



ASSAB PM 23 SuperClean
Uddeholm Vanadis 23 SuperClean

**ASSAB
SuperClean**



| ASSAB  | UDDEHOLM  | 参考标准 | | |
|---|--|--------------------|-------------------|---------------|
| | | AISI | Wnr. | JIS |
| ASSAB DF-2 | ARNE | O1 | (1.2510) | (SKS 3) |
| ASSAB DF-3 | | O1 | (1.2510) | (SKS 3) |
| ASSAB XW-5 | SVERKER 3 | D6 (D3) | (1.2436) | (SKD 2) |
| ASSAB XW-10 | RIGOR | A2 | 1.2363 | SKD 12 |
| ASSAB XW-41 | SVERKER 21 | D2 | 1.2379 | SKD 11 |
| ASSAB XW-42 | | D2 | 1.2379 | SKD 11 |
| CARMO | CARMO | | 1.2358 | |
| CALMAX | CALMAX | | 1.2358 | |
| CALDIE | CALDIE | | | |
| ASSAB 88 | SLEIPNER | | | |
| ASSAB PM 23 SUPERCLEAN | VANADIS 23 SUPERCLEAN | (M3:2) | 1.3395 | SKH 53 |
| ASSAB PM 30 SUPERCLEAN | VANADIS 30 SUPERCLEAN | (M3:2 + Co) | 1.3294 | SKH 40 |
| ASSAB PM 60 SUPERCLEAN | VANADIS 60 SUPERCLEAN | | (1.3292) | |
| VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN | VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN | | | |
| VANADIS 6 SUPERCLEAN | VANADIS 6 SUPERCLEAN | | | |
| VANADIS 10 SUPERCLEAN | VANADIS 10 SUPERCLEAN | | | |
| VANCRON 40 SUPERCLEAN | VANCRON 40 SUPERCLEAN | | | |
| ELMAX SUPERCLEAN | ELMAX SUPERCLEAN | | | |
| ASSAB 518 | | P20 | 1.2311 | |
| ASSAB 618 | | P20 Mod. | 1.2738 | |
| ASSAB 618 HH | | P20 Mod. | 1.2738 | |
| ASSAB 618 T | | P20 Mod. | 1.2738 Mod. | |
| ASSAB 718 SUPREME | IMPAX SUPREME | P20 Mod. | 1.2738 | |
| ASSAB 718 HH | IMPAX HH | P20 Mod. | 1.2738 | |
| NIMAX | NIMAX | | | |
| MIRRAX 40 | MIRRAX 40 | 420 Mod. | | |
| VIDAR 1 ESR | VIDAR 1 ESR | H11 | 1.2343 | SKD 6 |
| UNIMAX | UNIMAX | | | |
| CORRAX | CORRAX | | | |
| ASSAB 2083 | | 420 | 1.2083 | SUS 420J2 |
| STAVAX ESR | STAVAX ESR | 420 Mod. | 1.2083 ESR | SUS 420J2 |
| MIRRAX ESR | MIRRAX ESR | 420 Mod. | | |
| POLMAX | POLMAX | | | |
| RAMAX HH | RAMAX HH | 420 F Mod. | | |
| ROYALLOY | ROYALLOY | | | |
| PRODAX | | | | |
| ASSAB MM40 | | | | |
| ALVAR 14 | ALVAR 14 | | 1.2714 | SKT 4 |
| ASSAB 2714 | | | 1.2714 | SKT 4 |
| ASSAB 8407 2M | ORVAR 2M | H13 | 1.2344 | SKD 61 |
| ASSAB 8407 SUPREME | ORVAR SUPREME | H13 Premium | 1.2344 ESR | SKD 61 |
| DIEVAR | DIEVAR | | | |
| HOTVAR | HOTVAR | | | |
| QRO 90 SUPREME | QRO 90 SUPREME | | | |
| ASSAB 705 | | 4340 | 1.6582 | SNCM8 |
| ASSAB 709 | | 4140 | 1.7225 | SCM4 |
| ASSAB 760 | | 1050 | 1.1730 | S50C |

一胜百品牌(ASSAB)是一胜百太平洋有限公司所拥有的注册商标。

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,因此不应当当做是描述产品特定性质的保证,或者被用于其它特定用途。每一个一胜百的用户应当自己判断选择一胜百产品和服务的适用性。

