

ACIERS À OUTILS POUR TRAVAIL À CHAUD

Segment d'application

Travail à chaud

Variantes de produits disponibles

Produit long*

Tôle

Pièce forgée

* Les données indiquées concernent exclusivement les produits longs. Veuillez tenir compte des remarques à la fin de la fiche technique (pdf).

Description du produit

Outils d'usinage à chaud fortement sollicités, principalement destinés au traitement des alliages légers, tels que les mandrins de presse, les chasse-pistons et les logements de lingot pour les presses à profiler les tuyaux métalliques et les extrudeuses, les outils de forgeage par extrusion, les outils pour la production de corps creux, les outils pour la production de vis, écrous, rivets et boulons. Outils de moulage sous pression, matrices pour mouleuse sous pression, inserts de matrice, lames de cisailage à chaud, moules pour injection plastique.

Procédé d'élaboration

Fusion à l'air + refonte

Propriétés

- > Ténacité et ductilité : élevé
- > Résistance à l'usure : élevé
- > Usinabilité : très élevé
- > Dureté à chaud (dureté rouge) : élevé
- > Polissabilité : très élevé
- > Conductivité thermique : bien
- > Micro-propreté : élevé

Applications

- | | | |
|---|---|--|
| > Fonderie sous pression - HPDC | > Forge | > Gravité / Coulée à basse pression |
| > Presse à forger horizontale (Hatebur) | > Presses à extrusion | > Vis, boulons, écrous |
| > Moulage par injection | > Durcissement à la presse / Marquage à chaud | > Laminage |
| > Couteaux industriels | > PPorte-outils (fraisage, perçage, tournage et mandrins) | > Composants standard (moules, plaques, broches, poinçons) |
| > Vis et cylindres | > Moulage par soufflage | > Couteaux de machine (pour les producteurs) |
| > Cylindres | > Génie mécanique | > Systèmes à canaux chauds |
| > Plastiques renforcés de fibres de verre | > Composants d'injection | |

Données techniques

Désignation normalisée		Normes	
1.2344	SEL	4957	EN ISO
X40CrMoV5-1	EN	#207	NADCA
T20813	UNS	G4404	JIS
H13	AISI		
B1885	NADCA		
SKD61	JIS		

Composition chimique

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.39	0.90	0.40	5.20	1.40	0.95

Comparaison des caractéristiques

	Résistance à haute température	Ténacité à haute température	Résistance à l'usure à haute température	Usinabilité à l'état de livraison	Polissabilité
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	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Condition de livraison

Recuit	
Dureté (HB)	max. 229
Trempe et revenu	
Dureté (HRC)	40 jusqu'à 55 bars hardened and tempered (BHT)
Trempe et revenu	
Dureté (HRC)	30 jusqu'à 44

Traitement thermique

Recuit

Température	750 jusqu'à 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.
-------------	--------------------	---

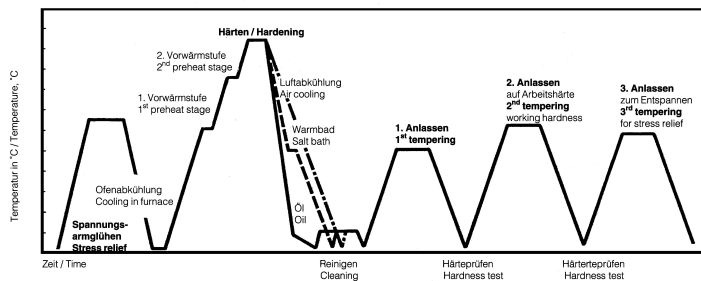
Recuit de détente

Température	600 jusqu'à 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.
-------------	--------------------	---

