

IDUN

UDDEHOLM IDUN

“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.

20210505판

IDUN

좋은 결과를 달성하기 위해서는 반드시 믿을 수 있고 효율적인 강재가 필요합니다. 이는 높은 생산성과 가용성을 달성하기 위해서도 마찬가지입니다. 올바른 강재를 선택하기 위해서는 여러 가지 파라미터를 고려해야 합니다. 우수한 이용함으로써 생산성과 제품 성능을 크게 개선할 수 있습니다. 프리하든 강과 스테인리스 강을 이용하면 제품 완성 시간을 줄일 수 있습니다.

Idun 을 이용하면 일반적 강재를 사용할 때 꼭 필요한 공정인 열처리나 표면처리, 운송등의 시간을 줄일 수 있습니다. 완성된 제품을 빨리 만나볼 수 있는 안전하고 믿을 수 있는 건너뛰기 버튼과도 같습니다. 본 제품은 공구 제조 소요 시간은 줄이고 툴 홀더의 내구성은 높였습니다. 다시 말해서 맞춤형 툴 홀더를 위한 완벽한 해답입니다.

저희 연구개발을 이끄는 추진력은 언제나 고객의 경쟁력 향상과 사업 강화입니다. Idun 은 고객을 한 발 더 앞서나가게 하는 솔루션입니다.

Idun 은 또한 그 특성 상 프리하든 강과 스테인리스 강의 조합이 필요한 부품에 적합한 강종입니다.

일반

Idun 은 42-46 HRC 프리하든 조건으로 공급되는 재용해된 스테인리스 강입니다.

Idun 은 일렉트로 슬래그 재용해(ESR) 프로세스를 이용하여 제조됩니다. 이 프로세스는 제강 공정 중에 추가되는 공정으로 황 함유량(최대 0.003%) 과 비금속 개재물의 함량이 낮은 청정한 강재를 만들어 냅니다.

Idun 의 특징:

- 우수한 기계 가공성
- 우수한 내마모성
- 뛰어난 연성 및 인성
- 큰 치수에서도 균일한 경도
- 뛰어난 내식성

이러한 특성이 결합된 강재는 탁월한 생산 성능을 제공합니다.

우수한 내식성의 실제 효과는 아래와 같습니다.

- 시간 절약
- 코팅 필요 없음
- 니켈을 취급할 필요가 없음
- 오래 광택이 지속되는 마감
- 재료 전체에 녹이 슬지 않는 특성

프리하든 조건의 장점은 아래와 같습니다.

- 담금질 위험이 없음
- 담금질 비용이 발생하지 않음
- 시간 절약, 즉 열처리를 기다릴 필요가 없음
- 한 단계로 완성품을 가공할 수 있음

또한, 높은 경도와 높은 인성의 조합은 압흔에 대한 내성이 좋은 부품을 만들어 예기치 못한 고장의 위험을 최소화합니다.

구성성분 %	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	N
	0.21	0.9	0.45	13.5	0.2	0.6	0.25	+
공급조건	42-46 HRC 프리하든							

용도

Idun 은 재료에 높은 온도 강도가 요구되는 동시에 뛰어난 기계 가공성을 갖춰야 하는 용도에 맞게 만들어졌습니다.

용도 예시:

- 인덱서블 인서트 드릴 및 밀링 커터
- 밀링 척 및 툴 테이퍼
- 높은 온도 강도와 함께 스테인리스 특성이 요구되는 엔지니어링 부품

특성

물리적 데이터

42-46 HRC 로 담금질 및 뜨임. 실온 및 고온 데이터.

온도	20°C	200°C	400°C
밀도 kg/m ³	7,700	-	-
탄성계수 MPa	215,000	210,000	195,000
열팽창계수 /°C 20°C 부터	-	10.6 x 10 ⁻⁶	11.4 x 10 ⁻⁶
열전도율 W/m°C	-	20	21
비열 J/kg°C	460	-	-



기계적 데이터

인장 강도

모든 표본은 Ø 35 mm, 경도 42-46 HRC 의 바에서 채취했습니다.

테스트 온도	20°C	200°C
인장강도, Rm MPa	1,490	1,340
항복 강도, Rp0.2 MPa	1,250	1,100
단면 수축률, Z %	51	50
연신률, A5 %	12	11

열처리

Idun 은 인도된 상태로 이용할 수 있도록 만들어집니다. 즉 42-46 HRC로 담금질 및 뜨임처리 되어 있습니다.

