



K460



BÖHLER K460

冷間工具鋼

COLD WORK TOOL STEEL

主要鋼材特性の定量比較

鋼種名 BÖHLER	耐耐摩耗性 引掻摩耗	耐耐摩耗性 凝着摩耗	韌 性	機械加工性	熱処理時の 寸法安定性
K100	■	■	■	■	■
K105	■	■	■	■	■
K107	■	■	■	■	■
K110	■	■	■	■	■
K190 MICROCLEAN	■	■	■	■	■
K245	■	■	■	■	■
K305	■	■	■	■	■
K306	■	■	■	■	■
K329	■	■	■	■	■
K340 ISODUR	■	■	■	■	■
K360 ISODUR	■	■	■	■	■
K390 MICROCLEAN	■	■	■	■	■
K455	■	■	■	■	■
K460	■	■	■	■	■
K510	■	■	■	■	■
K600	■	■	■	■	■
K605	■	■	■	■	■
K720	■	■	■	■	■

この表は鋼材の選択の目安となるものですが、用途毎に異なる様々な応力状態を考慮する必要があります。

BÖHLER K460

特 性

油焼入れでの寸法安定性に優れた工具鋼です。

用 途

打抜き工具, ネジ切り工具, 木工用工具, 工業用切断刃(木材, 紙製品, 金属向け), 測定工具, ゲージ類, プラスチック金型。

化学組成の代表値 (%)					
C	Si	Mn	Cr	V	W
0,95	0,25	1,10	0,55	0,10	0,55

標準規格

EN/DIN ~1.2510 ~95MnWCr5 EN ISO 4957	AISI O1	UNS T31501	BS B01
UNE F5220 95MnCrW5	SIS ~ 2140	JIS ~ SKS3	GOST ~ 9ChVG
UNI 95MnWCr5 KU	AFNOR 90MWC5		

熱間加工

鍛造

1050°Cから 800°C

炉内または断熱材中で除冷して下さい。

熱処理

軟化焼鈍

表面の脱炭防止を行い 710°Cから 750°Cまで加熱後、炉冷(約 600°Cまで 10~20°C/h)します。その後、空冷して下さい。

軟化焼鈍後の硬さ: 220HB 以下。

応力除去焼鈍

約 650°Cに加熱後、炉冷して下さい。

高負荷な機械加工が行われた工具や複雑な形状の応力除去に用いられます。

加熱後は、1~2 時間中性雰囲気保持します。

焼入れ

780~820°C

油浴、塩浴(200~250°C)

全体が加熱された後の保持時間は 15~30 分です。

焼入れ後の硬さ: 63-65 HRC

焼戻し

焼入れ後速やかに、焼戻し温度まで緩やかに加熱し、保持時間は材料の厚さ 20mm 当たり約 1 時間です、ただし少なくとも 2 時間以上保持します。その後、空冷して下さい。

