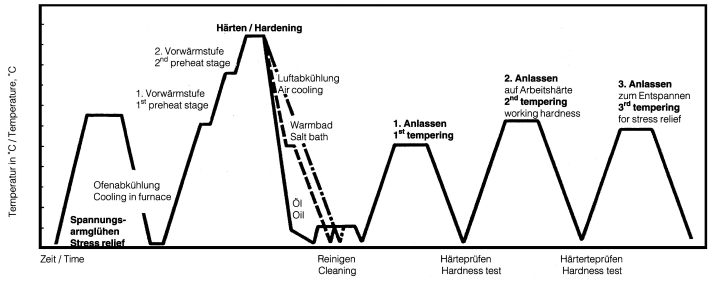
Alívio de tensões

Temperatura	600 para 670 °C	Resfriamento lento dentro do forno para aliviar tensões oriundas de usinagem e/ou geometria complexa. Após a homogeneização da temperatura em toda a peça, manter em atmosfera neutra por 1 a 2 horas.

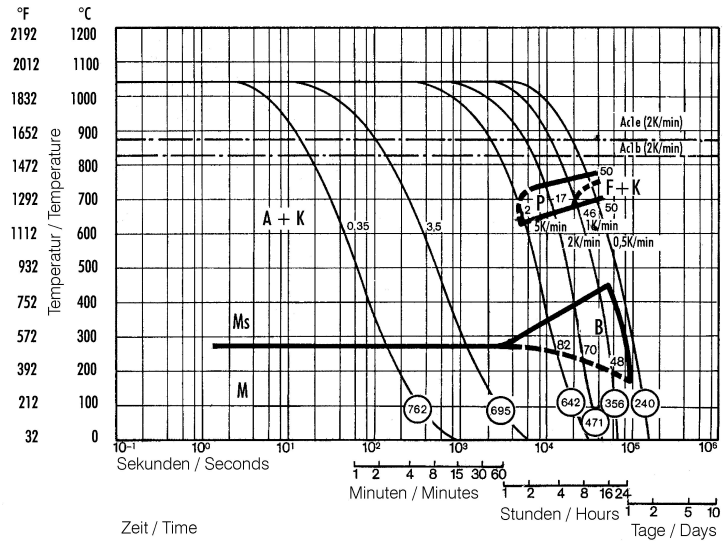
Têmpera e revenimento

Temperatura	1,000 para 1,030 °C	Resfriamento em óleo, banho de sais (500-550°C), ar ou vácuo. Tempo em temperatura após a completa homogeneização: 15 a 30 minutos. Para matrizes para fundição sob pressão (die casting) utilizar 1.000 - 1.010°C. Revenir imediatamente após o resfriamento. Utilizar a curva de revenimento a seguir para definição da temperatura, tendo-se em vista a dureza de trabalho.

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves

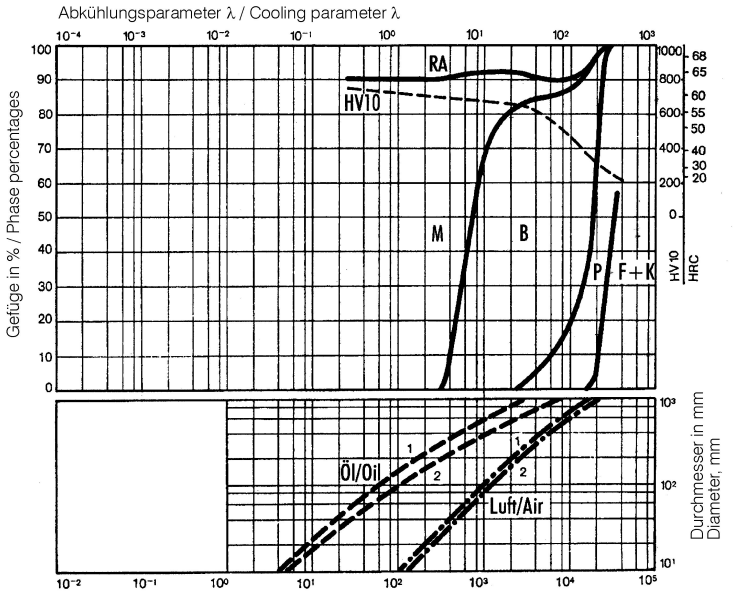


Austenitising temperature: 1030°C (1886°F)
Holding time: 15 minutes

◯ Vickers hardness
2...46 phase percentages
0.35...3.5 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10^{-2}
5...0.5 K/min cooling rate in K/min in the 800 - 500°C (1472-932°F) range