版本140101

工具钢的关键参数

模具性能方面

- 根据应用选择硬度
- 高耐磨性
- 高韧性以防止由于崩角/开裂导致的早期失效

通常，高耐磨性的模具的韧性都较低，反之亦然。然而，在许多情况下使模具有最佳的性能，必须同时具备高耐磨性和高韧性。

ASSAB PM 23 SuperClean是经粉末冶金炼钢工艺生产的有极好的耐磨性和高韧性组合的模具钢。

模具制作方面

- 机械加工性
- 热处理
- 磨削性能
- 热处理尺寸稳定性
- 表面处理

高合金工具钢通常比低合金工具钢更难机加工和热处理。因此高合金工具钢模具的制作费用也较高。

ASSAB PM 23 SuperClean由粉末冶金炼钢技术冶炼而成，它比一般传统工艺制造的类似高速钢和一些高合金冷作工具钢具有更好的机加工性能。

ASSAB PM 23 SuperClean热处理过程中的尺寸稳定性比常规制造的高合金钢好，而且容易预测。结合它的高硬度、高韧性以及高温回火特性，意味着ASSAB PM 23 SuperClean非常适合表面涂层，特别适合PVD涂层处理。

简介

ASSAB PM 23 SuperClean是一种铬-钼-钨-钒合金高速钢，其具有以下特性：

- 高耐磨性 (抗磨粒磨损)
- 高抗压强度
- 非常好的整体淬透性
- 良好的韧性
- 非常好的热处理尺寸稳定性
- 非常好的抗回火软化性

| 化学成分 % | C | Cr | Mo | W | V |
|--------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | 1.28 | 4.2 | 5.0 | 6.4 | 3.1 |
| 标准规范 | AISI (M3:2), WNr. 1.3395, SKH 53 | | | | |
| 供货状态 | 软性退火至约260HB, 拉拔态 最高320HB | | | | |
| 色标 | 紫色 | | | | |

应用

ASSAB PM 23 SuperClean特别适合于薄的被加工材料的下料及成形，或模具失效是由于混合磨粒磨损及粘着磨损，或只是磨粒磨损，或者表面产生塑性变形的风险性较高。

典型应用

- 中碳钢或高碳钢的下料
- 冲切硬性材料，如硬化钢板或冷轧钢带
- 切割工具，如齿轮加工工具、钻孔、攻丝
- 受到磨粒磨损的塑料模具
- 塑料成形机的零件，如：螺杆、料筒、喷嘴、注射头、单向抑反环形阀、制粒刀、粉碎刀等
- 半导体IC模具，如：封装模、滑块等



IC封装模

性能

物理性能

硬化及回火态下

| 温度 | 20°C | 400°C | 600°C |
|-------------------------|---------|---------|---------|
| 密度 kg/m ³ | 7 980 | 7 870 | 7 805 |
| 弹性模量 MPa | 230 000 | 205 000 | 184 000 |
| 热传导系数 W/m °C | 24 | 28 | 27 |
| 比热 J/kg °C | 420 | 510 | 600 |

不同温度区间的热膨胀系数

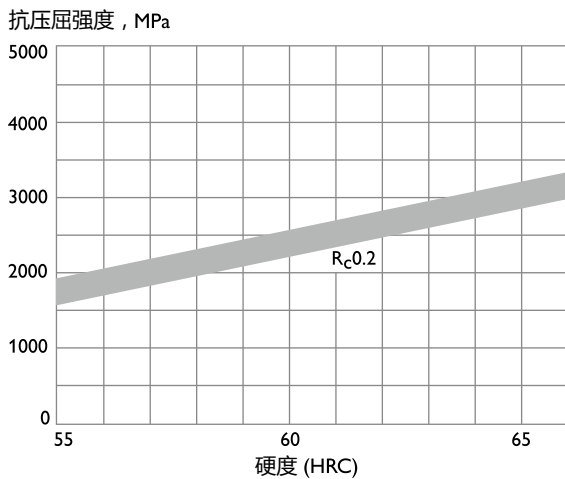
淬火回火状态

| 温度范围 | 热膨胀系数 (°C ⁻¹) |
|------------|---------------------------|
| 20 - 100°C | 10.8 × 10 ⁻⁶ |
| 20 - 200°C | 11.1 × 10 ⁻⁶ |
| 20 - 300°C | 11.4 × 10 ⁻⁶ |
| 20 - 400°C | 11.8 × 10 ⁻⁶ |
| 20 - 500°C | 12.1 × 10 ⁻⁶ |
| 20 - 550°C | 12.3 × 10 ⁻⁶ |

