



# NIMAX

**Uddeholm Nimax**

	 <small>a voestalpine company</small>	参考标准		
		AISI	WNR.	JIS
ASSAB XW-42	SVERKER 21	D2	1.2379	(SKD 11)
CALMAX / CARMO	CALMAX / CARMO		1.2358	
VIKING	VIKING / CHIPPER		(1.2631)	
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 8 SUPERCLEAN	VANADIS 8 SUPERCLEAN			
VANCRON SUPERCLEAN	VANCRON SUPERCLEAN			
ELMAX SUPERCLEAN	ELMAX SUPERCLEAN			
ASSAB 618 / 618 HH		(P20)	1.2738	
ASSAB 718 SUPREME / 718 HH	IMPAX SUPREME / IMPAX HH	(P20)	1.2738	
NIMAX / NIMAX ESR	NIMAX / NIMAX ESR			
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)	(1.2083)	(SUS 420J2)
MIRRAX ESR	MIRRAX ESR	(420)		
MIRRAX 40	MIRRAX 40	(420)		
TYRAX ESR	TYRAX ESR			
POLMAX	POLMAX	(420)	(1.2083)	(SUS 420J2)
ROYALLOY	ROYALLOY	(420 F)		
COOLMOULD	COOLMOULD			
ASSAB 2714			1.2714	SKT 4
ASSAB 2344		H13	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 2M	ORVAR 2M	H13	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 SUPREME	ORVAR SUPREME	H13 Premium	1.2344	SKD 61
DIEVAR	DIEVAR			
QRO 90 SUPREME	QRO 90 SUPREME			
FORMVAR	FORMVAR			

( ) - 改良级

“一胜百” (ASSAB) 和徽标是注册商标。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，因此不应该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。

20230412 版本

20230824

# Nimax

可靠的模具钢材性能保证良好的使用效果，高的生产效率和适用性。选用模具钢材，通常需要考虑许多因素，但是，选用一种性能优异的模具钢材，您的生产效率将得到极大的提高。钢材良好的机加工性能和优异的抛光性能，将节省您大量的时间来对产品进行后续处理。这也保证了您能够按时交货。

Nimax 是一种新型塑胶模具钢，具有如下独特优异性能：

## 优异的机加工性能

这将使您缩短加工时间，同时，这意味着您能够更容易满足客户的交货时间要求，可以为您降低刀具消耗和提高设备利用效率。

## 即时焊接

- 不需要焊前预热和焊后热处理

能够更快的进行焊接修补、维护和设计修改，这将缩短模具制造或生产期间的停工时间，使您能操作更灵活，生产任务更快更迅速的完成。

## 稳定的工具性能

- 更长的模具寿命

Nimax作为一种高硬度高韧性结合模具钢，制作的模具具有良好的抗变形能力，避免模具非正常失效。保证模具使用可靠安全且有比较长的使用寿命。

## 降低抛光成本

- 可获得更好的抛光表面

其优良的显微组织和低含量的夹杂物，在非常短的抛光时间就可以获得满意的抛光表面。

## 简介

Nimax 是一种低碳塑胶模具钢材，出厂硬度约为~40 HRC。

Nimax 具有以下特点:

- 良好的机加工性能
- 优异的焊接性能
- 良好的抛光性和皮纹性能
- 良好的抗变形性能
- 高的冲击韧性和断裂韧性
- 均匀的截面组织性能

良好的机加工性和焊接性能(不需要预热及后续处理),减少模具制作周期并使模具维护更容易。高硬度结合高韧性,也使模具具有好的抗变形能力,避免模具非正常失效,保证模具安全、可靠且比较长的使用寿命。

## 应用

Nimax 适合制作不同类型的塑料模具,它拥有良好的加工性能及韧性,也适用于很多工程上的支撑材料。

化学成分 %	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
	0.1	0.3	2.5	3.0	0.3	1.0
交货状态	360 - 400 HB					

应用案例:

- 注塑模具
  - 包装行业
    - 不同类型的容器
  - 汽车工业
    - 前灯和尾灯
  - 家电
    - 面板和手柄
- 锻造及压铸模具的模座材料
- 切削工具的夹持材料
- 热流道歧管
- 结构件

