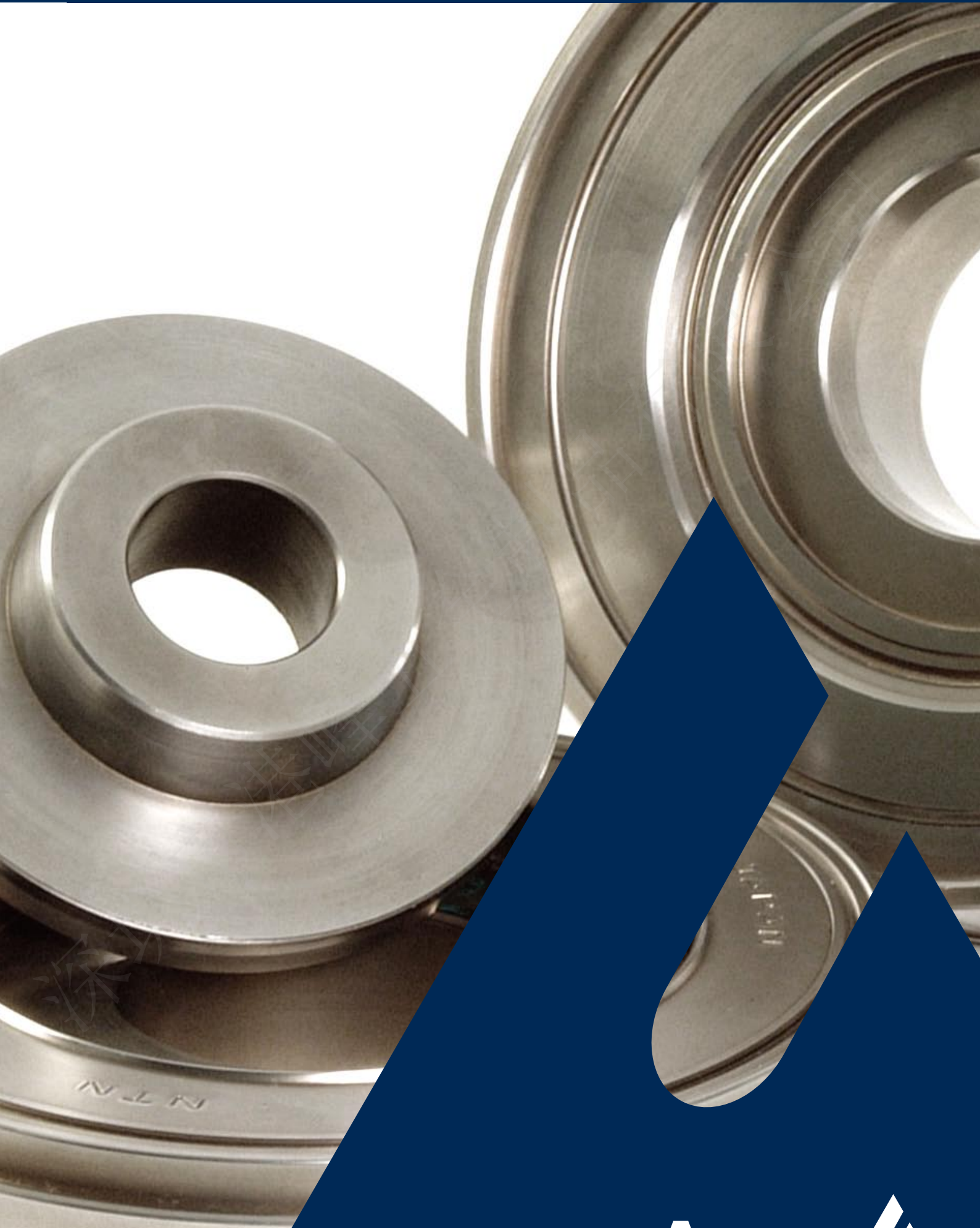



VANADIS 10

UDDEHOLM
VANADIS 10



深圳市港峰五金制品有限公司
<http://www.GF-metals.com/>

ASSAB 

ASSAB 	UDDEHOLM 	参考标准		
		AISI	DIN	JIS
DF-2	ARNE	O1	1.2510	SKS 3
DF-3		O1	1.2510	SKS 3
XW-5	SVERKER 3	D6 (D3)	(1.2436)	(SKD 2)
XW-10	RIGOR	A2	1.2363	SKD 12
XW-41	SVERKER 21	D2	1.2379	SKD 11
XW-42		D2	1.2379	SKD 11
CARMO	CARMO			
CALMAX	CALMAX			
CALDIE	CALDIE			
ASSAB 88	SLEIPNER			
ASP 23		(M3:2)	1.3344	SKH 53
ASP 30		(M3:2 + Co)	1.3244	SKH 40
ASP 60			1.3241	
VANADIS 4 EXTRA	VANADIS 4 EXTRA			
VANADIS 6	VANADIS 6			
VANADIS 10	VANADIS 10			
VACRON 40	VANCRON 40			
618		P20 Mod.	1.2738	
618 HH		P20 Mod.	1.2738	
618 T		P20 Mod.	1.2738 Mod.	
718 SUPREME	IMPAX SUPREME	P20 Mod.	1.2738	
718 HH	IMPAX HH	P20 Mod.	1.2738	
NIMAX	NIMAX			
UNIMAX	UNIMAX			
CORRAX	CORRAX			
STAVAX ESR	STAVAX ESR	420 Mod.	1.2083 ESR	SUS 420J2
MIRRAX ESR	MIRRAX ESR	420 Mod.		
POLMAX	POLMAX			
ELMAX	ELMAX			
RAMAX LH	RAMAX LH	420 F Mod.		
RAMAX HH	RAMAX HH	420 F Mod.		
ROYALLOY				
PRODAX				
ASSAB PT18				
ASSAB MMXL				