抗压屈服强度

试样: 腰部 Ø 10mm 的沙漏形

室温下抗压屈服强度和硬度的关系



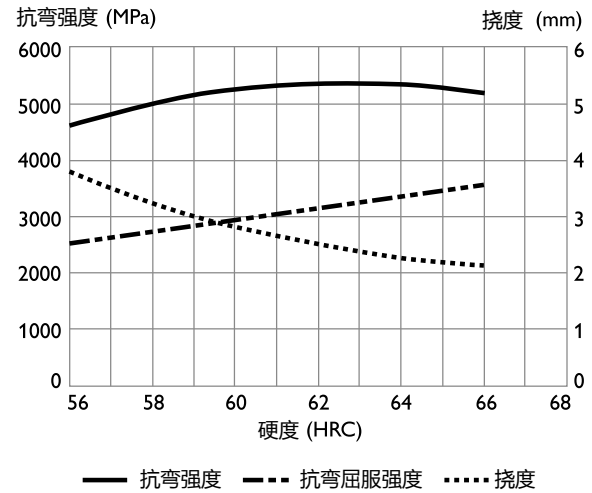
抗弯强度

四点弯曲试验

原始尺寸: Ø6 mm

试样尺寸: Ø5 mm

回火: 560°C保温1小时, 3次回火



冲击强度

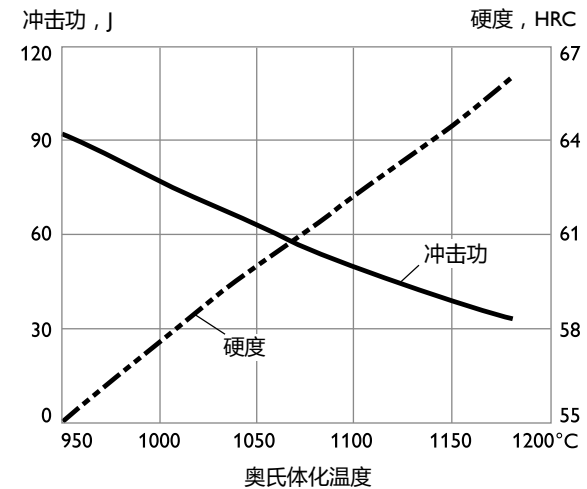
室温下不同硬度的近似冲击强度.

原始尺寸: 9 × 12 mm

试样尺寸: 7 × 10 × 55 mm

试样类型: 无缺口

回火: 560°C保温1小时, 3次回火



热处理

软化退火

保护气氛下,加热到850 - 900°C,均热后,在炉中以10°C/小时的冷速冷却到700°C,然后空冷。

消除应力

粗加工后,模具应整体加热至600 - 700°C,保温两小时,缓慢冷却到500°C,然后空冷。

淬火

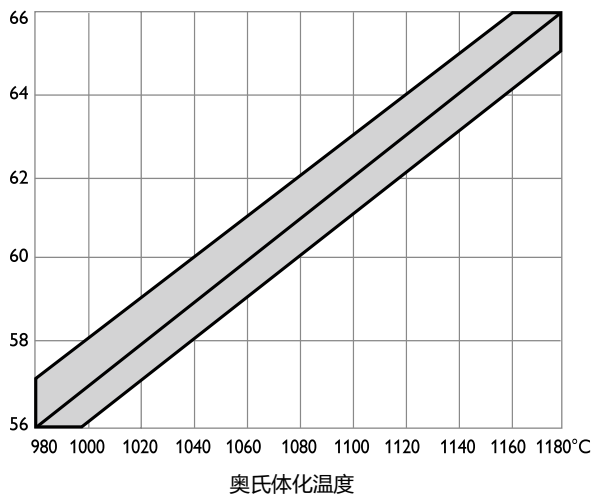
预热温度: 450 - 500°C 和 850 - 900°C

奥氏体化温度: 根据下图所需硬度选择1050-1180°C

模具应注意保护,以免淬火过程中出现脱碳或氧化。

560°C回火3次,每次保温1小时的硬度

最终硬度, HRC

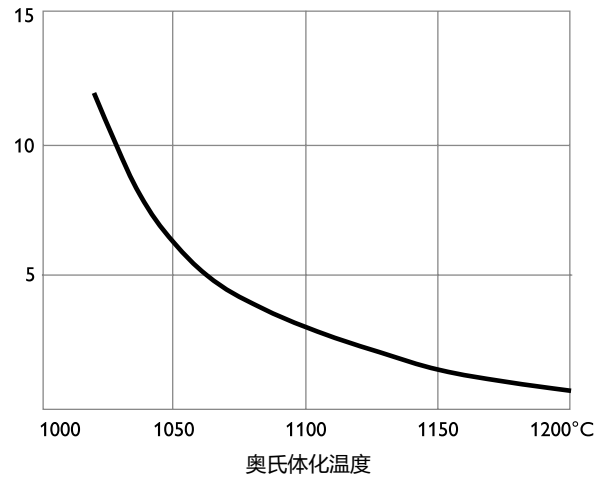


不同奥氏体化温度淬火并在560°C回火3次,每次保温1小时获得的硬度

| 硬度 HRC | 奥氏体化温度 °C |
|-----------|--------------|
| 58 | 1020 |
| 60 | 1060 |
| 62 | 1100 |
| 64 | 1140 |
| 66 | 1180 |

