

AÇOS PARA TRABALHO A QUENTE

Segmentos de aplicativos

Trabalho a quente

Formas Disponíveis do Produto

Produtos longos

Descrição do produto

O BÖHLER W320 ISODISC é um aço com 3% de cromo, correspondendo ao W.-Nr. 1.2365 (32CrMoV12-28). Este aço ferramenta exibe boa tenacidade a quente, bem como ótimas dureza a quente e resistência a trincas térmicas. Comparado ao X37CrMoV5-1 (W.-Nr. 1.2343), o material possui um maior teor de molibdênio, o que aumenta significativamente sua resistência térmica e, portanto, torna-o ideal para forjamento em matriz fechada ou aberta. Devido ao seu menor teor de cromo, sua temperabilidade é reduzida, o que limita sua aplicação a ferramentas menores.

Rota de fusão

Ar fundido

Propriedades

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

Aplicações

- > Extrusão
- > Fundição sob alta pressão (Die Casting)
- > Forjamento (a quente / semiquente)
- > Forjamento progressivo (Hatebur)
- > Fundição por gravidade / baixa pressão

Dados técnicos

Designação do produto		Normas	
1.2365	SEL	4957	EN ISO
32CrMoV12-28	EN	G4404	JIS
~T20810	UNS		
~H10	AISI		
SKD7	JIS		

Composição química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.31	0.30	0.35	2.90	2.70	0.50

Características do material

	Resistência à alta temperatura	Tenacidade à alta temperatura	Resistência ao desgaste à alta temperatura	Usinabilidade na condição de fornecimento	Polibilidade
BÖHLER W320 ISODISC	★★★	★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★	★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W403 VMR	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★

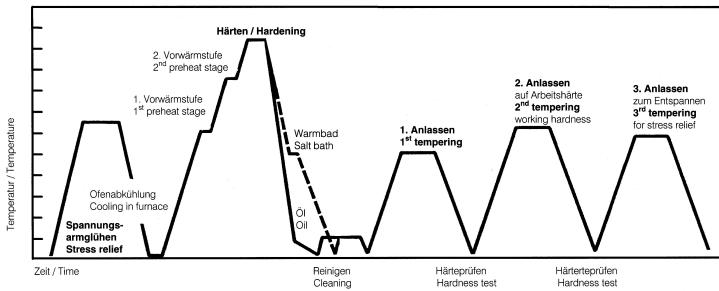
Condição de Fornecimento

Recozido	
Dureza (HB)	máx. 229

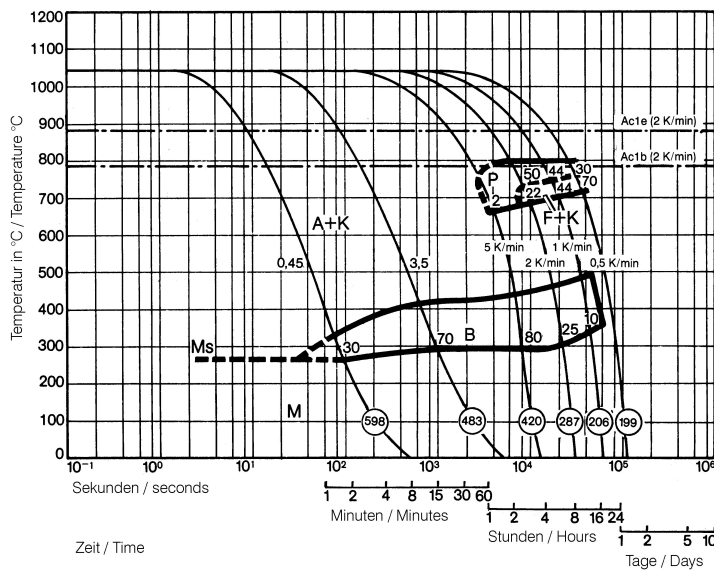
Tratamento térmico

Recozimento		
Temperatura	750 para 800 °C	Holding time 6 to 8 hours. Slow, controlled furnace cooling at 10 to 20°C/h (50 to 68 °F/hr) to approx. 600°C (1112°F), further cooling in air.
Alívio de tensões		
Temperatura	600 para 670 °C	For stress relief after extensive machining or for complicated tools. Holding time depending on tool size after complete heating 2 - 6 hours in neutral atmosphere. Slow furnace cooling.
Têmpera e revenimento		
Temperatura	1,010 para 1,050 °C	Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; Quenching: Oil, salt bath (500 - 550°C [932-1022°F]), air, vacuum; After hardening, tempering to the desired working hardness (see tempering chart).

