BÖHLER

BÖHLER W302 ISOBLOC®

WARMARBEITSSTÄHLE

Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte*	Bleche	Freiform

*) Die angegebenen Daten beziehen sich ausschließlich auf Langprodukte. Beachten Sie Hinweise am Ende des Datenblatts (pdf).

Produktbeschreibung

BÖHLER W302 ISOBLOC ist ein 5%iger Chromstahl und entspricht der Werkstoff-Nr. 1.2344 (X40CrMoV5-1). Dieser über das Elektroschlacke-Umschmelzverfahren (ESU) hergestellte Werkzeugstahl hat eine sehr hohe Warmzähigkeit sowie eine sehr hohe Warmhärte und Brandrissbeständigkeit. Die Kombination dieser Eigenschaften machen ihn zum Leistungsträger in den Bereichen Gesenk- und Freiformschmieden sowie im Druck- und Niederdruckguss. Zusätzlich besitzt dieser Werkstoff eine sehr gute Polierbarkeit und wird daher auch oft als Formwerkstoff für Kunststoffspritzgussformen verwendet.

Schmelzroute

Lufterschmolzen + umgeschmolzen

Eigenschaften

- Zähigkeit und Duktilität : hoch
- Verschleißbeständigkeit : hoch
- Bearbeitbarkeit : sehr hoch
- Warmhärte : hoch
- Polierbarkeit : sehr hoch
- Wärmeleitfähigkeit : gut
- Mikro-Reinheit : hoch

Verwendung

- Druckguss
- Schnellschmiedepressen (Hatebur)
- Allgemeine Komponenten für Maschinenbau
- Walzen
- Normalien
- Maschinenmesser (für Produzenten)
- Heißkanalsysteme
- Schmieden
- Strangpressen
- Spritzgießen
- Maschinenmesser (Industriemesser)
- Schnecken und Zylinder
- Rollen
- Glasfaserverstärkte Kunststoffe
- Schwerkraft/Niederdruckguss
- Schrauben, Bolzen, Muttern
- Presshärten
- Werkzeughalter
- Blasformen
- Maschinenbau

Technische Daten

Werkstoffbezeichnung	
1.2344	SEL
T20813	UNS
X40CrMoV5-1	EN
H13	AISI
SKD61	JIS
B1885	NADCA

Normen	
4957	EN ISO
G4404	JIS
#207	NADCA

Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,39	0,90	0,40	5,20	1,40	0,95

Materialeigenschaften

	Warmfestigkeit	Warmzähigkeit	Warmverschleißwiderstand
BÖHLER W302 ISOBLOC®	★★★	★★★★	★★★
BÖHLER W300 ISODISC®	★★	★★★	★★
BÖHLER W300 ISOBLOC®	★★	★★★★	★★
BÖHLER W302 ISODISC®	★★★	★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC®	★★★★	★★★	★★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC®	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC®	★★★★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W400 VMR®	★★	★★★★★	★★
BÖHLER W403 VMR®	★★★★	★★★★	★★★★

Lieferzustand

Geglüht

Härte (HB)	max. 229

Gehärtet und Angelassen

Härte (HRC)	40 bis 55 | Induktiv vergütet (BHT)

Gehärtet und Angelassen

Härte (HRC)	30 bis 44

Wärmebehandlung

Weichglühen

Temperatur	750 bis 800 °C	Haltezeit 6 bis 8 Std. Langsame, geregelte Ofenabkühlung mit 10 bis 20 °C/h auf ca. 600 °C, weiter Abkühlung an der Luft.

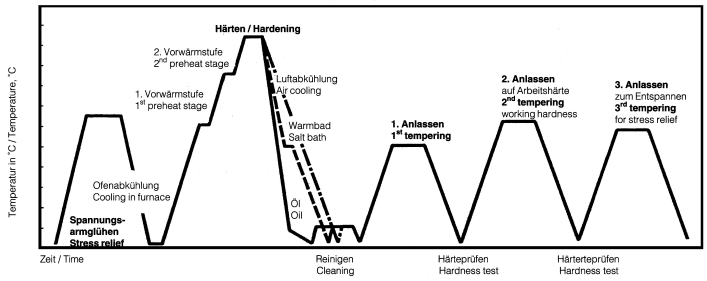
Spannungsarmglühen

Temperatur	600 bis 670 °C	Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen. Haltedauer je nach Werkzeuggröße nach vollständiger Durchwärmung 2 - 6 Stunden in neutraler Atmosphäre. Langsame Ofenabkühlung.