ASSAB MM40				
ALVAR 14	ALVAR 14		1.2714	SKT 4
8407 2M	ORVAR 2M	H13	1.2344	SKD 61
8407 SUPREME	ORVAR SUPREME	H13 Premium	1.2344 ESR	SKD 61
DIEVAR	DIEVAR			
HOTVAR	HOTVAR			
QRO 90 SUPREME	QRO 90 SUPREME			
705		4340	1.6582	SNCM8
709		4140	1.7225	SCM4
760		1050	1.1730	S50C

本文所载资料, 是根据我们目前的知识水平所编写, 目的是提供对我们的产品及使用的一般建议, 因此不应该为了某种特定用途, 而被用来当作是描述产品特定性质的保证。
版本号 090622

简介

V10是一种高钒粉末冶金高速钢,它拥有优秀的耐磨损性和优良的抗崩角性能。

V10的特点如下:

- 极高的耐磨损性能
- 高的抗压强度
- 非常好的淬透性
- 韧性好
- 非常好的热处理稳定性
- 良好的抗回火软化性
- 良好的表面处理性能

化学成分%	C 2.9	Si 0.5	Mn 0.5	Cr 8.0	Mo 1.5	V 9.8
标准规范	无					
供货状态	软性退火至 280 - 310 HB					
色标	绿色/ 紫色					

由于非常好的合金稳定性和粉末冶金生产工艺, V10的热处理工艺与D2类钢相似。一个最大的优势就是V10淬火、回火后的尺寸稳定性远好于传统高性能冷作钢。这也意味着V10非常适合进行CVD涂层处理。

应用

V10 主要适用于耐磨损的长寿命模具。V10的高耐磨损性和良好的韧性使其成为取代易崩角、开裂的硬质合金的不二选择。

典型应用

- 冲切和成型
- 精冲
- 电路板冲切
- 垫片冲压
- 拉伸
- 冷锻
- 剪切刀 (纸和金属薄片)
- 粉末压实
- 切粒刀
- 挤压机螺杆等

性能

物理性能

淬火及回火至62 HRC.

温度	20° C	200° C	400° C
密度 kg/m ³	7 400	-	-
弹性模量 MPa	220 000	210 000	200 000
热膨胀系数 每° C 从 20° C 起	-	10.7 x 10 ⁻⁶	11.4 x 10 ⁻⁶
热传导系数 W/m C	-	20	22
比热 J/kg ° C	460	-	-