## 特性

### 物理性能

温度	20°C	200°C
密度 kg/m <sup>3</sup>	7 900	-
弹性模量 MPa	205 000	-
热膨胀系数 20°C起/°C	-	12.4 × 10 <sup>-6</sup>
热传导系数 W/m°C	-	28
比热 J/kg°C	460	-

## 机械性能

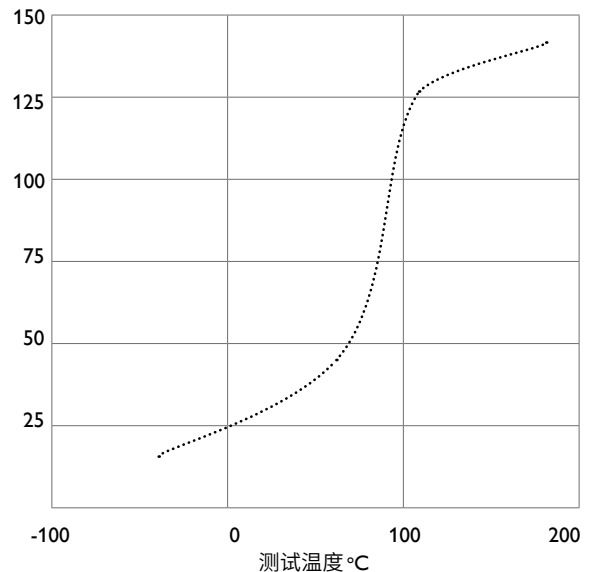
以下机械性能是指样品取自尺寸为596×296mm的板料中心部位,有附加说明除外。机械性能取决于原大料的尺寸、取样位置、方向以及硬度和测试温度。

### 冲击韧性

取样: V型缺口冲击韧性, 横截面

●●●●●●	Nimax Size: 400 x 100 mm, 373 HB
— — — — —	Nimax Size: 596 x 296 mm, 375 HB
— — — — —	W.-Nr. 1.2738 Size: 300 x 100 mm, 325 HB
— — — — —	W.-Nr. 1.2738 Size: 355 x 90 mm, 356 HB

冲击能量 / J



高的冲击韧性减小模具开裂风险,提高模具使用安全性。

## 抗拉强度

硬度 ~370 HB

屈服强度, $R_{p0.2}$ MPa	785
抗拉强度, $R_m$ MPa	1265
延伸率, %	11
断面收缩率, %	47

## 抗压强度

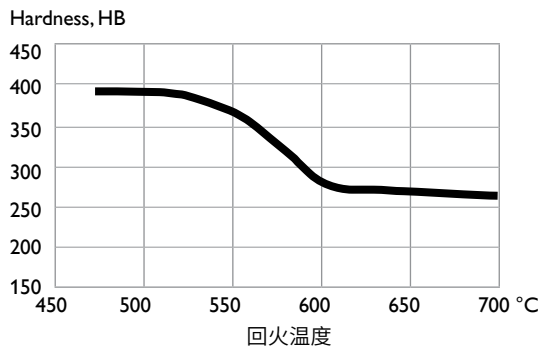
硬度 ~370 HB

抗压强度, $R_{c0.2}$ MPa	1 000
----------------------	-------

## 热处理

Nimax建议在供货状态使用,其硬度不能通过后续热处理来提高,但是能通过回火降低。该材料不推荐做回火,因为尽管回火能降低材料的硬度,同时也降低了材料的韧性。

模具热透后经过2小时保温,可以得到如下预期硬度。



假如钢材暴露在高温环境中以致强度及硬度降低,可以采用以下措施来恢复原始状态:

加热至850°C,保温30分钟。

循环空气中冷却。



冰箱手柄

## 表面处理

### 火焰及感应淬火

Nimax之表面硬度不能通过感应淬火及火焰硬化来提高。

### 氮化

氮化能提高表面的硬度及耐磨性,建议最好采用如下步骤以获得最佳效果:

1. 粗加工
2. 在480-525°C之间进行回火处理,可以减少应力和残余奥氏体含量,这样会减少氮化期间的尺寸变形。将模具加热至热透后冷却至室温。
3. 精加工/磨削
4. 氮化