推荐保温时间, 真空炉, 流化床炉或气氛炉

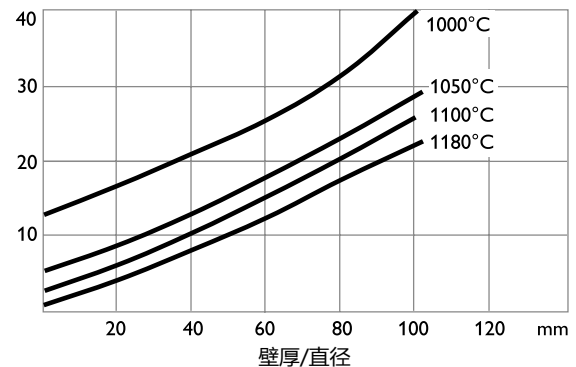
保温时间, 分钟



保温时间 = 模具在加热到奥氏体化温度并热透后所再需要的保温时间。少于上述推荐的保温时间,将导致硬度下降。

450°C和850°C两级预热后在盐浴炉中的保温时间

保温时间, 分钟



淬火介质

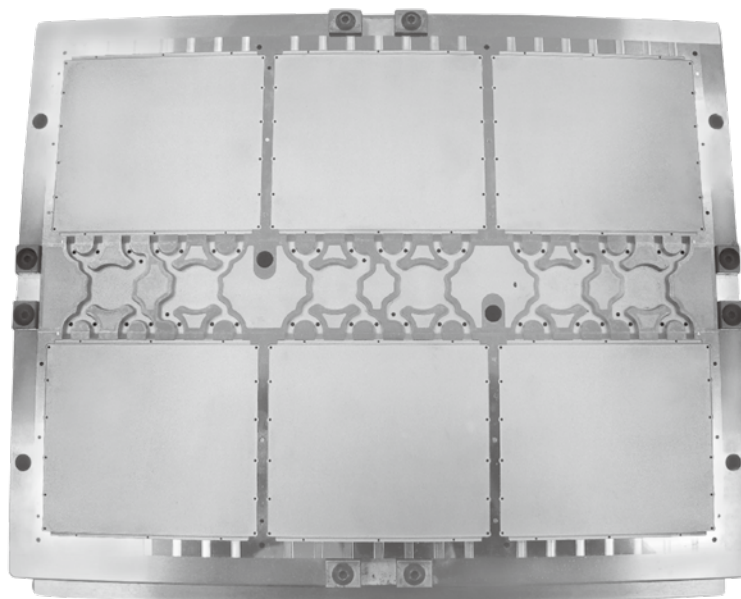
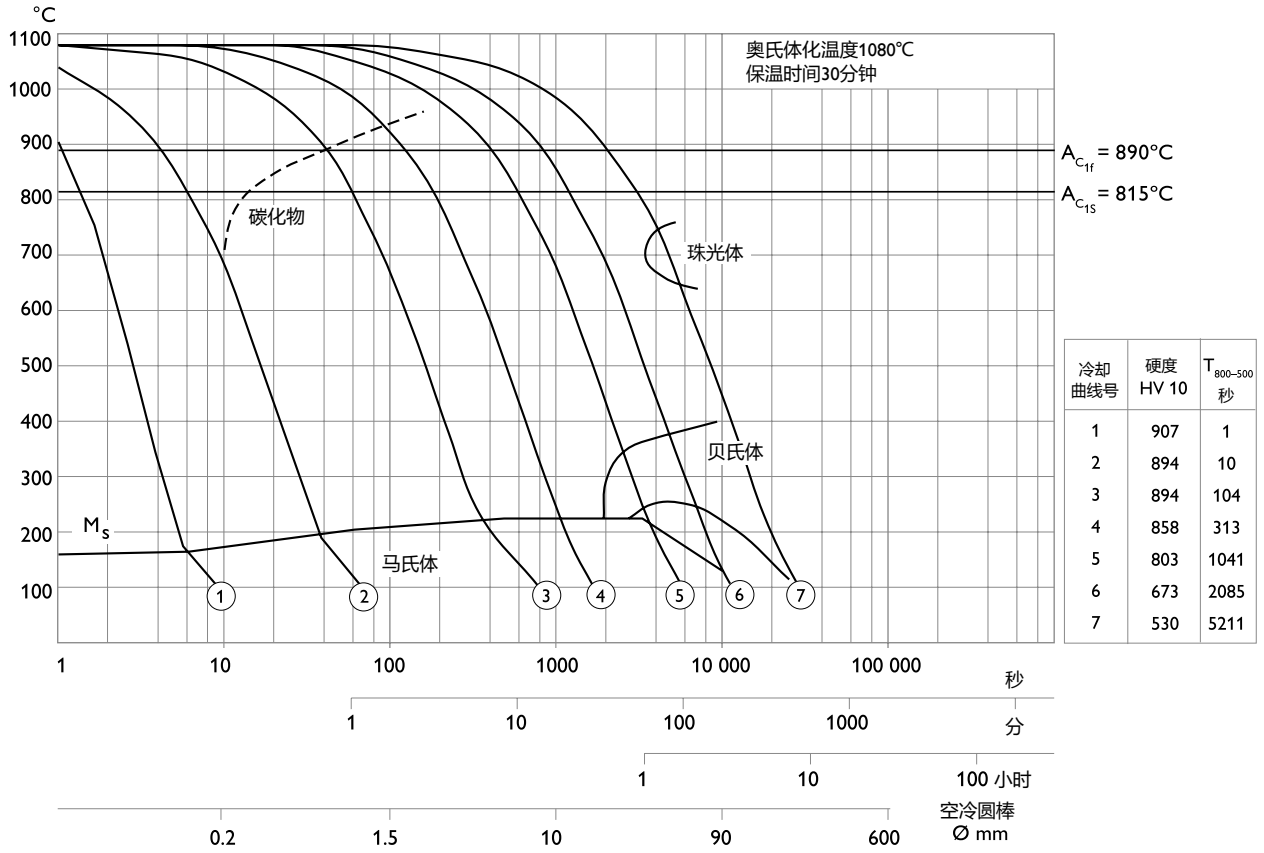
- 在真空炉中,以足够正压 (≥ 2 bar)的气体冷却
- 在等温淬火或流化床炉中约550°C
- 空气或气体强制冷却