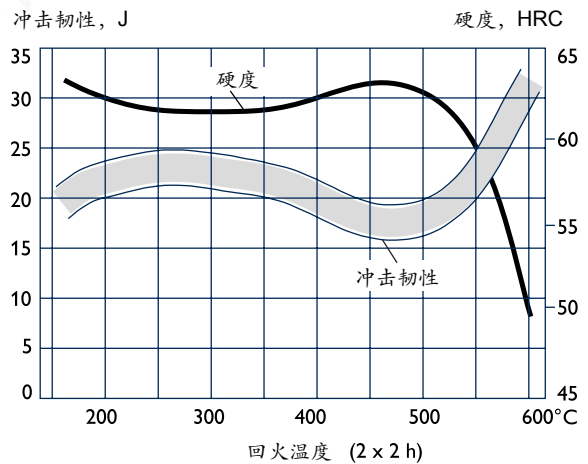
冲击强度

室温下,回火温度对无缺口冲击的影响。

样品尺寸: 7 x 10 x 55 mm

样品类型: Unnotched

热处理: 1020° C奥氏体化, 汽淬, 回火两次。

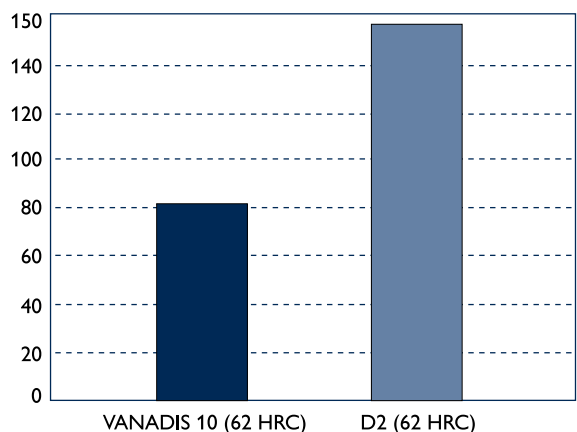


耐磨损性

试验方法: Pin-on-disc

磨盘材料: SiC

重量损耗, mg/min



热处理

软性退火

在保护气氛中加热到 900°C 均热后, 以每小时 10°C 炉冷至 750°C, 然后空冷。

消除应力

模具经粗加工后, 应加热至 650°C, 均热保温两个小时, 缓慢冷却至 500°C, 然后空冷。

淬火

预热温度: 600 - 700°C

奥氏体化温度: 1020 - 1100°C

保温时间: 30 分钟

保温时间 = 模具加热到奥氏体化温度整体均热后的持续时间。保温低于 30 分钟会使硬度降低。

模具在淬火过程中必须加以保护防止氧化脱碳。

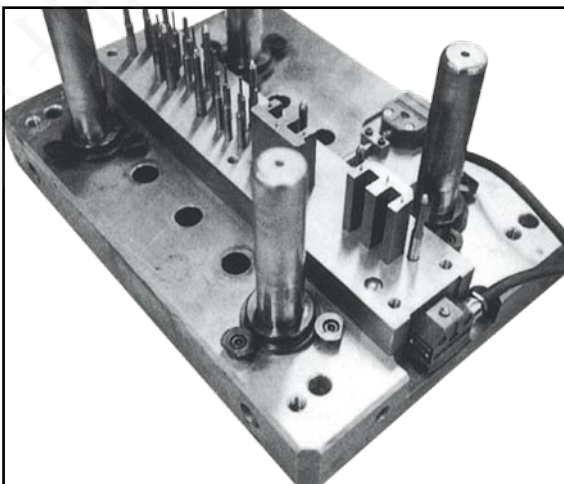
淬火介质

- 压力空气/气体
- 真空炉(气体压力 2-5bar)
- 盐浴和流态炉中在 500-550°C 分级淬火
- 盐浴和流态炉中在 200-350°C, 推荐 350°C