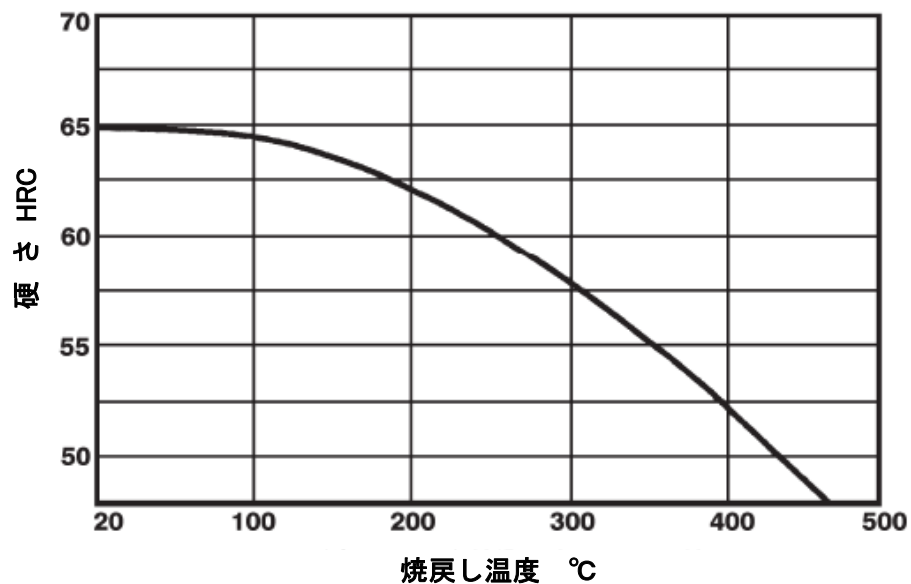
焼戻しで得られる硬さは、焼戻し曲線を参照します。

焼戻し温度を下げ、保持時間を長くした方が良い場合があります。

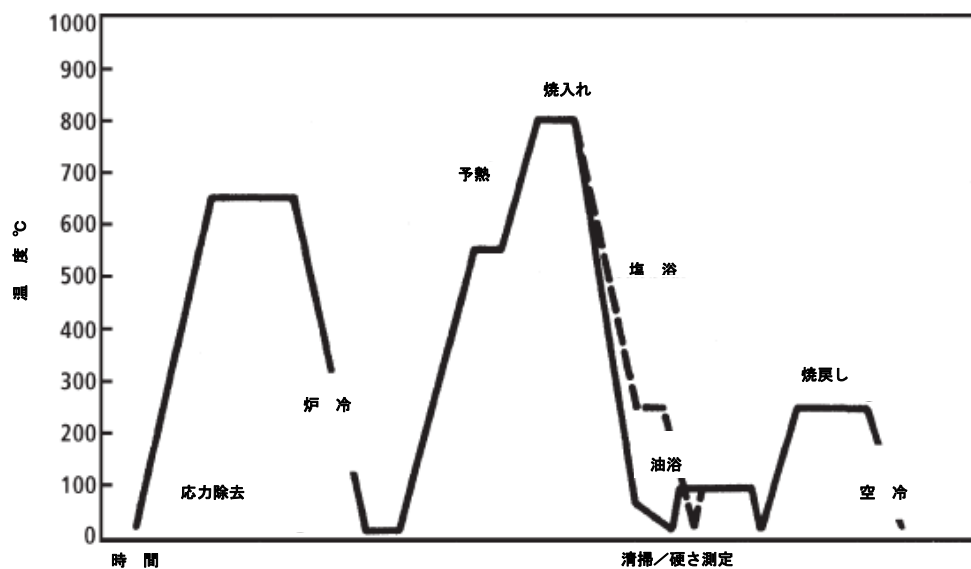
焼戻し曲線

焼入れ温度：800℃

サンプルサイズ：20mm 角



熱処理方案



溶接補修