注意1: 模具淬火必须连续冷却至约50°C,然后立即回火。

注意2: 当模具需要最佳韧性时,请使用等温淬火槽或高压气体冷却。

CCT 图

奥氏体化温度 1080°C, 保温时间30分



六腔IC封装模

回火

对于冷作用途, 不论使用何种奥氏体化温度, 均需以560°C回火3次, 每次回火保温至少1小时, 每次回火后必须冷却到室温, 三次回火后的残余奥氏体量应低于1%。

尺寸改变

淬火和回火后的尺寸改变。

热处理: 在1050 - 1130°C之间奥氏体化并在560°C回火3次, 每次保温1小时

试样尺寸: 80 x 80 x 80 mm 和 100 x 100 x 25 mm

尺寸改变: 长度、宽度和厚度增大+0.03% ~ +0.13%

深冷处理

零件如需保持最稳定的尺寸应进行深冷处理, 否则体积有可能增大。淬火后零件应立即深冷处理, 然后回火。ASSAB PM 23 SuperClean通常的深冷温度为-150°C至-196°C, 如果受限于深冷介质和设备的局限性, 也可以采用-70°C或-80°C。保温1~3小时深冷处理后, 硬度将增加~1HRC。

避免形状复杂模具, 以免增加开裂风险。



由瑞典LN' s Mekaniska Verkstads AB制造的冲头, ASSAB PM 23 SuperClean是此类应用的最佳选择

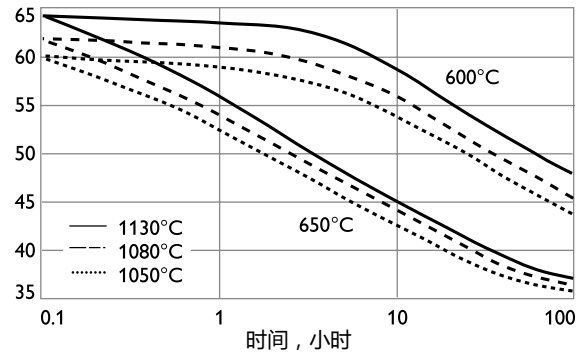
高温性能

硬度与不同工作温度下的保温时间的关系

奥氏体化温度: 1050 - 1130°C

回火: 560°C回火3次, 每次保温1小时

硬度, HRC

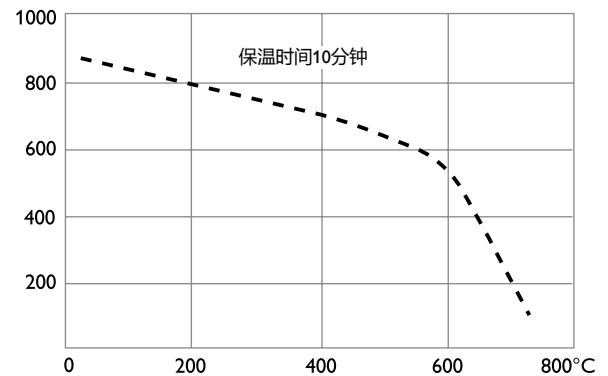


红硬性

奥氏体化温度: 1180°C

回火: 560°C回火3次, 每次保温1小时

硬度, HV10



用ASSAB PM 23 SuperClean制作的有表面PVD涂层的冷成型管件模具

机械加工

以下切削参数仅视作加工指南供参考, 应配合实际条件做出相应调整。

状态: 软化退火至约260 HB

车床加工

| 车削参数 | 硬质合金车刀 | | 高速钢车刀 [†] |
|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| | 粗车 | 精车 | 精车 |
| 车削速度 (v _c) m/min | 110 - 160 | 160 - 210 | 12 - 15 |
| 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标准硬质合金牌号 | K20 P10 - P20 涂覆硬质合金* 或金属陶瓷* | P10 涂覆硬质合金* 或金属陶瓷* | - |

