



NIMAX

UDDEHOLM NIMAX

	 <small>a voestalpine company</small>	표준 규격		
		AISI	WNr.	JIS
ASSAB DF-3	ARNE	O1	1.2510	SKS 3
ASSAB XW-10	RIGOR	A2	1.2363	SKD 12
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			
VANAX SUPERCLEAN	VANAX SUPERCLEAN			
ASSAB 518		P20	1.2311	
ASSAB 618 T		(P20)	(1.2738)	
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			

() - 개선 강종

“ASSAB” 및 로고는 등록된 상표입니다. 이 정보는 현재의 지식을 기반으로 우리의 제품 및 그 사용에 대한 일반사항을 제공하기 위한 것입니다. 따라서 설명된 제품 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대한 보증의 특정 속성의 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. ASSAB 제품의 사용자는 ASSAB 제품 및 서비스의 적합성 여부를 스스로 판단 할 책임이 있습니다.

20211019 판

Nimax

믿을 수 있고 효율적인 금형 공구강은 좋은 결과를 위해 필수적입니다. 또한 높은 생산성과 높은 적응성을 달성케합니다. 바른 강재를 선택하기위해서 많은 매개 변수가 고려되어야 합니다. 우수한 강재를 사용하여생산성을 크게 향상시킬 수 있습니다. 우수한 가공성 아주 좋은경면성으로 인해, 제조 시간을 줄일 수 있습니다. 이것은 훨씬 쉽게납기를 단축 할 수 있게 합니다.

Nimax는 여러 가지 독특한 장점을 제공하는 플라스틱 성형용 새로운강종입니다.

우수한 가공성

짧은 가공 시간의 이점이 있습니다. 이것으로 고객의 납기를 충족하기 쉬워집니다. 또한 낮은 절삭 금형 공구 비용과 기계의 활용성 향상에서 이점을 줍니다.

손쉬운 용접

- 예열하거나 후열처리 없음

용접 수리, 유지 보수 및 디자인 변경 신속하게 수행 할 수 있습니다. 그래서 금형 공구 제조 및 생산 될 때 가동 중지 시간이 단축됩니다.

안정적인 금형 공구 성능

- 길어진 금형 공구 수명

Nimax는 높은 인성과 높은 경도가 결합되어 있습니다. 그래서 금형 공구에 눌림에 양호한 저항을 주고 예기치 않은 불량에 대한 위험을 최소화 시킵니다. 그러므로 보다 신뢰할 수 있는 금형 공구를 만들고 금형 공구 수명을 연장시킵니다.

래핑 비용의 감소

- 더 좋아진 표면 조도를 달성

양호한 조직 및 낮은 불순물로 인해 원하는 표면 조도를 달성하는 것에 매우 적은 시간이 소비됩니다.

일반특성

Nimax는 저 탄소 플라스틱 금형 공구강으로 ~40HRC 경도로 납품됩니다.

Nimax는 다음과 같은 특징이 있습니다.

- 탁월한 기계 가공성
- 매우 양호한 용접성
- 양호한 경면성 및 텍스처링 특성
- 양호한 눌림 저항
- 높은 충격 및 파단 인성
- 대형 블럭에서도 일관된 특성

예열 또는 후 열처리가 필요 없는 매우 우수한 가공성과 쉬운 용접성은 제조 시간을 단축하고 유지 보수가 훨씬 쉬워집니다. 높은 인성과 높은 경도가 결합되어 금형 공구의 눌림에 양호한 저항을 주고 예기치 않은 문제에 대한 위험을 최소화 시키므로 더 신뢰할 수 있는 금형 공구를 만들고 및 금형 공구 수명을 연장시킵니다.

구성성분 %	C 0.1	Si 0.3	Mn 2.5	Cr 3.0	Mo 0.3	Ni 1.0
공급조건	360 - 400 HB					

적용

Nimax는 플라스틱 부문에서 많은 여러가지 적용 분야에 적합합니다. 우수한 가공성과 높은 인성은 홀더 소재뿐만 아니라 많은 기술적 적용 분야에 적합하게 합니다.