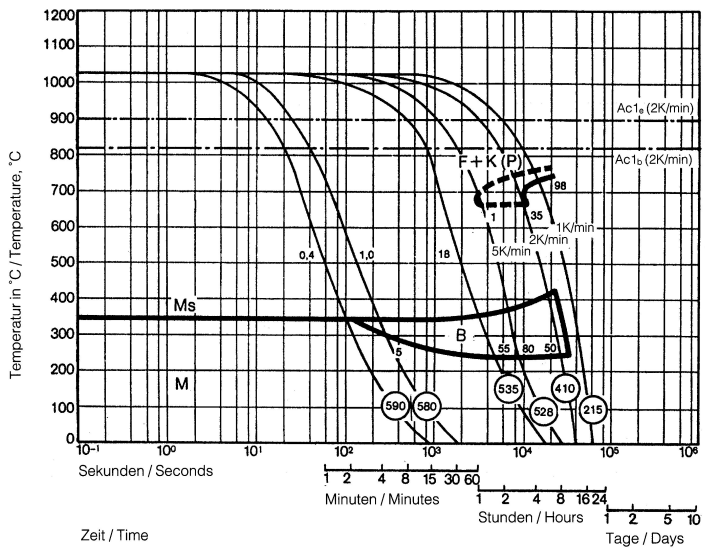
Härten und Anlassen

Temperatur	1.020 bis 1.080 °C	(Druckgusswerkzeuge: 1020 - 1030 °C); Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen: 15 bis 30 Minuten; Abschrecken: Öl, Warmbad (500 - 550°C), Luft, mit Schutzgas im Vakuum; Nach dem Härten erforderliche Anlassbehandlung auf die gewünschte Arbeitshärte (siehe Anlassschaubild).

Wärmebehandlungsschema



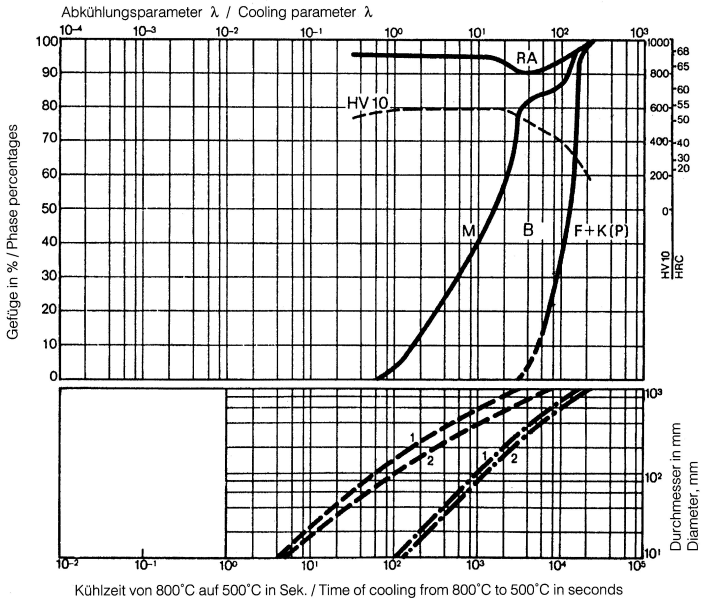
ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



Austenitisierungstemperatur: 1020 °C
Haltedauer: 15 Minuten

O Härte in HV
1...35 Gefügeanteile in %
0,4...18 Abkühlungsparameter, d. h.
Abkühlungsdauer von 800 – 500 °C in s x 10^{-2}
5...1 K/min Abkühlungsgeschwindigkeit in K/min im Bereich 800 – 500 °C

Gefügemengenschaubild

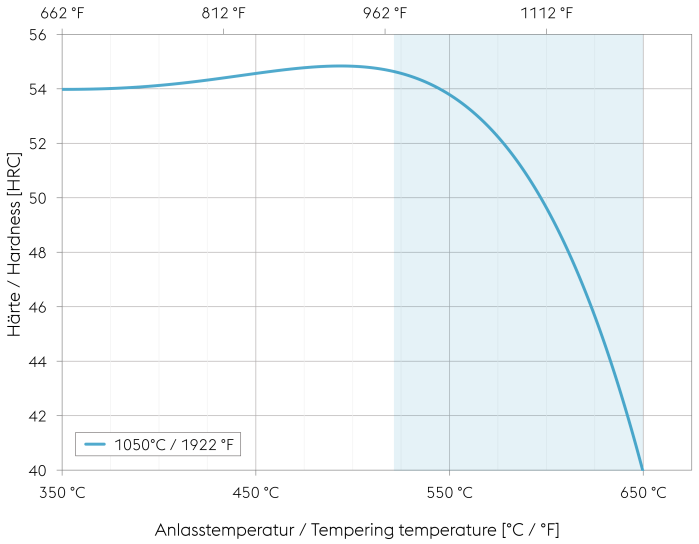


B... Bainit
F... Ferrit
K... Karbid
M... Martensit
P... Perlit
RA... Restaustenit

- - - - - - Ölabkühlung
- • - Luftabkühlung

1... Werkstückrand
2... Werkstückzentrum

Anlassschaubild



Anlassen:

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten / Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden/Luftabkühlung.

Es wird empfohlen mindestens zweimal anzulassen.

Ein 3. Anlassen zum Entspannen ist vorteilhaft.