Numbers in circles = Vickers hardness

Quantitative phase diagram

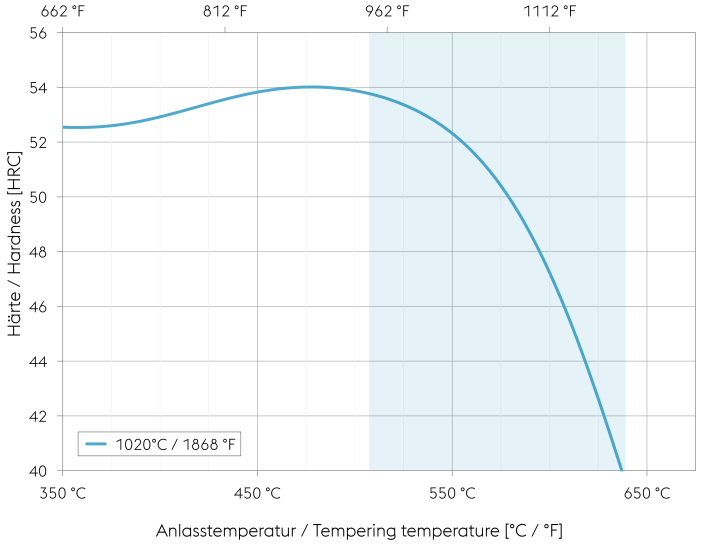


Kühlzeit von 800°C auf 500°C in Sek. / Time of cooling from 800°C to 500°C (1472-932°F) in seconds

A... Austenite
B... Bainite
F... Ferrite
K... Carbide
M... Martensite
P... Perlite
RA... Retained austenite

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

Tempering chart



Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening (time in furnace 1 hour for each 0,787 inch (20 mm) of workpiece thickness but at least 2 hours / cooling in air).

It is recommended to temper at least twice.

A third tempering cycle for the purpose of stress relieving may be advantageous.

1st tempering approx. 86°F (30°C) above maximum secondary hardness.

2nd tempering to desired working hardness.

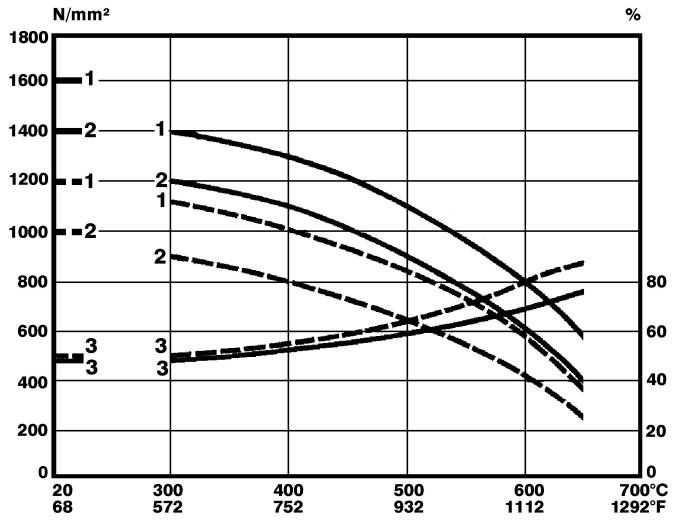
The tempering chart shows average tempered hardness values.

3rd for stress relieving at a temperature 86 to 122°F (30 to 50°C) below highest tempering temperature.

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

Hardening temperature: 1020°C (1868°F)
Specimen size: square 50 mm

Hot strength chart



———— heat treated 1600 N/mm²
- - - - - - heat treated 1200 N/mm²
1... Tensile strength N/mm²
2... 0.2% proof stress N/mm²
3... Reduction of area %

Propriedades físicas

temperatura (°C)	**20**
Densidade (kg/dm³)	7.8
Condutividade térmica (W/(m.K))	24.9
Calor específico (kJ/kg K)	0.46
Resistividade Específica (Ohm.mm²/m)	0.52
Módulo de elasticidade (10³N/mm²)	211

Expansões térmicas

Temperatura (°C)	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**	**600**
Expansão térmica (10^{-6} m/(m.K))	10.4	10.7	11.9	12.6	13.3	13.6

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.