注1: 当温度降至 50-70°C 时应立即回火。

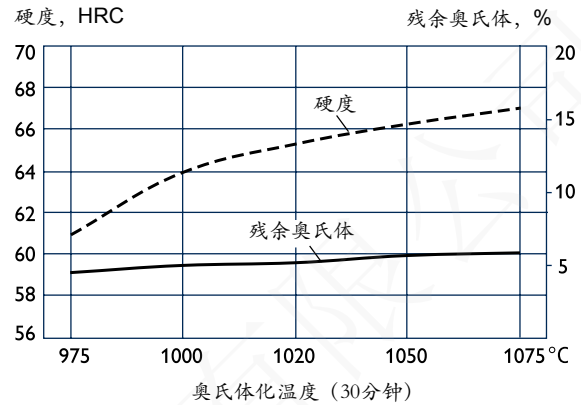
注2: 为获得最佳的性能, 模具应在允许范围内的快速冷却。

注3: 截面 > 50mm 的模具应在压力气体中淬火。如在空气中淬火会使硬度降低。



V10 典型的应用。冲切成型的电工钢片模具。

硬度, 残余奥氏体与奥氏体化温度关系图

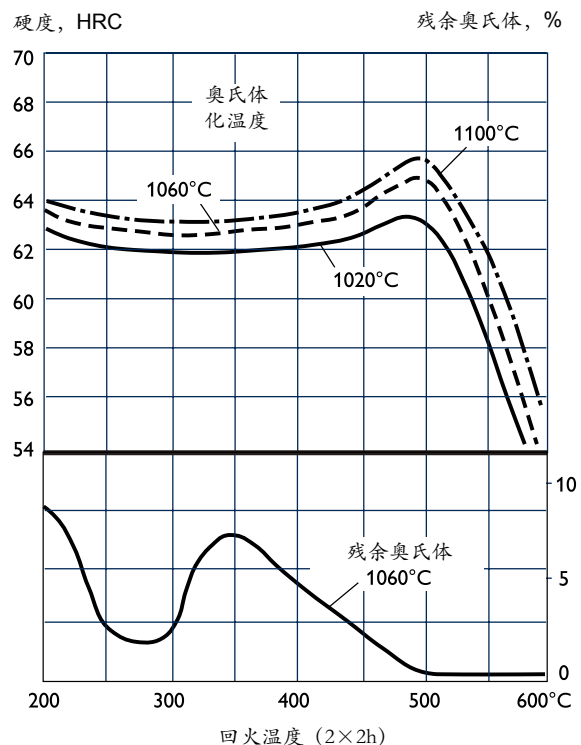


回火

根据所需硬度在回火曲线上选择回火温度。

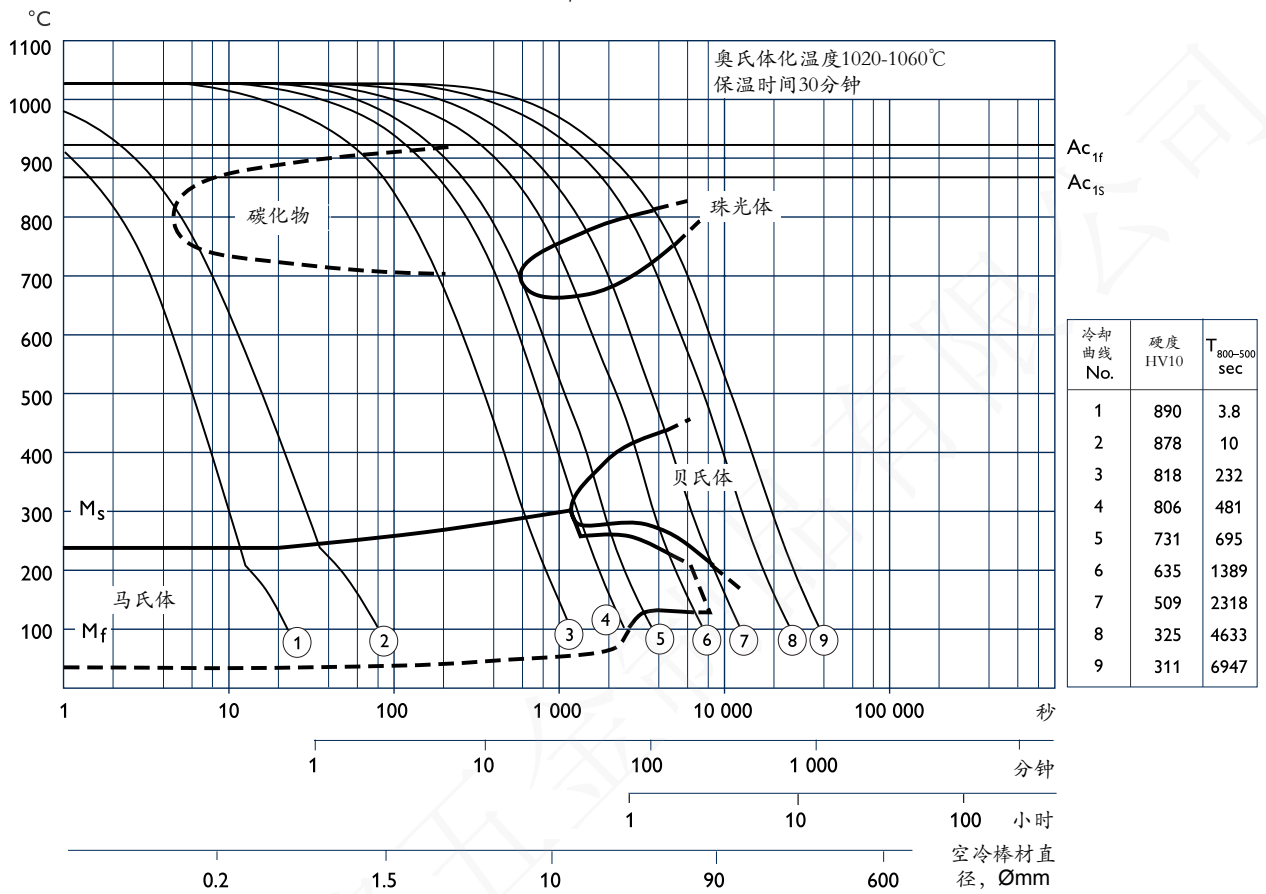
至少回火两次, 之间应冷却到室温。最低回火温度为 180°C。最低保温时间为 2 小时。在 1100°C 或更高温度下淬火, 为降低残余奥氏体量, V10 的回火温度不小于 525°C。