[†] 高速钢

*使用CVD涂层

钻孔

高速钢麻花钻头

| 钻头直径 mm | 钻孔速度 (v _c) m/min | 进给量 (f) mm/r |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| ≤ 5 | 10 - 12* | 0.05 - 0.10 |
| 5 - 10 | 10 - 12* | 0.10 - 0.20 |
| 10 - 15 | 10 - 12* | 0.20 - 0.25 |
| 15 - 20 | 10 - 12* | 0.25 - 0.35 |

* 对TiCN涂覆的高速钢钻头, v_c = 16 - 18 m/min

硬质合金钻头

| 钻切参数 | 钻头类型 | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 可替换刀片型 | 全硬质合金 | 硬质合金头 ¹ |
| 钻切速度(v _c) m/min | 120 - 150 | 60 - 80 | 30 - 40 |
| 进给量 (f) mm/r | 0.05 - 0.15 ² | 0.10 - 0.25 ³ | 0.15 - 0.25 ⁴ |

1 可替换的或者钎焊硬质合金头

2 直径20-40mm钻头进给速率

3 直径5-20mm钻头进给速率

4 直径10-20mm钻头进给速率

铣加工

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 | 80 - 130 | 130 - 160 |
| 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标准硬质合金牌号 | K20, P20 涂覆硬质合金* | K15, P15 涂覆硬质合金* 或金属陶瓷* |

* 使用CVD涂层

端铣

| 切削参数 | 端铣刀类型 | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---|-------------------------|
| | 整体硬质合金 | 可替换硬质合金刀片 | 高速钢 ¹ |
| 切削速度(v _c) m/min | 40 - 50 | 90 - 110 | 5 - 8 ¹ |
| 进给量 (f _z) mm/tooth | 0.01 - 0.2 ² | 0.06 - 0.2 ² | 0.01 - 0.3 ² |
| ISO标准硬质合金牌号 | - | K15 P10 - P20 涂覆硬质合金 ³ 或金属陶瓷 ³ | - |

1 涂覆的高速钢端铣刀具, v_c = 14 - 18 m/min

2 根据切削的径向深度和刀具直径调整

3 使用CVD涂层

研磨

砂轮推荐

| 研磨种类 | 退火状态 | 硬化状态 |
|-------------|----------|---------------------------------------|
| 平面研磨 盘形轮 | A 46 HV | B151 R50 B3 ¹ A 46 HV |
| 平面研磨 镶片式 | A 36 GV | A 46 GV |
| 外圆研磨 | A 60 KV | B151 R50 B3 ¹ A 60 KV |
| 内壁研磨 | A 60 JV | B151 R75 B3 ¹ A 60 IV |
| 成型研磨 | A 100 IV | B126 R100 B6 ¹ A 100 JV |

1 尽可能使用CBN砂轮

表面处理

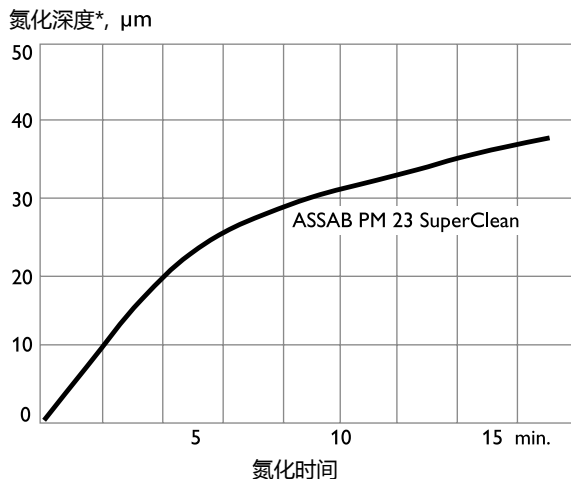
一些冷作工具钢为了降低摩擦和增加耐磨性，而进行表面处理。通常大部分采用氮化或通过PVD、CVD产生耐磨表面涂层。

ASSAB PM 23 SuperClean特别适合碳化钛、氮化钛表层镀膜。因为ASSAB PM 23 SuperClean的碳化物分布非常均匀，使镀膜的结合更好，并减少模具硬化过程中的尺寸改变。由于结合高强度及高韧性，使ASSAB PM 23 SuperClean成为理想的PVD和CVD 镀膜基材。

