

ACEROS PARA HERRAMIENTAS DE TRABAJO EN CALIENTE

Formatos disponibles

Productos largos

Chapas

Forja de matriz abierta

Descripción

Fundición a presión, extrusión, forja, endurecimiento por presión, fundición por gravedad / baja presión, forja a alta presión, moldeo de plástico, aplicaciones generales de trabajo en frío, cuchillas industriales, portaherramientas, aplicaciones de ingeniería

Método de obtención

Airmelted + Remelted

Propiedades

- > Dureza y Ductilidad: alto
- > Resistencia al desgaste: buena
- > Maquinabilidad: muy alto
- > Dureza en caliente (dureza roja): buena
- > Pulibilidad: muy alto
- > Conductividad térmica: alto
- > Micro-limpieza: alto

Aplicaciones

- > Fundición inyectada
- > Fundición por gravedad / a baja presión
- > Elementos de sujeción, tornillos y tuercas
- > Forja fría/ conformación en caliente
- > Portaherramientas (fresado, taladrado, torneado y mandriles)
- > Tornillos y cilindros
- > Aplicaciones de forja
- > Forja progresiva (Hatebur)
- > Componentes generales de ingeniería mecánica
- > Laminación
- > Corte fino / Troquelado / Estampado
- > Rodillos
- > Forja (caliente / semicaliente)
- > Extrusión
- > Moldeo por inyección
- > Cizallas / Cuchillas
- > Componentes estándar (moldes, placas, expulsores, punzones)
- > Canales calientes

Datos técnicos

Designación		Estándares	
1.2343	SEL	4957	EN ISO
X37CrMoV5-1	EN	G4404	JIS
T20811	UNS	#207	NADCA
H11	AISI		
SKD6	JIS		
D1830	NADCA		

Composición Química

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,38	0,90	0,40	5,20	1,30	0,45

Características

	Resistencia a altas temperaturas	Tenacidad a altas temperaturas	Resistencia al desgaste a altas temperaturas	Aptitud para el mecanizado
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®	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★

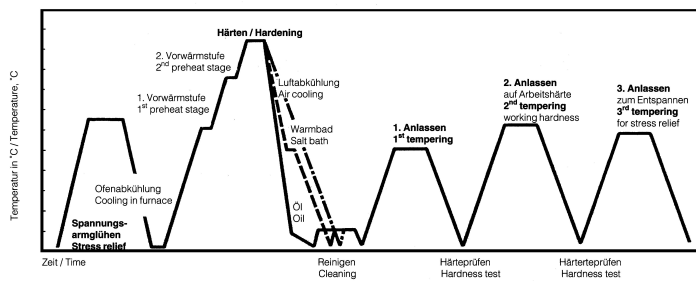
Estado de suministro

recocido	
Dureza (HB)	máx. 229
Endurecido y templado	
Dureza (HRC)	40 a 55 barras endurecidas y templadas
Endurecido y templado	
Dureza (HRC)	30 a 44

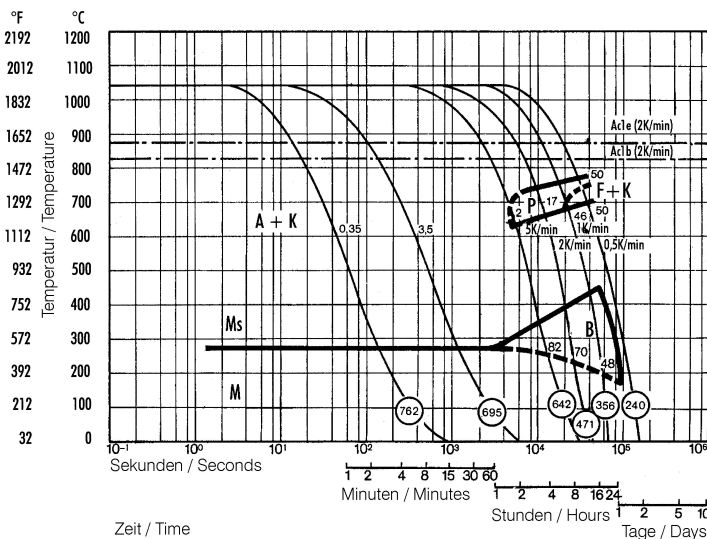
Tratamiento térmico

Recocido		
Temperatura	750 a 800 °C	Refrigeración lenta controlada del horno con 10 a 20 ° C / ha aproximadamente 600 ° C, mayor enfriamiento en el aire.
Alivio de tensiones		
Temperatura	600 a 650 °C	Para aliviar tensiones después de un mecanizado extenso o herramientas complicadas. Tiempo de mantenimiento después de completar el calentamiento 1 - 2 horas en una atmósfera neutral. Enfriamiento lento del horno.
Temple y revenido		
Temperatura	1000 a 1030 °C	Herramientas de fundición a presión: 1000-1010 ° C Tiempo de mantenimiento después del remojo completo: 15 a 30 minutos. Aceite, baño caliente (500 - 550 ° C), aire, vacío. Después de templar, templar a la dureza de trabajo deseada, ver diagrama de templado.

