

ACCIAI PER LAVORAZIONI A FREDDO

Segmenti di applicazione

Lavorazione a freddo

Granulometria disponibile

Prodotti lunghi*

* I dati presentati si riferiscono esclusivamente ai prodotti lunghi. Si prega di osservare le spiegazioni dettagliate alla fine della scheda tecnica (pdf).

Descrizione del prodotto

Acciaio per lavorazione a freddo con buona resistenza all'usura ed eccellenti proprietà elastiche.

Percorso di fusione

Forno ad arco/EAF

Proprietà

- > Durezza e duttilità : molto alto
- > Resistenza alla compressione : buono
- > Stabilità dimensionale : buono
- > Resistenza alla trazione / Resistenza allo snervamento : alto

Applicazioni

- > Formatura a freddo
- > Componenti standard (stampi, piastre, perni, punzoni)
- > Componenti per l'industria del riciclaggio
- > Ingegneria meccanica

Dati tecnici

| Corrispondenze | |
|----------------|-----|
| 1.2101 | SEL |
| 62SiMnCr4 | EN |

Analisi chimica

| C | Si | Mn | Cr |
|------|------|------|------|
| 0.63 | 1.10 | 1.10 | 0.60 |

Proprietà del materiale

| | Resistenza alla compressione | Stabilità dimensionale durante il trattamento termico | Tenacità | Abrasivo resistente all'usura | Adesivo resistente all'usura |
|-------------|------------------------------|---|----------|-------------------------------|------------------------------|
| BÖHLER K245 | ★★ | ★ | ★★★★★ | ★ | |
| BÖHLER K455 | ★★★ | ★ | ★★★★★ | ★ | |
| BÖHLER K460 | ★★★★ | ★ | ★★★★ | ★★ | |
| BÖHLER K720 | ★★ | ★ | ★★★★ | ★ | |

Condizioni di consegna

Ricotto

| | |
|--------------|----------|
| Durezza (HB) | max. 235 |
|--------------|----------|

Trattamento termico

Ricottura

| | | |
|-------------|--------------|---|
| Temperatura | 710 a 750 °C | Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20 °C/hr (18 to 36 °F/hr) down to approximately 600 °C (1112 °F) Further cooling in air. |
|-------------|--------------|---|

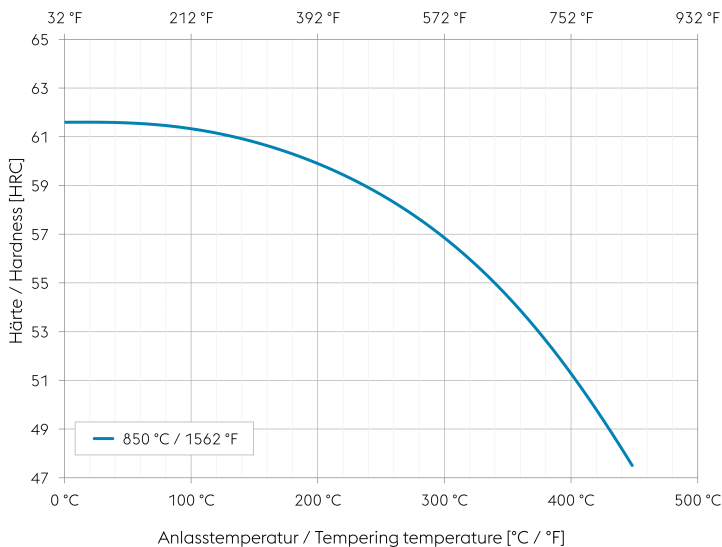
Alleviare lo stress

| | | |
|-------------|--------|---|
| Temperatura | 650 °C | After through heating, hold in neutral atmosphere for 1-2 hours. Slow cooling in furnace Intended to relieve stresses caused by extensive machining or in complex shapes. |
|-------------|--------|---|

Tempra e rinvenimento

| | | |
|-------------|--------------|--|
| Temperatura | 830 a 860 °C | Quenching: Oil, salt bath (for small sizes). Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes. After hardening, tempering to the desired working hardness according to the tempering chart. |
|-------------|--------------|--|

Tempering chart



Specimen size: square 20 mm (0,787 inch)

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening.

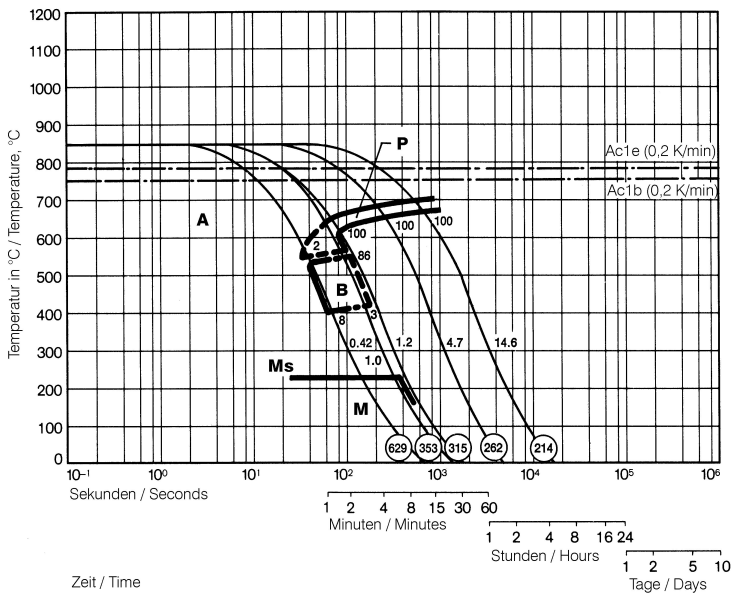
Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0,787 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours.