氮化处理

建议在特殊的盐浴炉中，做短时间的处理，以产生2-20um的扩散层，可以降低工具表面的摩擦和带来各种其它好处。

570°C氮碳共渗氮化层深度与氮化时间的关系



* 氮化深度指表面到比基体硬度高50HV处的距离

PVD

物理气相沉积PVD是用200 - 500°C之间的温度来提供一种耐磨涂层的方法。因为ASSAB PM 23 SuperClean是560°C高温回火，在PVD镀膜过程中没有尺寸改变的危险。

CVD

化学气相沉积CVD是在1000°C左右的温度下在表面生成耐磨涂层。推荐模具在表面处理应在真空炉里重新淬火和回火。

电火花加工

如果钢材在淬火及回火后进行电火花加工，电加工表面为重熔层(白层)及再淬火未回火层，这两种组织均非常脆，会损害模具的性能。

当通过EDM加工轮廓时，推荐最后采用“精细放电”，即低电流，高频率。为提高模具性能，经电火花加工的表面应进行研磨或抛光以彻底去除白层，然后模具应以535°C左右再回火一次。

进一步资料

请与当地ASSAB公司联络，以获得更多的有关钢材选择、热处理、应用和可供钢材等信息。

ASSAB冷作工具钢的对比

钢材特性和模具失效抗力的比较

| ASSAB 钢号 | 硬度/塑性 变形抗力 | 机械 加工性 | 研磨性 | 尺寸 稳定性 | 磨损抗力 | | 疲劳开裂抗力 | |
|-----------------|---------------|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------------|--------------|
| | | | | | 磨粒磨损 | 粘着磨损 | 延展性/ 抗崩角 | 韧性/ 抗整体开裂 |
| ASSAB DF-3 | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■■ |
| CALMAX | ■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| CALDIE (ESR) | ■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| ASSAB XW-10 | ■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■■■ |
| ASSAB 88 | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■■■ |
| ASSAB XW-42 | ■■■ | ■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■■ | ■ | ■■■ | ■■■■■ |
| ASSAB XW-5 | ■■■■ | ■ | ■■■ | ■■■ | ■■■■■ | ■ | ■ | ■■■ |
| VANADIS 4 EXTRA | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| VANADIS 10 | ■■■■■ | ■ | ■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■ |
| VANCRON 40 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■ |
| ASSAB PM 23 | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■ |
| ASSAB PM 30 | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■ |
| ASSAB PM 60 | ■■■■■ | ■ | ■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■ | ■■■ |
| AISI M2 | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |

区域办事处**新加坡**

ASSAB Pacific Pte Ltd

中国**北京**

壹胜百模具（北京）有限公司

长春*壹胜百模具（北京）有限公司
大连分公司长春办事处**常州***一胜百模具技术（上海）有限公司
常州分公司**重庆**

一胜百模具技术（重庆）有限公司

大连壹胜百模具（北京）有限公司
大连分公司**东莞**

一胜百模具（东莞）有限公司

广州*一胜百模具（东莞）有限公司
广州分公司**香港***

一胜百钢材有限公司

湖南*一胜百模具（东莞）有限公司
湖南省分公司**宁波**

一胜百模具技术（宁波）有限公司

青岛

壹胜百模具（青岛）有限公司

上海

一胜百模具技术（上海）有限公司

苏州*一胜百模具技术（上海）有限公司
苏州分公司**天津***壹胜百模具（北京）有限公司
天津分公司**武汉**一胜百模具技术（上海）有限公司
武汉分公司**厦门**