回火曲线



CCT 曲线图

奥氏体化温度 1020 - 1060°C. 保温 30 分钟。



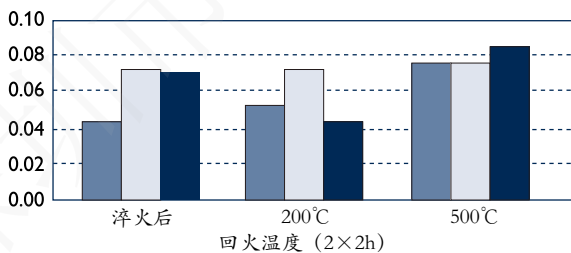
回火后尺寸变化

淬火温度

980°C 1020°C 1060°C

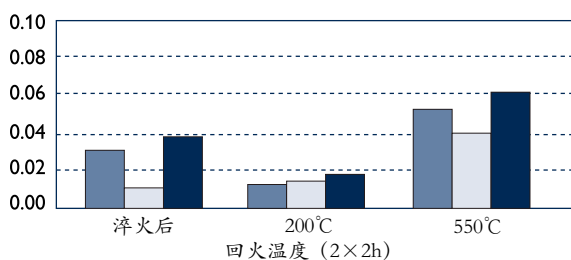
样品尺寸: 65 x 65 x 65 mm

尺寸变化, %



样品尺寸: 125 x 125 x 25 mm

尺寸变化, %



深冷处理

模具如需保持最稳定的尺寸, 可依以下方法进行深冷处理:

模具在淬火后应立即进行深冷处理, 之后再回火。通常情况下, V10应在 -150°C 和 -196°C 之间, 保温 1 - 3 小时, 另外受冷却介质和设备的因素, 有时会采用 -40°C 和更低的温度 (如 -80°C)。深冷处理可降低材料的残余奥氏体量。这会使材料比未进行深冷处理的材料在低温回火后的硬度高出约 1 HRC。

经高温回火的模具, 即使不进行深冷处理, 其残余奥氏体量也很低; 在大多数情况下, 能保持足够的尺寸稳定性。然而, 对于尺寸稳定性要求高的情况, 模具也应进行深冷处理并高温回火。

机加工参数

以下的加工参数可以作为参考指南, 具体的参数要结合实际情况。

状态: 软退火至280-310HB

车床加工

切削参数	硬质合金车刀		HSS [†] 车刀
	粗车	精车	精车
切削速度(v_c) m/min	50 - 80	80 - 100	5 - 8
进给量(f) mm/r	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.3
车削深度(a_p) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 3
ISO标准 硬质合金	K20* 涂敷硬质 合金	K15* 涂敷硬 质合金或 陶瓷	-

[†] 高速钢

* 使用耐磨损的 Al_2O_3 涂层硬质合金

钻孔加工

高速钢麻花钻

钻头直径 mm	钻孔速度(v_c) m/min	进给量(f) mm/r
≤ 5	6 - 8*	0.05 - 0.15
5 - 10	6 - 8*	0.15 - 0.20
10 - 15	6 - 8*	0.20 - 0.25
15 - 20	6 - 8*	0.25 - 0.35