溶接を実施する場合には、溶接棒のサプライヤーの指示に従って実施して下さい。

CCT 曲線

焼入れ温度: 810°C

保持時間: 15分

○ ビッカース硬さ

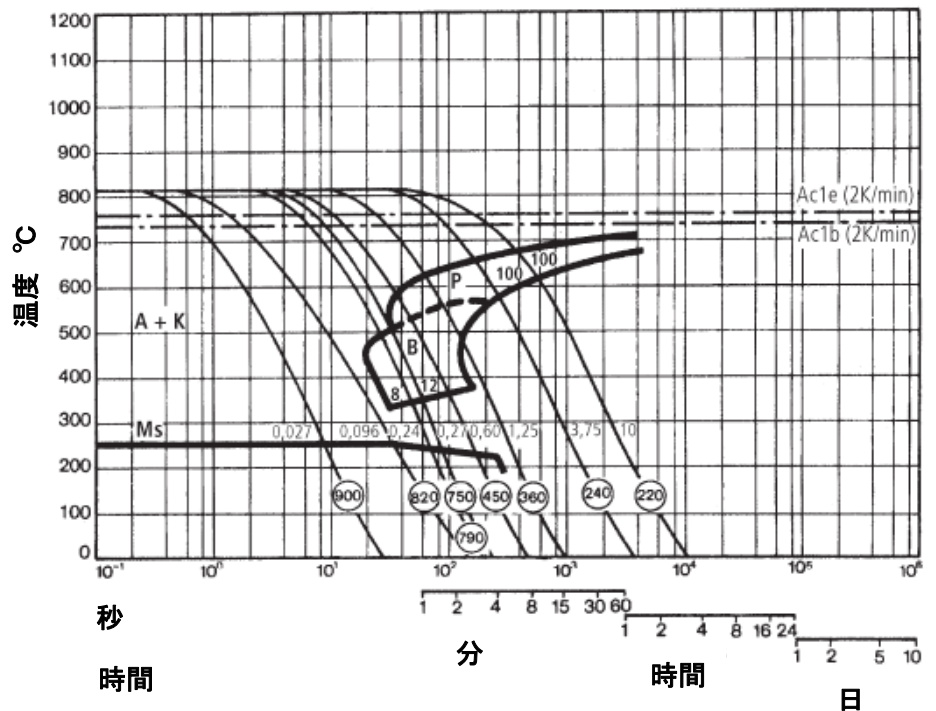
8... 100 相占有率 %

0.027 ... 10 冷却パラメータ,

800°C~500°Cの経過時間(秒) × 10⁻²

化学組成の代表値 (%)