적용의 예:

- 플라스틱 사출 몰드
 - 포장 산업
 - 여러 종류의 용기
 - 자동차 산업
 - 대형 인테리어 부품
 - 헤드램프(전조등) 및 리어램프(후미등)
 - 가전 제품
 - 패널 및 손잡이
- 단조 및 다이캐스팅 홀더 소재
- 절단 금형 공구 홀더 소재
- 핫 러너 매니 폴드
- 구조용 부품

특성

물리적 특성

온도	20 °C	200 °C
밀도 kg/m ³	7 900	-
탄성계수 MPa	205 000	-
열팽창계수 20°C로 부터	-	12.4 x 10 ⁻⁶
열전도도 W/m °C	-	28
비열 J/kg °C	460	-

기계적 특성

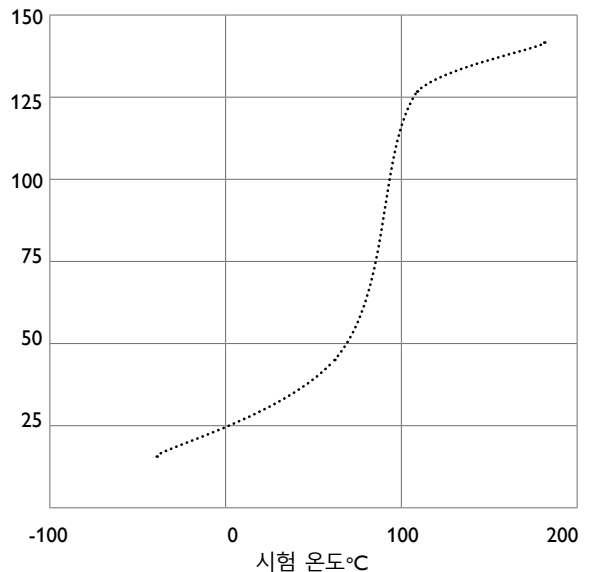
특성은 596 x 296mm의 판재 중심에서 수취한 샘플에서 측정되었습니다. 기계 특성의 값은 원재료, 위치 및 샘플의 방향뿐만 아니라, 경도 및 시험 온도에 따라 달라집니다.

샤르피 V-노치 충격 인성

압연 두께 방향.

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

충격 에너지 / J



높은 충격 인성은 크랙 불량에 대해 안전성을 증가 시킵니다.

인장 강도

~370 HB 로 납품

항복강도 $R_{p0.2}$ MPa	785
인장강도 R_m MPa	1 265
연신률 %	11
단면 수축률 %	47

압축 강도

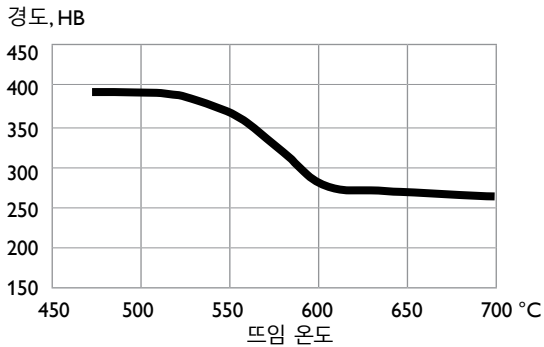
~370 HB 로 납품

압축강도, $R_{c0.2}$ MPa	1 000
----------------------	-------

열처리

Nimax 는 납품 상태에서 사용되도록 의도된 강종입니다. 경도는 열처리에 의해 증가 할 수 없지만, 뜨임으로 감소시킬 수 있습니다. 그러나 경도가 감소함에 따라 인성도 상당히 감소하기 때문에, 뜨임하지 않는 것이 좋습니다.

다음과 같은 경도의 감소는 전체 온도에서 2 시간 후에 예상 될 수 있습니다.



강재가 고온에 노출 된 경우 인성 및 경도가 감소되는데 원래 상태로 다음 절차를 통해 복원 할 수 있습니다.

850°C로 가열하고 30 분 유지 후 공기를 순환을 통해 냉각합니다.



냉장고 손잡이

표면 처리

화염 및 유도가열 경화

Nimax의 표면 경도는 유도가열 경화 또는 화염 경화에 의해 증가 할 수 없습니다.

질화 처리

질화는 표면 경도와 내마모성을 증가시킵니다. 최상의 결과를 얻으려면 다음 단계를 따라야 합니다.

1. 황삭 가공
2. 480 - 525°C 응력 제거. 금형 공구를 가열하고 실온으로 냉각합니다.
3. 연삭
4. 질화

질화 처리 후 다음과 같이 표면 경도 및 질화 깊이를 예상 할 수 있습니다.