* 有涂层的高速钢钻头, $v_c = 12 - 14$ m/min

硬质合金钻头

切削参数	钻头类型		
	可转位钻 头	全硬质合 金	钎焊硬质 合金 ¹
切削速度(v_c) m/min	70 - 90	40 - 60	20 - 30
进给量(f) mm/r	0.05 - 0.15 ²	0.10 - 0.25 ²	0.15 - 0.25 ²

¹ 可替换或钎焊硬质合金钻头

² 取决于钻头直径

铣床加工

面铣和直角台阶铣

切削参数	硬质合金铣刀	
	粗铣	精铣
切削速度(v_c) m/min	30 - 50	50 - 70
进给量(f_z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
切削深度(a_p) mm	2 - 4	≤ 2
ISO标准 硬质合金	K20 - P20* 涂敷硬质合金	K15 - P15* 涂敷硬质合金 或陶瓷

* 使用耐磨损 Al_2O_3 涂敷硬质合金

端铣

切削参数	铣刀类型		
	全硬质合 金	可转位 硬质合 金	高速钢 ¹
切削速度 (v_c) m/min	30 - 40	30 - 50	10 - 14
进给量(f_z) mm/tooth	0.03 - 0.20 ²	0.08 - 0.20 ²	0.05 - 0.35 ²
ISO标准硬 质合金	-	K15 ³ 涂敷硬质 合金	-

¹ 不推荐无涂层高速钢铣刀

² 取决于端铣径向深度及铣刀直径

³ 请使用耐磨损 Al_2O_3 涂层硬质合金刀具

磨削加工

砂轮推荐

研磨种类	退货状态	硬化状态
平面砂轮平面 磨削	A 46 HV	B151 R50 B3 ¹ A 46 GV ²
扇形砂轮平面 磨削	A 36 GV	A 46 GV
外圆磨削	A 60 KV	B151 R75 B3 ¹ A 60 JV ²
内圆磨削	A 60 JV	B151 R75 B3 ¹ A 60 IV
成型磨削	A 100 IV	B126 R100 B6 ¹ A 100 JV ²

¹ 如果可能, 请使用CBN砂轮

² 适合含烧结 Al_2O_3 的砂轮 (SG磨料砂轮)

电火花加工

如果模具在淬火回火后进行电火花加工，表面覆有熔化再凝固层（白层），再淬火未回火层，两者都很脆，有损于模具性能。

如果进行放电加工，建议采用“精放电”即低电流，高频率。为得到最佳性能，电火花加工表面必须通过磨削或抛光完全去除电火花白层，然后应该以低于原回火温度25°C的温度再回火一次。

在对大尺寸或形状复杂的模具进行电加工时，V10应在500°C以上高温回火。



用V10制作的喷嘴和挤压螺栓，用于玻纤塑料的挤压。

表面处理

氮化

氮化会使表层变硬，从而提高了耐磨性，减缓了开裂趋势。

如是高温回火，V10通常选择回火温度为525°C。这意味着氮化温度不能超过500-525°C。在这一温度下推荐使用离子氮化。

氮化后的表面硬度约1250 HV_{0.2} kg。氮化层的深度应以模具的应用选择。

更多信息

与最近的ASSAB*公司联络，以获得更多有关钢材选择、应用、热处理及库存等相关资料。

*见封底

ASSAB 冷作模具钢相对性能

材料性能及抵抗不同失效能力

ASSAB 钢种	硬度/ 抗塑变	机加工性能	研磨性能	尺寸稳定性	抵抗		疲劳抗力	
					磨粒磨损	粘着磨损	延展性/ 抗崩角	韧性/ 抗整体 开裂
DF-3	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
CALMAX	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
CALDIE (ESR)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
XW-10	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
ASSAB 88	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
XW-42	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
XW-5	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
VANADIS 4 EXTRA	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
VANADIS 10	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
VANCRON 40	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
ASP 23	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
ASP 30	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
ASP 60	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
AISI M2	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■

总部

ASSAB Pacific Pte. Ltd.
171 Chin Swee Road
#07-02, SAN Centre
Singapore 169877
Tel : 65 6534 5600
Fax : 65 6534 0655

中国

北京*
一胜百模具(北京)有限公司
地址: 北京经济技术开发区荣京东街甲10号
邮编: 100176
电话: 86 10 6786 5588
传真: 86 10 6786 2988