C	Si	Mn	Cr	V	W
0,95	0,30	1,10	0,50	0,10	0,50

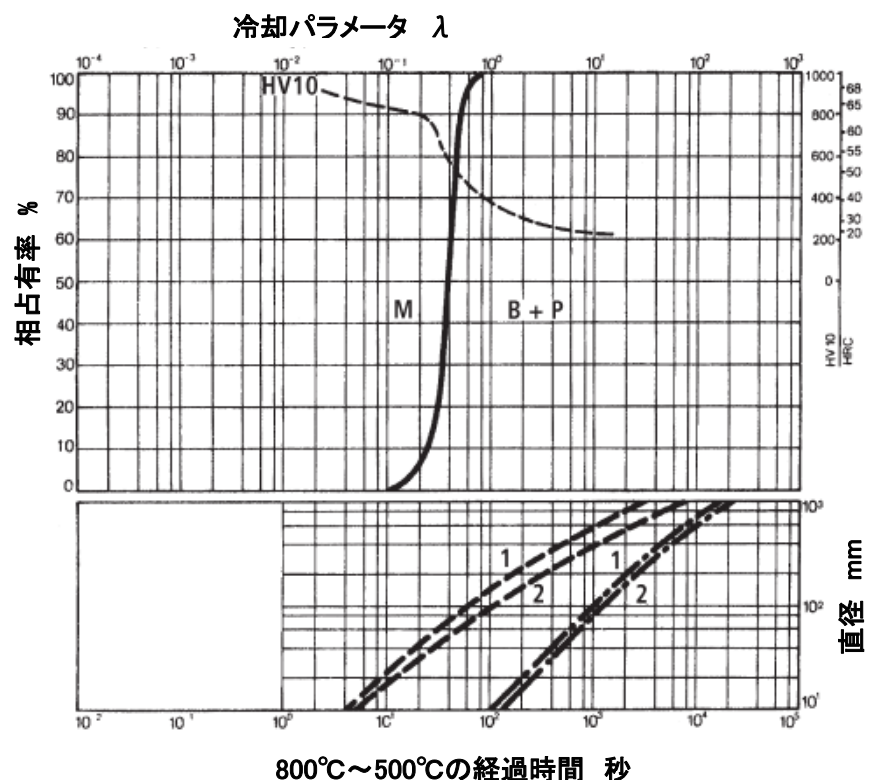


相定量図

- A.. オーステナイト
- B.. バイナイト
- K.. カーバイド(炭化物)
- M.. マルテンサイト
- P.. パーライト

- 油冷
- · - · 空冷

- 1.. 表面/エッジ
- 2.. 中心



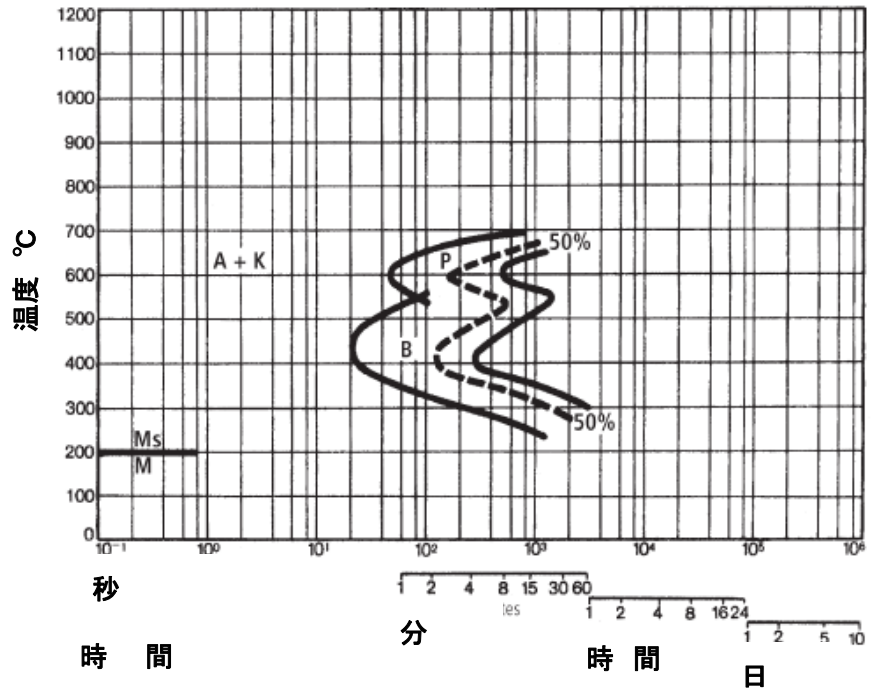
BÖHLER K460

TTT 曲線

化学組成の代表値 (%)					
C	Si	Mn	Cr	V	W
0,95	0,30	1,10	0,50	0,10	0,50

焼入れ温度: 810°C

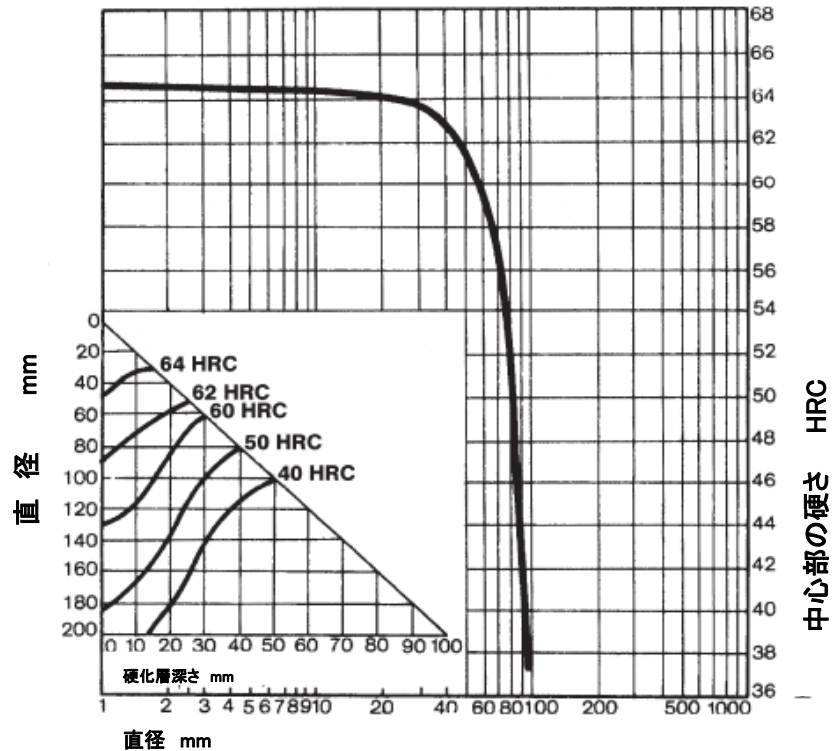
保持時間: 15分



中心部の硬さ、硬化層深さに及ぼす直径の影響

焼入れ温度: 800°C

焼入方法: 油焼入れ



BÖHLER K460

機械加工推奨条件

(焼鈍材, 平均値)

超硬チップでの旋盤加工

切込み深さ mm	0,5 to 1	1 to 4	4 to 8	over 8
送り mm/r	0,1 to 0,3	0,2 to 0,4	0,3 to 0,6	0,5 to 1,5
BOHLERRIT	SB10, SB20	SB20, SB30, EB10	SB30, SB40, EB20	SB30, SB40
ISO グレード	P10, P20	P20, P30, M10	P30, P40, M20	P30, P40
切削速度 m/min				
超硬スローアウェイチップ 寿命 15min	390 to 290	300 to 230	200 to 140	150 to 70
ろう付け超硬チップ 寿命 30min	300 to 220	240 to 150	160 to 100	110 bis 60
コーティング超硬スローアウェイチップ 寿命 15min BOEHLERIT ROYAL 121 BOEHLERIT ROYAL 131	to 380 to 330	to 330 to 250	to 250 to 160	to 180 to 90
ろう付け超硬チップの切削角度 逃げ角 レーキ角 切れ刃傾き角	12 to 18° 6 to 8° 0°	12 to 18° 6 to 8° - 4°	12 to 15° 6 to 8° - 4°	12 to 15° 6 to 8° - 4°

ハイスチップでの旋盤加工

切込み深さ mm	0,5	3	6
送り mm/r	0,1	0,5	1,0
ハイス BOHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
切削速度 m/min			
