

WARMARBEITSSTÄHLE

Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte

Produktbeschreibung

BÖHLER W320 ISODISC ist ein 3%iger Chromstahl und entspricht der Werkstoff-Nr. 1.2365 (32CrMoV12-28). Dieser Werkzeugstahl hat eine gute Warmzähigkeit sowie eine sehr hohe Warmhärte und Brandrissbeständigkeit. Der Stahl weist gegenüber dem X37CrMoV5-1 (Werkstoff-Nr. 1.2343) einen erhöhten Molybdängehalt auf, was die thermische Beständigkeit deutlich erhöht und ihn somit zum idealen Werkstoff in den Bereichen Gesenk- und Freiformschmieden macht. Aufgrund des niedrigeren Chromgehalts kommt es zu reduzierter Durchhärbarkeit, wodurch sich die Anwendungen auf eher kleinere Formen beschränken.

Schmelzroute

Lufterschmolzen

Eigenschaften

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

Verwendung

- > Strangpressen
- > Schmieden
- > Schwerkraft/Niederdruckguss
- > Druckguss
- > Schnellschmiedepressen (Hatebur)

Technische Daten

| Werkstoffbezeichnung | | Normen | |
|----------------------|------|--------|--------|
| 1.2365 | SEL | 4957 | EN ISO |
| ~T20810 | UNS | G4404 | JIS |
| 32CrMoV12-28 | EN | | |
| ~H10 | AISI | | |
| SKD7 | JIS | | |

Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

| C | Si | Mn | Cr | Mo | V |
|------|------|------|------|------|------|
| 0,31 | 0,30 | 0,35 | 2,90 | 2,70 | 0,50 |

Materialeigenschaften

| | Warmfestigkeit | Warmzähigkeit | Warmverschleißwiderstand |
|---------------------------------------|----------------|---------------|--------------------------|
| 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® | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |

Lieferzustand

Geglüht

| | |
|------------|----------|
| Härte (HB) | max. 229 |
|------------|----------|

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. |
|------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

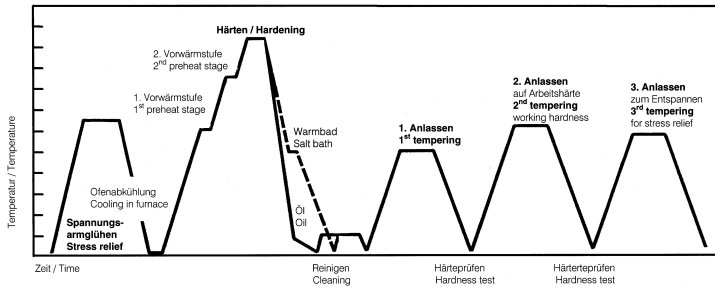
Spannungsarmglühen

| | | |
|------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |
|------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

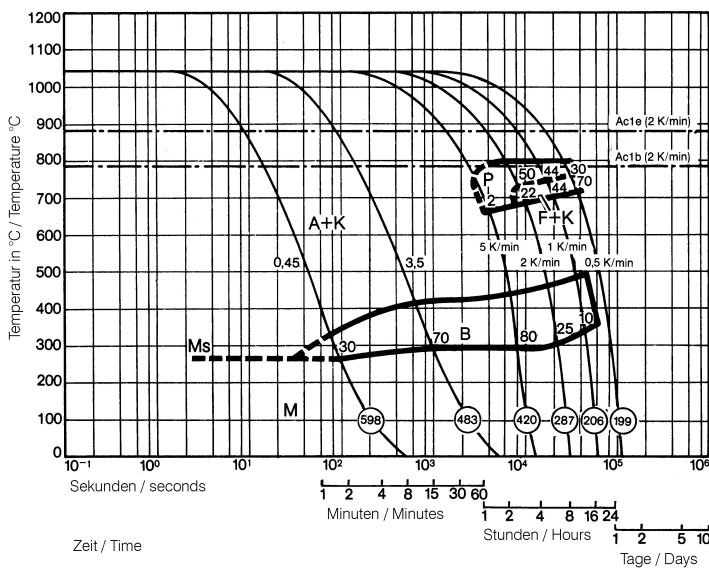
Härten und Anlassen

| | | |
|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatur | 1.010 bis 1.050 °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



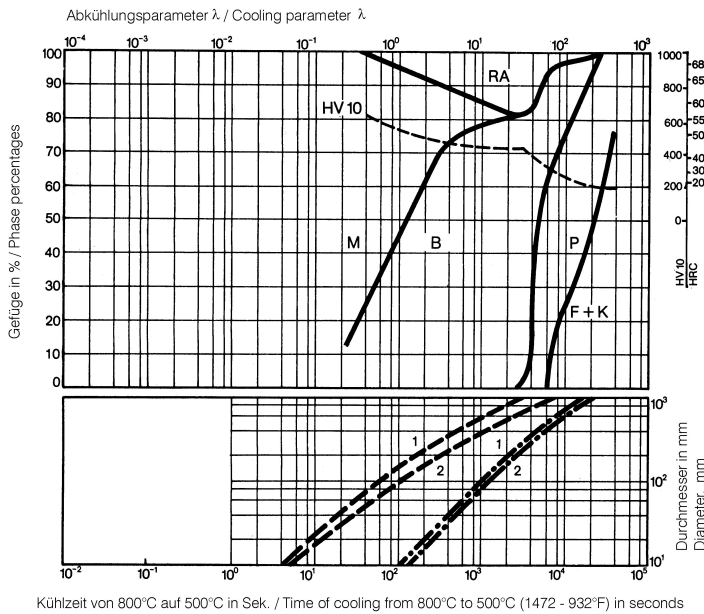
ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