1. Anlassen ca. 30°C oberhalb des Sekundärhärtemaximums.

2. Anlassen auf Arbeitshärte.

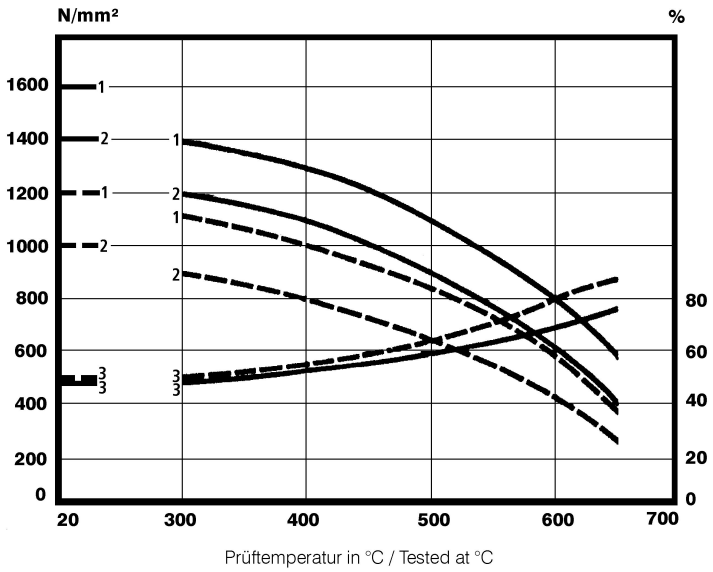
Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen bitten wir dem Anlassschaubild zu entnehmen.

3. Anlassen zum Entspannen 30 bis 50 °C unter der höchsten Anlasstemperatur.

Die blaue Fläche kennzeichnet den empfohlenen Temperaturbereich für den Anlassprozess.

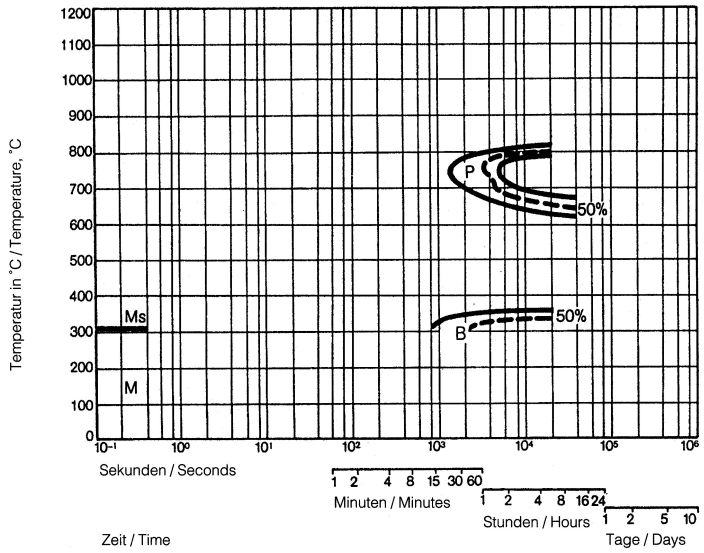
Härtetemperatur: 1050°C
Probenquerschnitt: Vkt. 50 mm

Warmfestigkeitsschaubild



——— vergütet 1600 N/mm²
- - - - - - vergütet 1200 N/mm²
1... Zugfestigkeit N/mm²
2... 0,2-Grenze N/mm²
3... Einschnürung %

Isothermes ZTU-Schaubild



Austenitisierungstemperatur: 1020 °C
Haltedauer: 15 Minuten

Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm^3)	7,8
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	22,8
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0,47
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm^2/m)	0,52
Elastizitätsmodul (10^{3}N/mm^2)	213

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500	600
Wärmeausdehnung (10^{-6} m/(m.K))	10,8	11	12,1	12,7	14,2	14,3

Langprodukte: Für weitere Spezifikationen und technische Anforderungen kontaktieren Sie bitte unsere regionalen voestalpine BÖHLER Vertriebsgesellschaften.

Freiformschmiedestücke: Die Produktvariante kann sich hinsichtlich Schmelzverfahren, technischen Daten, Liefer- und Oberflächenbeschaffenheit sowie verfügbaren Produktabmessungen unterscheiden. Bitte kontaktieren Sie den Geschäftsbereich Freiform der voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG.

Bleche: Produktvarianten können sich hinsichtlich Schmelzverfahren, technischen Daten, Liefer- und Oberflächenzustand sowie verfügbaren Produktabmessungen unterscheiden. Bitte kontaktieren Sie voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen lediglich der allgemeinen Information und sind daher für das Unternehmen nicht verbindlich. Eine Bindung kann nur durch einen Vertrag erfolgen, in dem diese Angaben ausdrücklich als verbindlich bezeichnet werden. Messdaten sind Laborwerte und können von praxisnahen Analysen abweichen. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheitsschädlichen oder ozonschichtschädigenden Stoffe verwendet.

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.