	표면 경도 MHV (200g)	질화 깊이		
		10 h mm	30 h mm	60 h mm
가스 질화 처리 510 °C	950	0.16 ¹⁾	0.28 ¹⁾	0.39 ¹⁾
플라즈마 질화 480 °C	1 000	0.13 ²⁾	0.25 ¹⁾	0.33 ¹⁾

1) 권장하지 않음

2) 추천

500 °C 이상의 온도에서 10시간 이상의 질화는 인성과 경도를 상당히 감소시키므로 권장하지 않습니다.

질화와 관련된 자세한 정보는 가까운 ASSAB 지사로 문의하시기 바랍니다.

가공조건

다음 가공조건은 자체적으로 최적 가공 조건을 파악 하기 위하여 처음 가공을 시작하는 데 참고합니다.

선반가공

절삭조건 항목	초경 커터		고속도강 정삭
	황삭	정삭	
절삭속도(v_c), m/min	110 - 150	150 - 200	10 - 15
이송 (f) mm/rev	0.2 - 0.4	≤ 0.3	≤ 0.3
절입깊이 (a_p) mm	2 - 4	≤ 2	≤ 2
ISO 지정 초경	P20 - P30 코팅 초경	P10 코팅 초경	-

드릴 가공

고속도강 트윈스트 드릴

드릴 직경 mm	절삭속도 (v_c) m/min	이송(f) mm/r
< 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

* 코팅 HSS 드릴 $v_c = 18 - 20$ m/min.

초경 드릴

절삭조건 항목	드릴 유형		
	인덱서블 인서트	솔리드 초경	초경 팁 ¹⁾
절삭속도 (v_c), m/min	150 - 170	100 - 130	90 - 110
이송 (f) mm/r	0.05 - 0.25 ²⁾	0.10 - 0.25 ³⁾	0.15 - 0.25 ⁴⁾

¹⁾ 교체가능하거나 용접 초경 팁 드릴

²⁾ 절입속도 20 - 40 mm

³⁾ 절입속도 5 - 20 mm

⁴⁾ 절입속도 10 - 20 mm

밀링가공

페이스 및 스퀘어 솔더 밀링

절삭조건 항목	초경 밀링	
	황삭	정삭
절삭속도(v_c) m/min	80 - 150	150 - 180
이송 (f_z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
절입깊이(a_p) mm	2 - 5	≤ 2
ISO 지정 초경	P20 코팅 초경	P10 - P20 코팅 초경 서멧

엔드밀가공

절삭조건 항목	밀링 타입		
	솔리드 초경	초경 인덱서블 인서트	고속도강
절삭속도(v_c), m/min	70 - 110	80 - 120	10 - 15 ¹⁾
이송(f) mm/tooth	0.03 - 0.20 ²⁾	0.08 - 0.20 ²⁾	0.05 - 0.35 ²⁾
ISO 지정 초경	-	P20 - P30	-

¹⁾ 코팅 고속도강 엔드밀, $v_c = 25 - 30$ m/min.

²⁾ 커터의 직경과 절삭폭에 따라서

연마가공

일반 연삭 휠은 다음과 같이 권장됩니다. 자세한 내용은공구 및 다이 강재의 연삭 매뉴얼에 나와 있습니다.

지석지정

연마휠 타입	지석지정
페이스 연삭 스트레이트 휠	A 46 HV
페이스 연삭 세그먼트	A 36 GV
원통형 연삭	A 60 KV
내부 연삭	A 60 IV
측면	A 120 JV

방전가공 — EDM

다른 강종에 비해, 방전가공 동안 열 영향을 받는 표면층은 강재 내부보다 단단하지 않습니다. 따라서, 열 영향 층은 더 쉽게 제거됩니다.

용접

예열 또는 사후 열처리가 필요하지 않습니다. 그러나, 심각한 변형 상태가 예상되면 용접 후 450°C 2시간 응력 제거 열처리를 하는 것이 좋습니다.

용접방법	TIG	MMA
예열온도	없음	없음
용접재	ASSAB 718 TIG Weld Nimax TIG Weld	ASSAB 718 Weld
최대 Interpass 온도	300 °C	
용접 후 냉각	방냉	
용접 후 경도	ASSAB 718 TIG Weld 320 - 340 HB Nimax TIG Weld 360 - 400 HB	330 - 350 HB
용접 후 열처리	없음 / 450°C 2 h	

레이저 용접

레이저 용접 시 Nimax 레이저 용접봉이 Nimax 성분에 알맞도록 되어있어 Nimax는 레이저 용접보수가 가능합니다.