广州
地址: 广州黄山路15号1号楼3837室
邮编: 213022
电话: 86 519 8512 3731
传真: 86 519 8512 3732

重庆*
一胜百模具技术(重庆)有限公司
地址: 重庆经济技术开发区经开园汽车工业园区C栋
邮编: 401120
电话: 86 23 6745 5698
传真: 86 23 6745 5699

大连*
地址: 大连经济技术开发区工业园区26号, 9-2
邮编: 116600
电话: 86 411 8761 8080
传真: 86 411 8761 9595

东莞*
一胜百模具(东莞)有限公司
地址: 东莞松山湖科技产业园北部科技工业园
地址: 523808
电话: 86 769 2289 7888
传真: 86 769 2289 9312

宁波*
一胜百模具技术(宁波)有限公司
地址: 宁波经济技术开发区汽配工业园龙角山路218号
邮编: 315806
电话: 86 574 8680 7188
传真: 86 574 8680 7166

青岛*
一胜百模具(青岛)有限公司
地址: 青岛市即墨环保技术园一胜百路8号
邮编: 266200
电话: 86 532 8752 9999
传真: 86 532 8752 9588

上海*
一胜百模具技术(上海)有限公司
地址: 上海市莘庄工业区沪闵路4088号
邮编: 201108
电话: 86 21 2416 9688
传真: 86 21 2416 9738

苏州
地址: 苏州工业园区星海国际广场
邮编: 215021
电话: 86 512 6900 0161
传真: 86 512 6252 9227

天津*
地址: 东丽区先锋东路188号
邮编: 300300
电话: 86 22 8493 2868
传真: 86 22 2672 2318

厦门*
一胜百模具(厦门)有限公司
地址: 厦门湖里工业区30号通用厂房一楼东侧
电话: 86 592 562 4678
传真: 86 592 568 3703

在成都, 杭州, 常州, 沈阳和西安也有办事处。

香港†

ASSAB Steels (HK) Ltd.
Room 1701-1703
Grand Central Plaza, Tower 2
138 Shatin Rural Committee Road
Shatin, N.T., Hong Kong
Tel : 852 2487 1991
Fax : 852 2489 0938

印度尼西亚

Jakarta*
PT. ASSAB Steels Indonesia
Jl. Rawagelam III No. 5
Kawasan Industri Pulogadung
Jakarta 13930, Indonesia
Tel : 62 21 461 1314
Fax : 62 21 461 1306

Medan*
Komplek Griya Riatu Indah
Blok A No. 138, Jl. T. Amir Hamzah
Halvetia Timur
Medan 20124,
North Sumatera, Indonesia
Tel : 62 61 847 7935 / 6
Fax : 62 61 847 0035

Surabaya*
Jl. Berbek Industri I/23
Surabaya Industrial Estate
Rungkut
Surabaya 60293
East Java, Indonesia
Tel : 62 31 849 9606
Fax : 62 31 843 2040

Other offices in Bandung, Cikarang,
Semarang and Tangerang.

日本

Tokyo*
Uddeholm KK
Atago East Building
3-16-11 Nishi Shinbashi
Minato-ku, Tokyo
105-0003 Japan
Tel : 81 3 5473 4641
Fax : 81 3 5473 7691

Fukuroi*
1777-1 Muramatsu, Fukuroi-shi
Shizuoka
437-0011 Japan
Tel : 81 538 43 9240
Fax : 81 538 43 9244

Nagoya*
Sumitomo Seimei Chikusa New Tower
Building
3-15-31 Aoi
Higashi-ku, Nagoya, Aichi
461-0004 Japan
Tel : 81 52 979 5081
Fax : 81 52 933 6461

Osaka*
Shin Osaka Central Tower
5-5-15 Nishinakajima
Yodogawa-ku, Osaka
532-0011 Japan
Tel : 81 6 6307 7621
Fax : 81 6 6307 7627

韩国

Incheon*
ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
116B-8L, 687-8, Kojan-dong,
Namdong-ku
Incheon 405-310, Korea
Tel : 82 32 821 4300
Fax : 82 32 821 3311

Busan*
14B-5L, 1483-9, Songjeong-dong,
Kangseo-ku
Busan 618-270, Korea
Tel : 82 51 831 3315
Fax : 82 51 831 3319

Another office in Daegu.