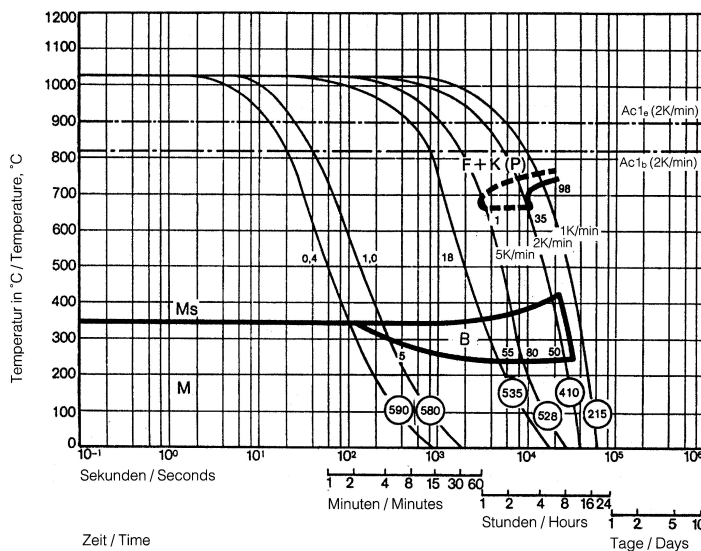
Trempe et revenu

Température	1,020 jusqu'à 1,080 °C	(Die casting equipment: 1020 - 1030 °C [1868 - 1886°F]) 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



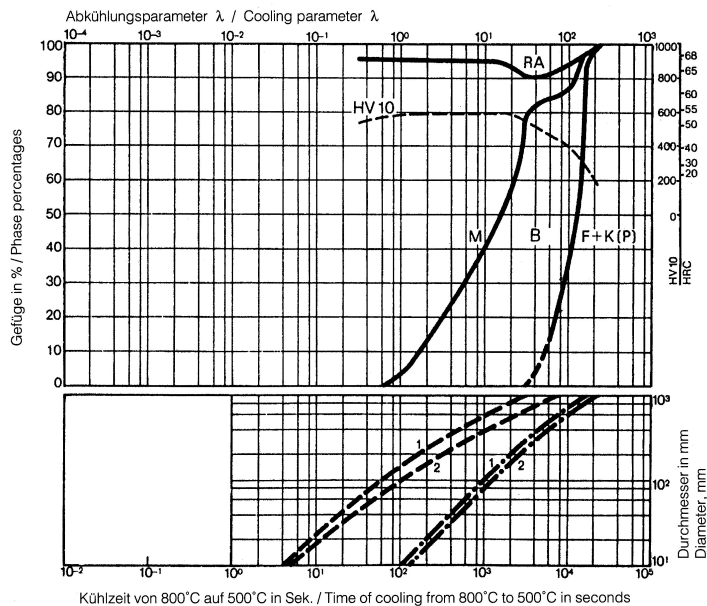
Continuous cooling CCT curves



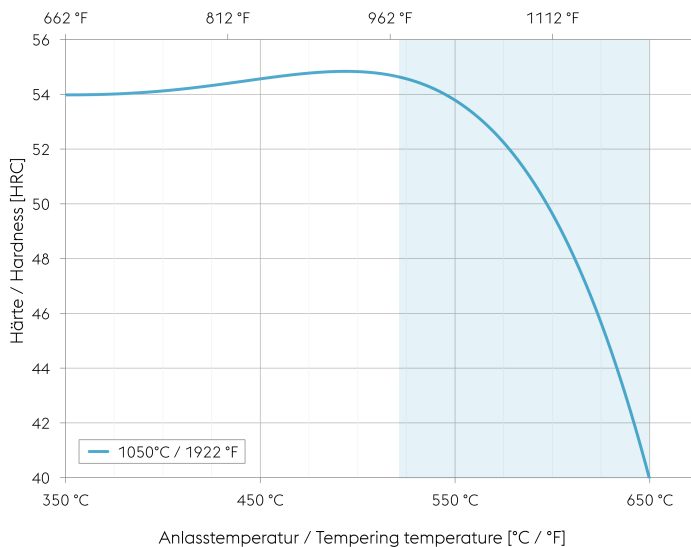
Austenitising temperature: 1020°C (1868°F)
Holding time: 15 minutes

○ Vickers hardness
1...35 phase percentages
0.4...18 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10⁻²
5...1 K/min cooling rate in K/min in the 800 - 500°C (1472-932°F) range

Quantitative phase diagram



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.