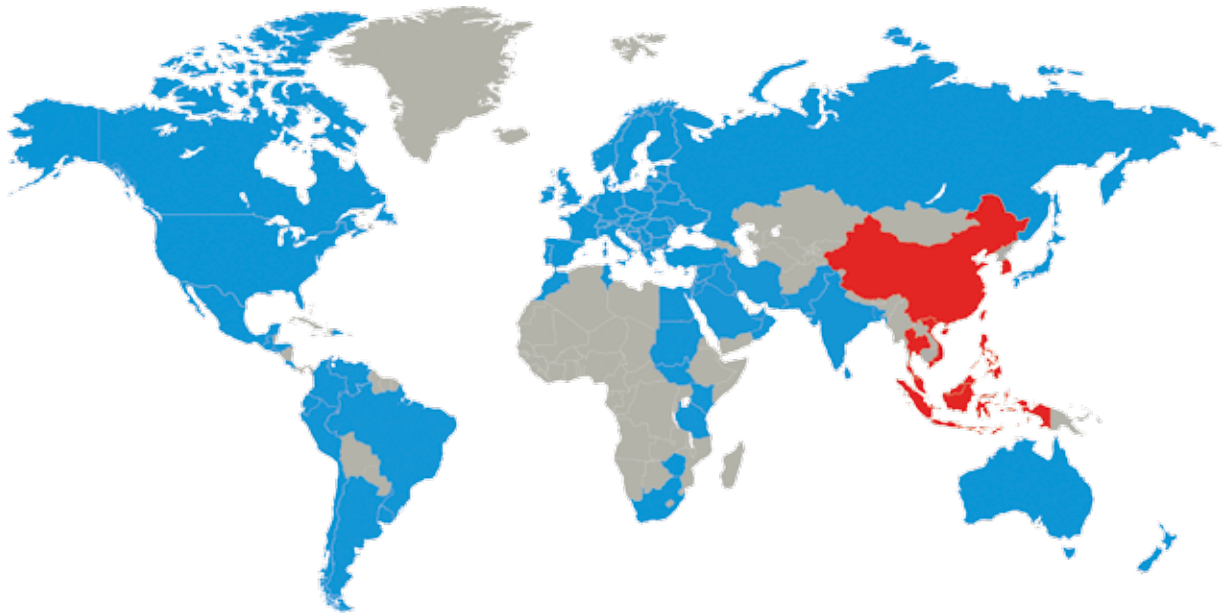
厦门壹胜百模具有限公司

西安*壹胜百模具（北京）有限公司
西安分公司**烟台***

壹胜百模具（青岛）有限公司

印度尼西亚雅加达 - 总公司
PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 461 1314
Fax: +62 21 461 1306/
+62 21 461 1309
info.jakarta@assab.com**万隆***PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 22 5234 017
Fax: +62 22 5234 020
info.bandung@assab.com**西卡郎***PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 461 1314
Fax: +62 21 461 1306/
+62 21 461 1309
info.cikarang@assab.com**棉兰***PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 61 8477 935
Fax: +62 61 8477 936
info.medan@assab.com**三宝垄***PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 24 7071 2574/
+62 24 7658 4803
Fax: +62 24 674 7145
info.semarang@assab.com**泗水**PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 31 849 9606
Fax: +62 31 843 2040
info.surabaya@assab.com**丹格朗***PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 5316 0795
Fax: +62 21 5316 0794
info.tangerang@assab.com**日本**东京 - 总公司*
Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 3 5226 3771
Fax: +81 3 5226 6110
info@bohler-uddeholm.jp**袋井市**Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 538 43 9240
Fax: +81 538 43 9244
info@bohler-uddeholm.jp**名古屋***Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 52 979 5081
Fax: +81 52 933 6461
info@bohler-uddeholm.jp**大阪***Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 6 6307 7621
Fax: +81 6 6307 7627
info@bohler-uddeholm.jp**韩国**仁川 - 总公司
ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 32 821 4300
Fax: +82 32 821 3311
info.korea@assab.com**釜山**ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 51 831 3315
Fax: +82 51 831 3319
info.korea@assab.com**大邱**ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 53 384 3315
Fax: +82 53 384 3317
info.korea@assab.com**马来西亚**吉隆坡 - 总公司
ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 3 6189 0022
Fax: +60 3 6189 0044/55
info.kualalumpur@assab.com**北方分公司**ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 4 507 2020
Fax: +60 4 507 6323
info.penang@assab.com**南区分局**ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 7 598 0011
Fax: +60 7 599 4890
info.johor@assab.com**菲律宾**马尼拉
ASSAB Pacific Pte Ltd -
Philippine Branch
Tel : +63 49 539 0441 to 0442
Fax: +63 49 539 1075
info.philippines@assab.com**新加坡**ASSAB Steels Singapore (Pte) Ltd
Tel : +65 6862 2200
Fax: +65 6862 0162
info.singapore@assab.com**台湾**台北 - 总公司
台湾盛百股份有限公司
Tel : +886 2 2299 2849
Fax: +886 2 2299 0147
info.taipei@assab.com**高雄**台湾盛百股份有限公司
Tel : +886 7 624 6600
Fax: +886 7 624 0012
info.kaoshiung@assab.com**南投**台湾盛百股份有限公司
Tel : +886 49 225 1702
Fax: +886 49 225 3173
info.nantou@assab.com**泰国**ASSAB Steels (Thailand) Ltd
Tel : +66 2 757 5017
Fax: +66 2 385 5943
info.thailand@assab.com**越南**ASSAB Steels (Vietnam) Co. Ltd
Tel : +84 61 8899 099
Fax: +84 61 8899 191
info.vietnam@assab.com

*销售办事处



正确选择钢材至关重要。一胜百工程师和冶金学家可以随时辅助您,针对不同应用选择优化的模具钢种,以及最佳的处理方式。一胜百不仅提供卓越品质的模具钢材,还提供世界最先进的机加工,热处理和表面处理服务,增强模具钢性能,满足最短交货期的需求。采用一站式整体化解决方案的供应商,一胜百超越仅仅是作为一个模具钢的供应商。

一胜百和Uddeholm遍布全球,不论您身处何地,确保您可以获得高品质的模具钢和当地支持。同时,我们继续确保作为模具钢的世界领导地位。

更多信息请访问 www.assab-tooling.com