Austenitisierungstemperatur: 1030°C
Haltedauer: 15 Minuten

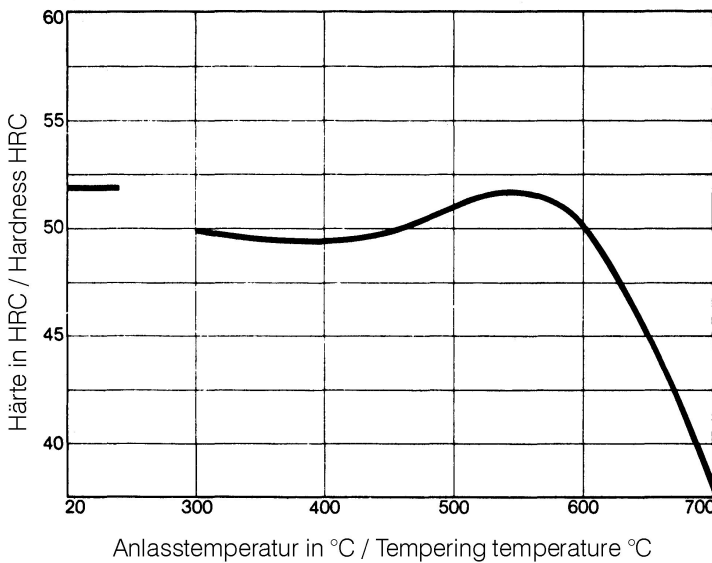
O Härte in HV
2...80 Gefügeanteile in %
0,45...3,5 Abkühlungsparameter, d. h.
Abkühlungsdauer von 800 - 500°C in $s \times 10^{-2}$
5...0,5 K/min Abkühlungsgeschwindigkeit in K/min im
Bereich 800 - 500°C

Gefügemengenschaubild



- A... Austenit
- B... Bainit
- F... Ferrit
- K... Karbid
- M... Martensit
- P... Perlit
- RA... Restaustenit
- Ölabbkühlung
- · - Luftabbkühlung
- 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/Luftabbkühlung.

Es wird empfohlen mindestens zweimal anzulassen. Ein 3. Anlassen zum Entspannen ist vorteilhaft.

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

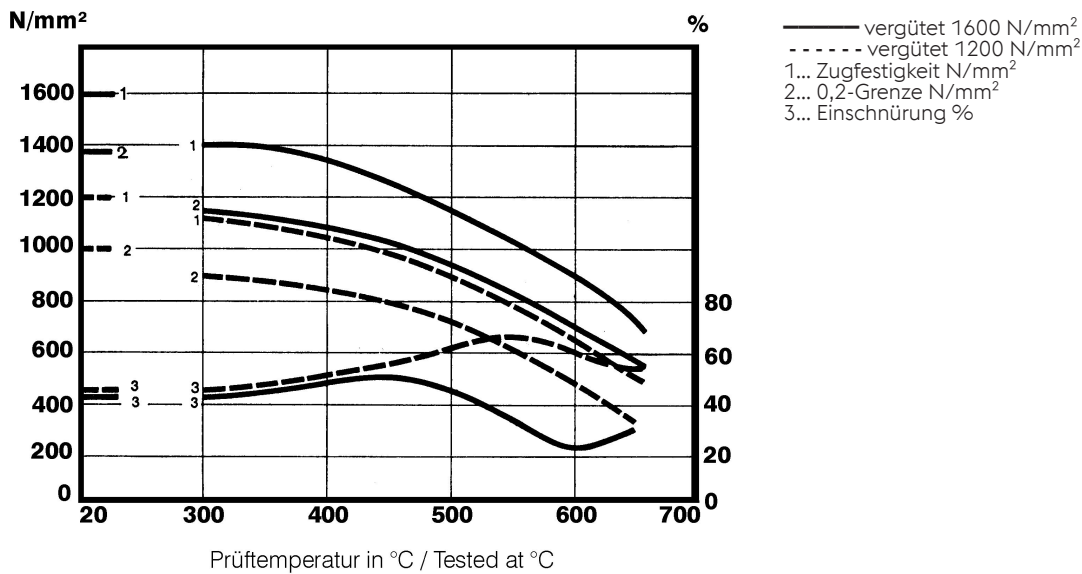
2. Anlassen auf Arbeitshärte.

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.

Härtetemperatur: 1030°C
Probenquerschnitt: Vkt. 50 mm

Warmfestigkeitsschaubild



Physikalische Eigenschaften

| | |
|--------------------------------------------------------|------|
| Temperatur (°C) | 20 |
| Dichte (kg/dm ³) | 7,85 |
| Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K)) | 30 |
| Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K) | 0,46 |
| Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm ² /m) | 0,37 |
| Elastizitätsmodul (10 ³ N/mm ²) | 215 |

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

| Temperatur (°C) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
|--------------------------------------------|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Wärmeausdehnung (10 ⁻⁶ m/(m.K)) | 12 | 12,5 | 12,7 | 13 | 13,2 | 13,4 | 13,7 |

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

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@boehler-edelstahl.at
<https://www.voestalpine.com/boehler-edelstahl/de/>

voestalpine
 ONE STEP AHEAD.