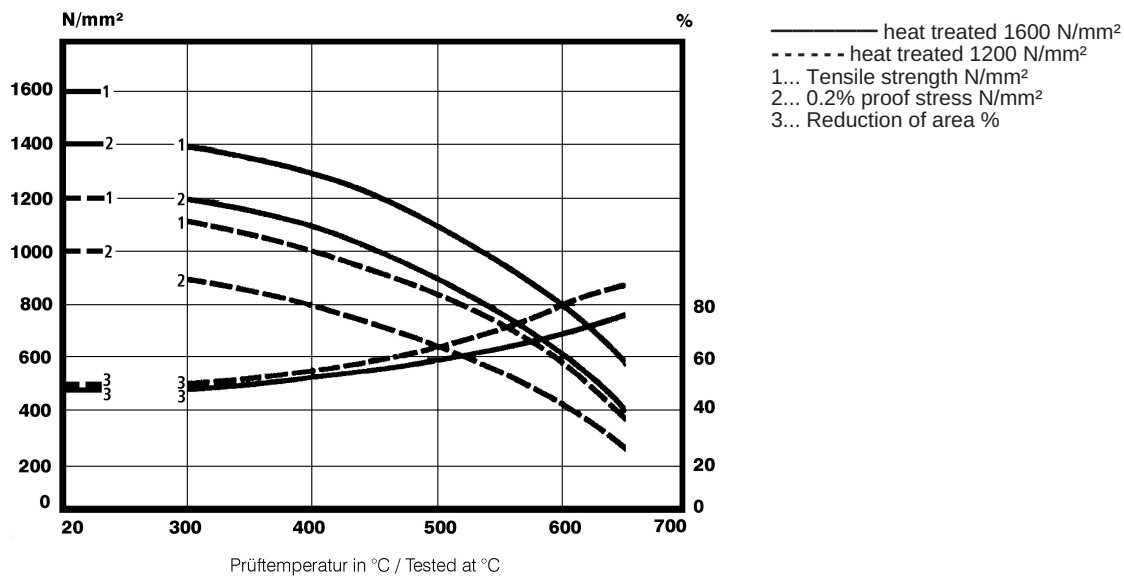
2nd tempering to desired working hardness. The tempering chart shows average tempered hardness values.

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

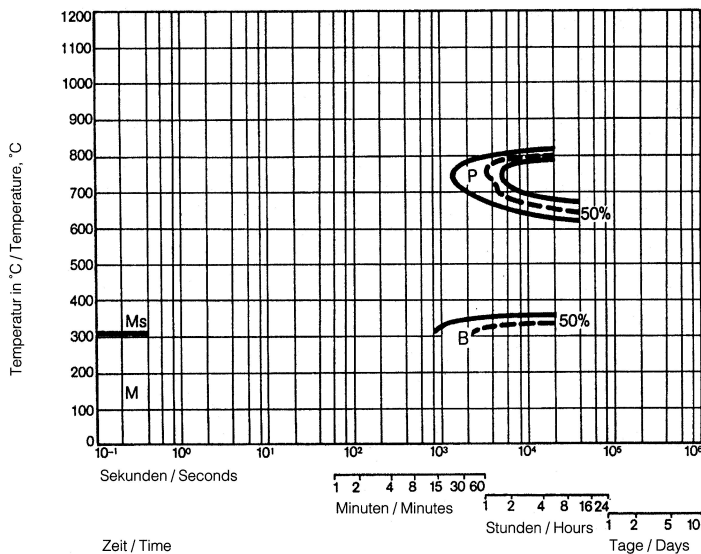
Recommended tempering temperature range is indicated by the blue area in the chart.

Hardening temperature: 1050°C (1922°F)
Specimen size: square 50 mm

Hot strength chart



Isothermal TTT curves



Austenitising temperature: 1020 °C (1868 °F)
Holding time: 15 minutes

Propriétés physiques

Température (°C)	20
Densité (kg/dm ³)	7.8
Conductivité thermique (W/(m.K))	22.8
Chaleur spécifique (kJ/kg K)	0.47
Résistivité électrique (Ohm.mm ² /m)	0.52
Module d'élasticité (10 ³ N/mm ²)	213

Dilatation thermique

Température (°C)	100	200	300	400	500	600
Dilatation thermique (10 ⁻⁶ m/(m.K))	10.8	11	12.1	12.7	14.2	14.3

Si, en plus des produits longs, d'autres variantes de produits disponibles sont indiquées, veuillez tenir compte du fait que celles-ci peuvent différer en termes de procédé de fusion, de données techniques, d'état de livraison et de surface ainsi que de dimensions de produits disponibles. Pour les spécifications techniques obligatoires, les autres exigences et les dimensions, merci de vous adresser à nos sites régionaux voestalpine BÖHLER. Les informations contenues dans ce prospectus ne sont fournies qu'à titre d'information générale. Ces données ne sont contraignantes que si elles sont expressément stipulées comme condition dans un contrat conclu avec nous. Les données de mesure sont des valeurs de laboratoire et peuvent différer des analyses pratiques. Aucune substance nocive pour la santé ou la couche d'ozone n'est utilisée dans la fabrication de nos produits.

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.