1. Tempering at 200 to 250 °C (392 to 482 °F) to working hardness
2. Partial tempering at 500 to 550 °C (932 to 1022 °F) to spring hardness

Please refer to the tempering chart for guide values for the achievable hardness after tempering.

Slow cooling to room temperature after each tempering step is recommended.

Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 845 °C / 1553 °F

Holding time: 15 minutes

○ Vickers hardness

2...100 phase percentages

0.42...14.6 cooling parameter λ , i.e. duration of cooling from 800 to 500 °C (1472 to 932 °F) in $s \times 10^{-2}$

A... Austenite

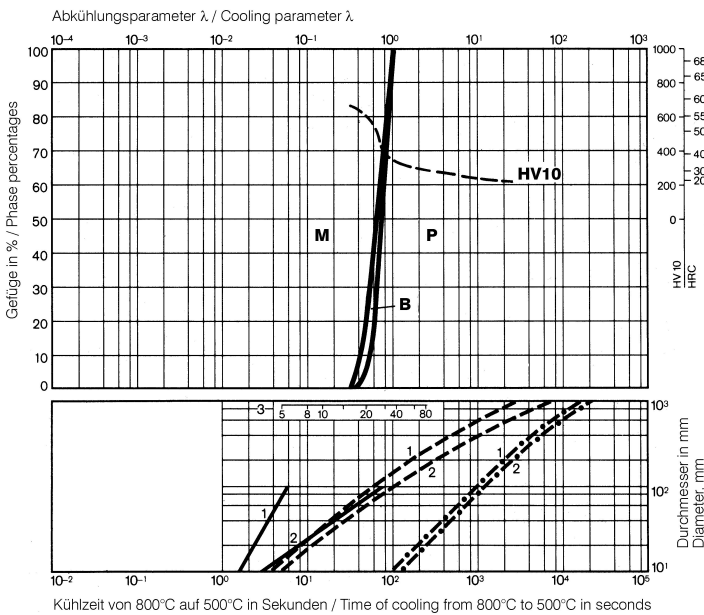
P... Pearlite

B... Bainite

M... Martensite

Ms... Martensite starting temperature

Quantitative phase diagram



HV10... Vickers Hardness

M... Martensite

B... Bainite

P... Pearlite

— Water cooling

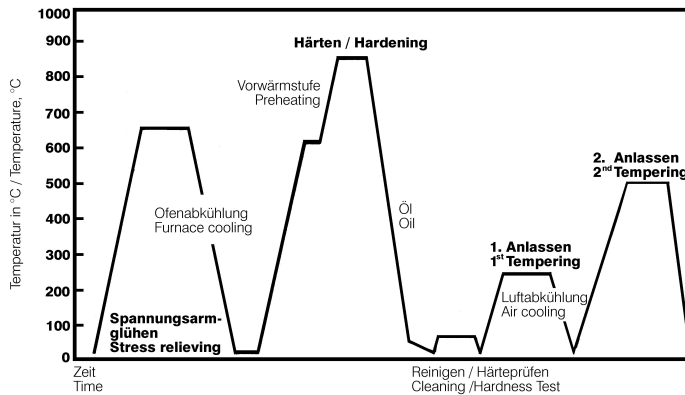
- - - Oil cooling

- · - Air cooling

1... Edge or face

2... Core

Heat treatment sequence



Proprietà fisiche

| | |
|---|------|
| Temperatura (°C) | 20 |
| Densità (kg/dm ³) | 7.7 |
| Conducibilità termica (W/(m.K)) | 30 |
| Capacità termica specifica (kJ/kg K) | 0.46 |
| Resistenza elettrica specifica (Ohm.mm ² /m) | 0.35 |
| Modulo di elasticità (10 ⁹ N/mm ²) | 210 |

Espansioni termiche

| Temperatura (°C) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
|---|------|------|------|------|-----|
| Espansione termica (10 ⁻⁶ m/(m.K)) | 12.4 | 12.1 | 12.6 | 12.8 | 13 |

Qualora vengano elencate altre varianti di prodotto oltre ai prodotti lunghi, queste potrebbero differire per quanto riguarda il processo di fusione, i dati tecnici, le condizioni di fornitura, le condizioni superficiali e le dimensioni disponibili. Per specifiche tecniche vincolanti, ulteriori requisiti e dimensioni disponibili, vi invitiamo a contattare la società di vendita voestalpine BÖHLER regionali. Le specifiche contenute in questo opuscolo non sono vincolanti e non devono essere considerate come promesse, ma solo come informazioni generali. Queste specifiche sono vincolanti solo se vengono espressamente poste come condizione in un contratto stipulato con noi. I dati misurati sono valori di laboratorio e possono discostarsi dalle analisi pratiche. Nella fabbricazione dei nostri prodotti non vengono utilizzate sostanze nocive per la salute o per lo strato di 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/>