以下是氮化深度及表面硬度的近似值:

	表面硬度 MHV (200g)	氮化后深度		
		10 hr mm	30 hr mm	60 hr mm
气体氮化 510°C	950	0.16 <sup>1)</sup>	0.28 <sup>1)</sup>	0.39 <sup>1)</sup>
离子氮化 480°C	1 000	0.13 <sup>2)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>	0.33 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 不推荐

<sup>2)</sup> 推荐

不推荐在500°C以上的温度下进行氮化超过10小时,这会导致显著的韧性和硬度降低。

有关更多氮化信息请与一胜百当地分公司联系。

## 机加工推荐

以下的加工参数仅可作为参考,应根据实际情况作一定的调整。

### 车床加工

切削参数	硬质合金刀具		高速钢刀具
	粗车	精车	精车
车削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	110-150	150-200	10-15
进给量 (f) mm/rev	0.2-0.4	≤ 0.3	≤ 0.3
切深 (a <sub>p</sub> ) mm	2-4	≤ 2	≤ 2
硬质合金刀具 ISO 标号	P20-P30 涂层硬质合金	P10 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 <sub>c</sub> ) m/min	进给量 (f) mm/rev
≤ 5	12-14*	0.05-0.10
5-10	12-14*	0.10-0.20
10-15	12-14*	0.20-0.25
15-20	12-14*	0.25-0.30

\* 涂层高速钢钻头 V<sub>c</sub> = 18-20 m/min.

#### 硬质合金钻头

加工参数	钻头类型		
	可转位 钻头	整体硬质 合金	钎焊硬质 合金 <sup>1)</sup>
钻孔速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	150-170	100-130	90-110
进给量 (f) mm/rev	0.05-0.25 <sup>2)</sup>	0.10-0.25 <sup>3)</sup>	0.15-0.25 <sup>4)</sup>

- <sup>1)</sup> 可替换式或钎焊硬质合金刀具  
<sup>2)</sup> 钻头直径为 20-40 mm 的进给量  
<sup>3)</sup> 钻头直径为 5-20 mm 的进给量  
<sup>4)</sup> 钻头直径为 10-20 mm 的进给量

## 铣床加工

### 面铣和直角台阶铣

加工参数	硬质合金铣刀	
	粗铣	精铣
铣削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	80-150	150-180
进给量 (f) mm/tooth	0.2-0.4	0.1-0.2
切深 (a <sub>p</sub> ) mm	2-5	≤ 2
硬质合金刀具 ISO 标号	P20 涂层硬质合金	P10-P20 涂层硬质合金 或金属陶瓷

### 端铣

切削参数	端铣刀类型		
	整体硬质 合金	可转位硬质 合金	高速钢 刀具
铣削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	70-110	80-120	10-15 <sup>1)</sup>
进给量 (f) mm/tooth	0.03-0.20 <sup>2)</sup>	0.08-0.20 <sup>2)</sup>	0.05-0.35 <sup>2)</sup>
硬质合金刀具 ISO 标号	-	P20-P30	-

<sup>1)</sup> 涂层高速钢端铣刀 V<sub>c</sub> = 25-30 m/min.

<sup>2)</sup> 取决于端铣径向深度及铣刀直径

### 磨削

一般砂轮建议如下。更多详情可参见工模具钢的磨削手册。

#### 磨削加工

磨削方式	砂轮推荐
表面砂轮平面磨削	A 46 HV
表面扇形砂轮平面磨削	A 36 GV
外圆磨削	A 60 KV
内圆磨削	A 60 IV
成形磨削	A 120 JV

## 电火花加工 — EDM

和其他材料不同, Nimax ESR电火花加工过程中产生的热影响层硬度并不比基体钢材高, 因此, 热影响层很容易去除。

## 焊接

通常不需要焊前预热和焊后热处理。如果不希望产生剧烈的应力状况, 建议焊接后在450°C回火2小时。

焊补方法	TIG	MMA
预热温度	无	无
焊材	ASSAB 718 TIG Weld Nimax TIG Weld	ASSAB 718 Weld
最高层间温度	300°C	
冷却速度	在空气中自然冷却	
焊后硬度	ASSAB 718 TIG Weld 320-340 HB Nimax TIG Weld 360-400 HB	330-350 HB
焊后热处理	无 / 450°C 2 hr	