马来西亚

Head Office / KL Sales*
ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Lot 19, Jalan Perusahaan 2
Batu Caves Industrial Estate
68100 Batu Caves
Selangor, Malaysia
Tel : 60 3 6189 0022
Fax : 60 3 6189 0044 / 55

Butterworth*
Plot 146a
Jalan Perindustrian Bukit Minyak 7
Kawasan Perindustrian Bukit Minyak
14000 Bukit Mertajam
SPT Penang, Malaysia
Tel : 60 4 507 2020
Fax : 60 4 507 6323

Johor*
No. 8 Jalan Pesiaran Teknologi
Taman Teknologi Johor
81400 Senai
Johor, Malaysia
Tel : 60 7 598 0011
Fax : 60 7 599 4890

Other offices in Ipoh, Malacca
and Puchong.

菲律宾

Laguna*
ASSAB Pacific Pte. Ltd.
Philippine Branch
Blk 2 Lot 4, Interstar Corner Solid Streets
Laguna International Industrial Park (LIIP)
Mamplasan, Biñan, Laguna
4024 Philippines
Tel : 63 49 539 0458 / 59 / 60
Fax : 63 49 539 1075

Another office in Cebu.

新加坡*

ASSAB Steels Singapore (Pte.) Ltd.
18 Penjuru Close
Singapore 608616
Tel : 65 6862 2200
Fax : 65 6862 0162

台湾

台北*
ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
No. 112, Wu Kung 1st Rd.
Wu Ku Industry Zone
Taipei 248-87, Taiwan (R.O.C.)
Tel : 886 2 2299 2849
Fax : 886 2 2299 0147 / 2348

Kaoshiung*
No. 1, Bangong West 3rd Rd.
Gangshan Industrial Zone
Kaoshiung 820-59, Taiwan (R.O.C.)
Tel : 886 7 624 6600
Fax : 886 7 624 0012 / 16

南投*

No. 10, Industry South 5th Rd.
Nan Kang Industry Zone
Nantou 540-66, Taiwan (R.O.C.)
Tel : 886 49 225 1702
Fax : 886 49 225 3173

泰国*

ASSAB Steels (Thailand) Ltd.
9/8 Soi Theedintjai, Taeparak Road,
Bangplee, Samutprakarn 10540
Thailand
Tel : 66 2 385 5937
66 2 757 5017
Fax : 66 2 385 5936
66 2 385 5943

越南*

Cam Steel Trading Co., Ltd.
90/8, Block 5
Tan Thoi Nhat Ward, District 12
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel : 84 8 5920 920
Fax : 84 8 7190 555

* 有仓库/或增值服务的公司 或办事处

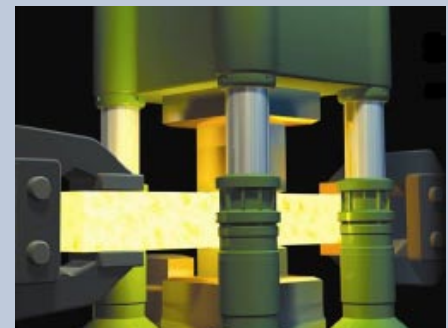
† 只提供销售服务

ASSAB(一胜百)工模具钢1945年开始进入亚洲市场, 至今已经行销六十余年; 我们的顾客选用了ASSAB(一胜百)品牌工模具钢, 也就选择了稳定的高品质产品。

一胜百销售公司和经销商在亚太地区可提供规格齐全的库存, 为进一步缩短模具制造周期, 一胜百公司将提供铣削、磨削、钻孔, 甚至是线切割后的钢材满足您的需求。一胜百也提供技术先进的真空热处理服务来提升钢材的性能。

我们的销售工程师和冶金学家可以随时辅助您, 针对不同应用选择相应的模具钢, 以及最佳的加工处理方式。我们可以随时在当地的实验室或瑞典试验中心对模具钢材进行检测分析。

我们在瑞典的Uddeholm钢厂是世界上仅有的几个专注于工模具钢生产的钢厂之一。Uddeholm钢厂已取得ISO 9001和ISO 14001认证。



我们先进的锻机在世界同行业中处于领先地位。

除了提供工模具钢材以外, 一胜百还为模具制造商提供下列产品或服务:

- 用于模具修补的焊接材料
- 用于模具的高强度铝合金材料
- 用于模具镶件的铜合金材料
- 合金机械用钢
- 用于锯带、压缩机油、涂层刀片等用的冷轧钢带
- 高性能钢材 (HPS)
- Granshot