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves

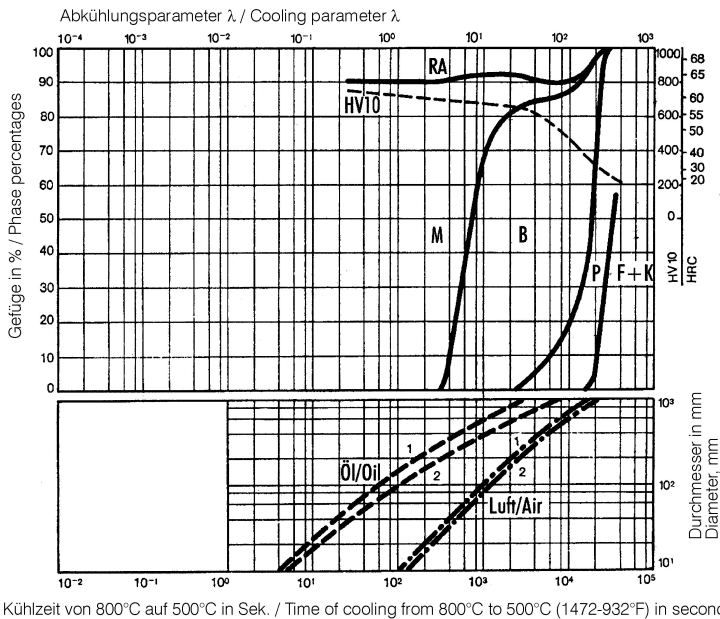


Austenitising temperature: 1030°C (1886°F)
Holding time: 15 minutes

O 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 $s \times 10^{-2}$
5...0.5 K/min cooling rate in K/min in the 800 - 500°C (1472-932°F) range

Numbers in circles = Vickers hardness

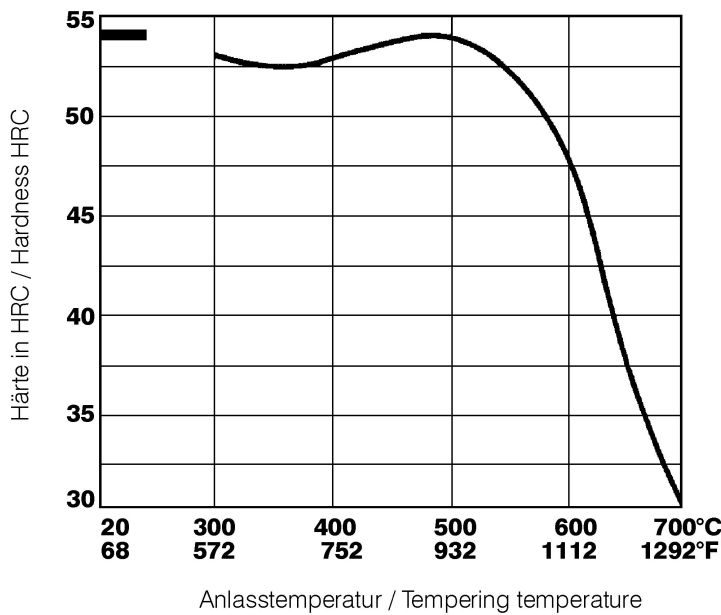
Quantitative phase diagram



- 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.

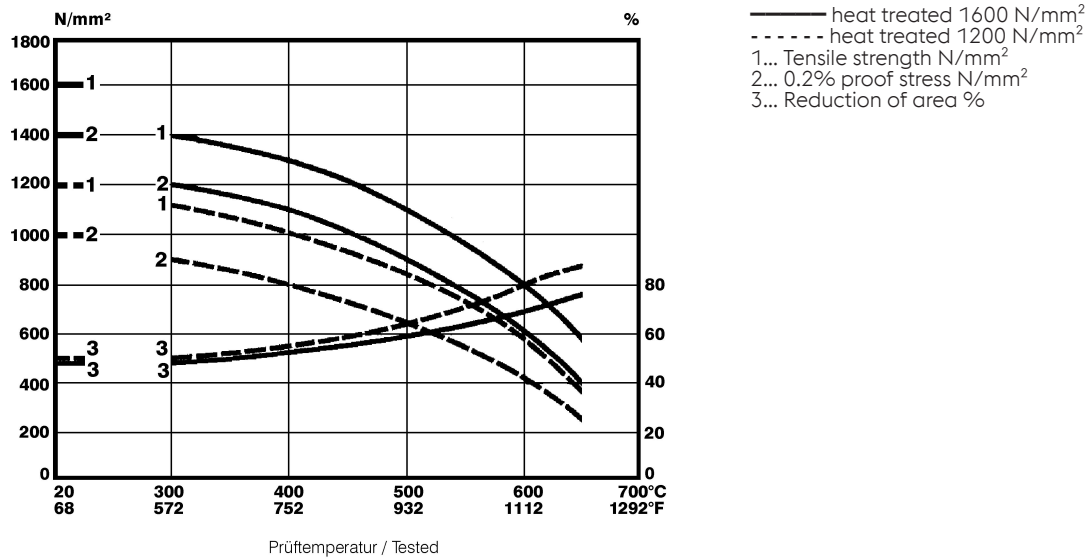
2nd tempering to desired working hardness.

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.

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

Hot strength chart



Propiedades físicas

Temperatura (°C)	20
Densidad (kg/dm ³)	7,8
Conductividad térmica (W/(m.K))	24,9
Calor específico (J/(kg.K))	460
Resistencia eléctrica específica (Ohm.mm ² /m)	0,52
Módulo de elasticidad (10 ³ N/mm ²)	211

Expansión térmica

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Expansión térmica (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10,38	10,72	11,86	12,61	13,25	13,64

Para más información vea www.acerosboehler.com

Los datos de este folleto no son vinculantes y no se consideran una promesa, sino que sólo sirven como información general. Esta información sólo es vinculante si se establece expresamente como condición en un contrato celebrado con nosotros. Los datos medidos son valores de laboratorio y pueden desviarse de los análisis prácticos. En la fabricación de nuestros productos no se utilizan sustancias perjudiciales para la salud o la capa de ozono.