## 激光焊接

可供用于激光焊接的 Nimax激光焊条; 焊条成份与 Nimax 兼容。



## 皮纹

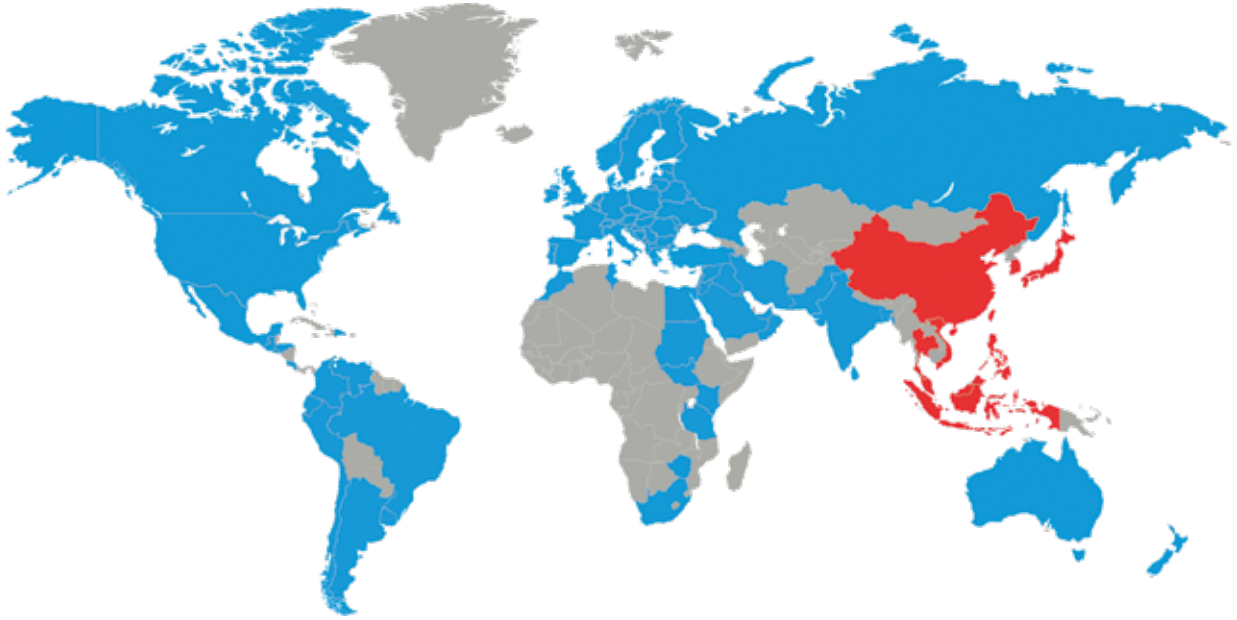
Nimax 很适合皮纹加工。非常低的硫含量和均匀的显微组织确保精确一致的皮纹图案再现。

## 抛光

Nimax 具有良好的抛光性能, 这是由于低硫含量及均匀的组织确保了良好的抛光性能。

## 更多详情

更多信息, 请联系当地一胜百公司, 以获得更多有关钢材的选择、热处理和应用方面的信息。



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，针对不同应用为您优选合适的模具钢种，以及极佳的处理方式。一胜百不仅提供卓越品质的模具钢材，还提供先进的机加工、热处理、表面处理和增材制造（3D打印）等服务，增强模具钢性能，满足您的短交货期需求。一胜百不只是一个模具钢的供应商，而且是提供一站式整体化解决方案的可靠的合作伙伴。

在亚太区，一胜百为Uddeholm（一家拥有350多年工模具钢行业经验的瑞典钢厂）提供销售网络。这两家公司的合作服务领域涵盖90多个国家具有高超技术水平的主要跨国公司。

如需要更多信息，请浏览：

[www.assab.com](http://www.assab.com)



一胜百  
微信账户二维码