寿命 60min	70 to 50	50 to 30	35 to 25
レーキ角 逃げ角 切れ刃傾き角	14° 8° 0 to 4°	14° 8° 0°	14° 8° --

超硬チップでのミーリング加工

送り mm/刃	to 0,2	0,2 to 0,4
切削速度 m/min		
BOEHLERIT SBF/ISO P25	210 to 140	140 to 90
BOEHLERIT SB40/ISO P40	110 to 80	90 to 60
BOEHLERIT ROYAL 131 / ISO P35	160 to 120	--

超硬ドリルでの穴あけ加工

ドリルの直径 mm	3 to 8	8 to 20	20 to 40
送り mm/r	0,02 to 0,05	0,05 to 0,12	0,12 to 0,18
BOHLERRIT/ ISO	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
切削速度 m/min			
	50 to 35	50 to 35	50 to 35
頂角	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
逃げ角	5°	5°	5°

物性値

密度	20°C	7.85	kg/dm ³
熱伝導率	20°C	30.0	W/m. k
比熱容量	20°C	460	J/ (kg. K)
電気抵抗	20°C	0.35	Ohm. mm ² /m
ヤング率	20°C	210 × 10 ³	N/mm ²

熱膨張係数 20°C基準 10⁻⁶/m.k

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
11,5	12,0	12,2	12,5	12,8

Überreicht durch: _____
Your partner:



BÖHLER EDELSTAHL GMBH & Co KG
MARIAZELLER STRASSE 25
POSTFACH 96
A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA
TELEFON: (+43) 3862/20-7181
TELEFAX: (+43) 3862/20-7576
E-mail: info@bohler-edelstahl.com
www.bohler-edelstahl.com

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information. Diese Angaben sind nur dann verbindlich, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.