포토 에칭

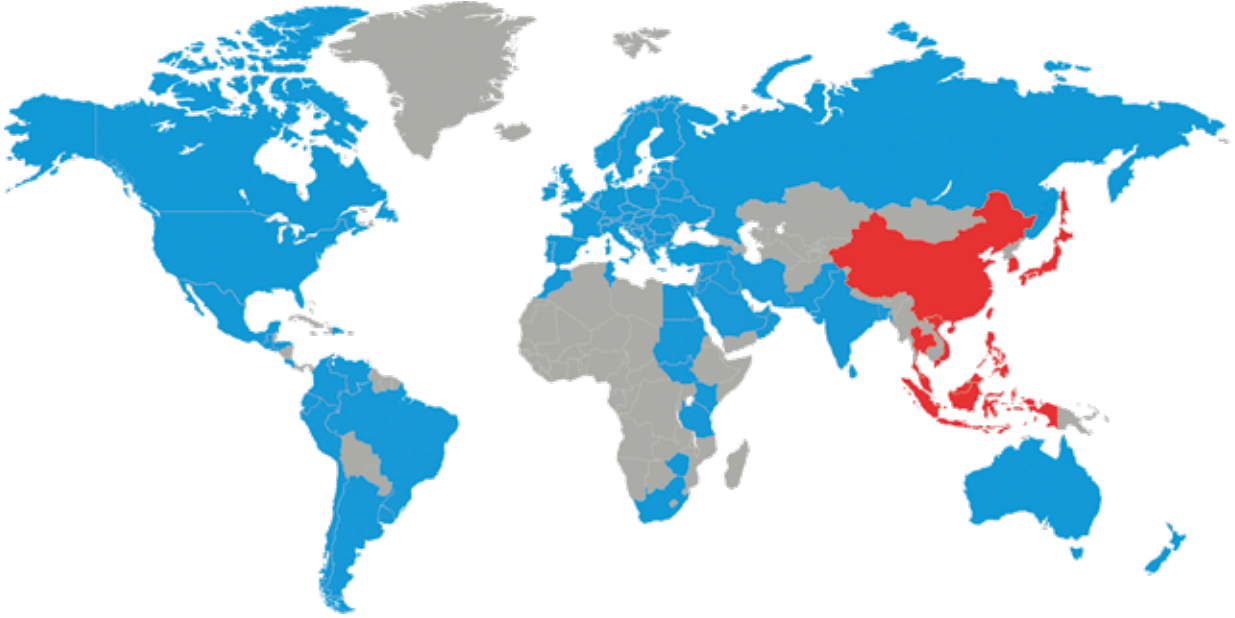
Nimax는 포토 에칭 텍스처에 매우 적합합니다. 매우 낮은 황 함량과 균일한 조직은 정확하고 일관된 패턴 재생을 보장합니다.

경면 사상

Nimax는 아주 좋은 경면성 있습니다. 매우 낮은 황 함량과 균일한 조직은 좋은 래핑 결과를 보장합니다.

추가정보

철강의 선택, 열처리의 적용 및 참고사항이나 추가 정보는 가장 가까운 ASSAB 지사에 문의하시기 바랍니다.



알맞는 강재를 선택하는 것은 매우 중요합니다. ASSAB기술자와 설비는 항상 최적의 강종 및 각 적용 분야에 있어 최선의 처리가 되도록 고객을 도울 준비가 되어 있습니다.

ASSAB 은 뛰어난 품질의 철강 제품을 공급뿐만 아니라 철강 특성을 향상시키는 최첨단 가공, 열처리 및 표면 처리 서비스를 제공하여 짧은 리드 타임으로 고객의 요구 사항을 충족시킵니다. 원스톱 솔루션 공급자로서 전반적인 접근 방식을 사용하여, 다른 금형 공구강 공급 업체보다 더 경쟁력이 있습니다.

ASSAB 및 Uddeholm 세계적인 기업입니다. 이것은 고객이 어디에 있던 고품질 금형 공구강 및 현지 지원을 사용할수 있음을 보장합니다. 또한, 우리는 금형 재료의 세계의 선도적인 공급 업체로서의 위치를 가지고 있습니다.

자세한 내용은 www.assab.com를 방문하시기 바랍니다.