Heat treatment sequence



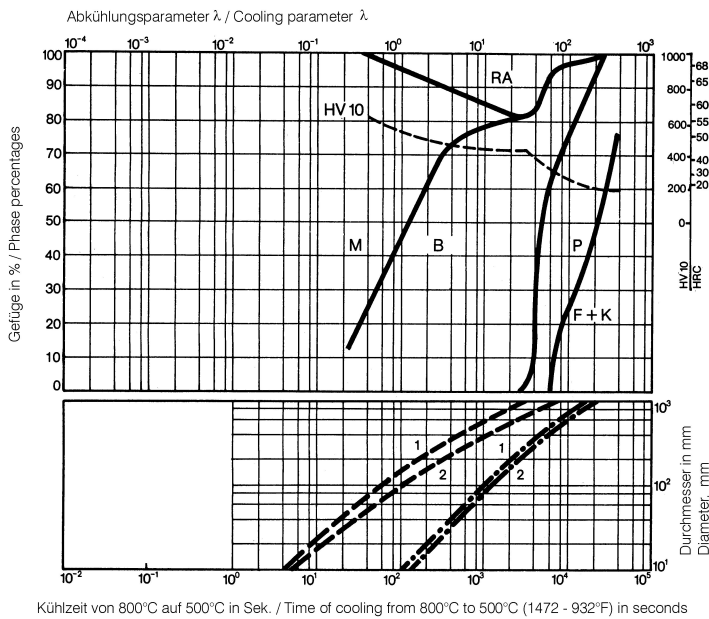
Continuous cooling CCT curves



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

○ Vickers hardness
2...80 phase percentages
0.45...3.5 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 1472-932°F (800 - 500°C) in $s \times 10^{-2}$
41...32,9°F/min (5...0.5 K/min) cooling rate in °F/min (K/min) in the 1472-932°F (800 - 500°C) range

Quantitative phase diagram

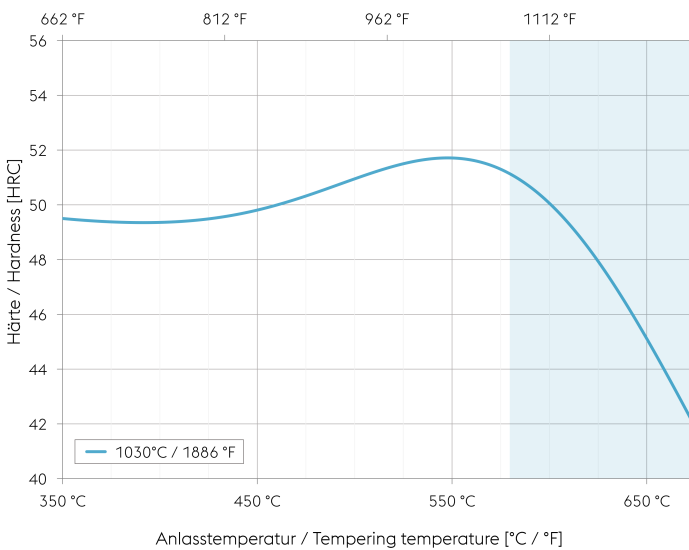


A... Austenite
 B... Bainite
 F... Ferrite
 K... Carbide
 M... Martensite
 P... Pearlite
 RA... Retained austenite

----- Oil cooling
 - · - Air cooling

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 work piece 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. 30°C (86°F) above maximum secondary hardness.

2nd tempering to desired working hardness.

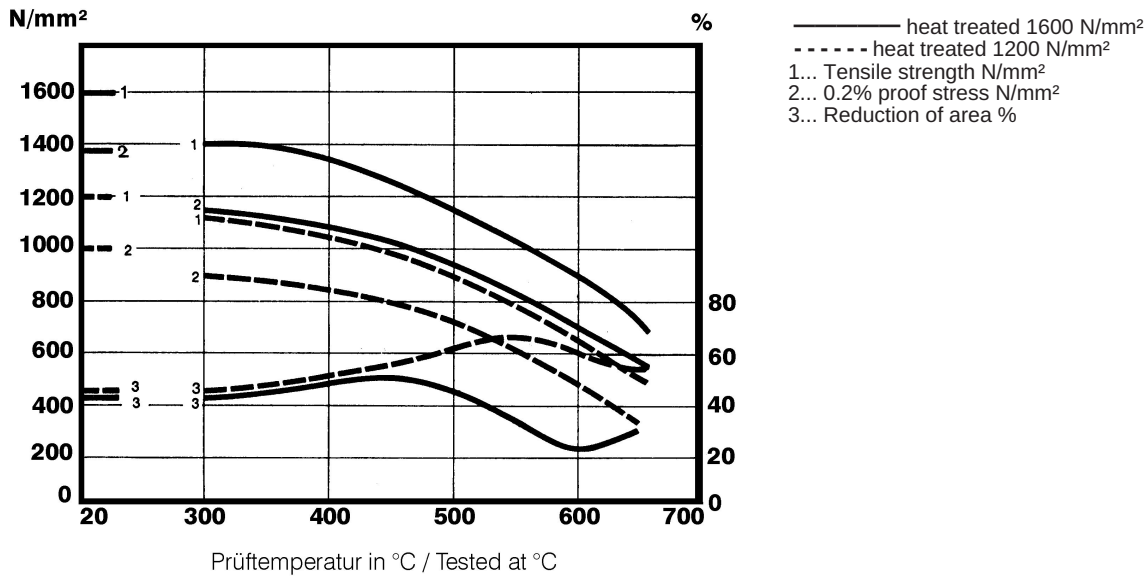
The tempering chart shows average tempered hardness values.

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

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

Hardening temperature: 1030°C (1886°F)
 Specimen size: square 50 mm

Hot strength chart



Propriedades físicas

temperatura (°C)	20
Densidade (kg/dm ³)	7.9
Condutividade térmica (W/(m.K))	30
Calor específico (kJ/kg K)	0.46
Resistividade Específica (Ohm.mm ² /m)	0.37
Módulo de elasticidade (10 ³ N/mm ²)	215

Expansões térmicas

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Expansão térmica (10 ⁻⁶ m/(m.K))	12	12.5	12.7	13	13.2	13.4	13.7

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 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/>