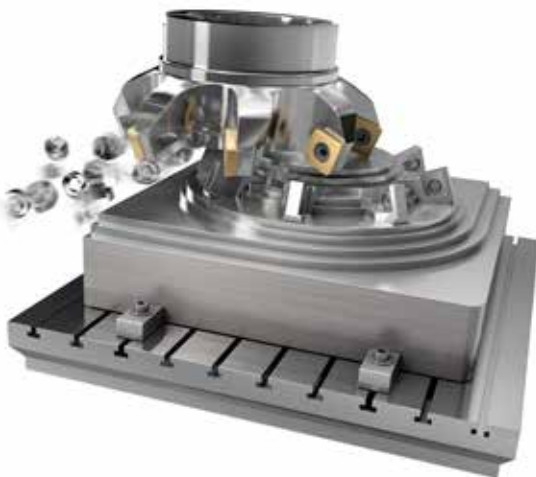
더 높은 경도로 열처리할 경우, 아래 지침을 준수해야 합니다.

연화 어닐링

강철을 보호하고 열을 780°C 까지 가합니다. 시간 당 10°C 씩 600°C 로 냉각한 다음 공기 중에 자연스럽게 냉각 시킵니다.

응력 제거

780°C 까지 가열합니다. 시간 당 10°C 씩 600°C 까지 냉각, 그런 다음 공냉합니다.



담금질

주 : 담금질을 하기 전에 연화 어닐링을 할 것을 권장합니다.

예열 온도 : 500-600°C.

오스테나이트화 온도 : 980-1000°C 통상적으로 980°C.

오스테나이트화 온도까지 가열한 다음 30 분간 온도를 유지해야 합니다.

담금질 시에는 탈탄과 산화를 방지해야 합니다.

담금질 매개체

- 양압이 충분한 진공
- 고속 기체/순환 대기

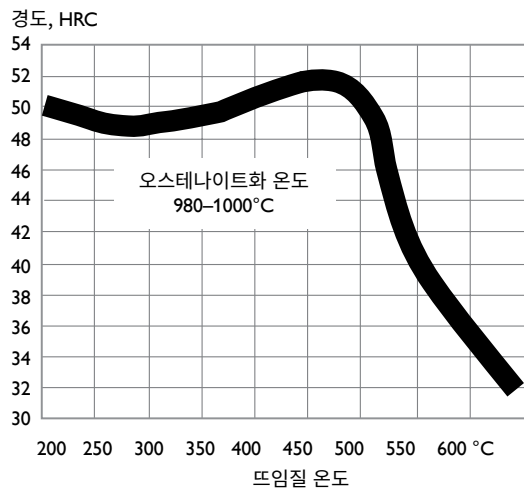
최적의 특성을 얻기 위해서는, 변형이 허용되는 한계내에서 최대한 빠르게 냉각하여야 합니다. 온도가 50-70°C에 도달하는 즉시 뜨임합니다.

뜨임

필요한 경도에 따라 뜨임 그래프를 참조하여 뜨임 온도를 선택합니다. 최저 뜨임 온도 250°C. 뜨임 온도를 2시간 이상 유지합니다.

뜨임 그래프

대략적인 뜨임곡선은 아래와 같습니다.



위 뜨임질 곡선은 15 x 15 x 40 mm의 샘플을 열처리하고 강제 공기로 냉각하여 얻은 것입니다.공구와 금형을 열처리한 후 실제 공구 사이즈와 열처리 파라미터 등의 이유로 인하여 경도가 낮아질 수 있습니다.

기계 가공 권장사항

아래 절삭 데이터는 지침으로서 고려해야 하며 장비, 절삭 공구 선택 등의 조건에 맞게 수정이 필요할 수 있습니다.

다음 표의 권장사항은 경도 약 45 HRC 의 Idun에 적용됩니다.

선삭가공

절삭조건 항목	초경 인서트	
	황삭	정삭
절삭속도 (V _c) m/min	60-80	80-100
이송 (f) mm/rev	0.2-0.4	0.05-0.2
절입깊이 (a _p) mm	2-4	0.5-2
ISO 지정 초경	P20-P30	P10

드릴가공

도금 고속도강 트루스트 드릴

드릴 직경 mm	절삭속도 (V _c) m/min	이송 (f) mm/rev
≤ 5	10-12	0.05-0.15
5-10	10-12	0.15-0.20
10-15	10-12	0.20-0.25
15-20	10-12	0.25-0.30

카바이드 드릴

절삭조건 항목	드릴 유형		
	인덱서블 인서트	솔리드 카바이드	카바이드 팁 ¹⁾
절삭속도 (V _c) m/min	90-110	80-100	70-80
이송 (f) mm/rev	0.05-0.25 ²⁾	0.10-0.25 ³⁾	0.15-0.25 ⁴⁾

¹⁾ 교체식 또는 은납 용접된 초경 팁 드릴

²⁾ 직경 20 - 40mm 의 경우 이송량

³⁾ 직경 5 - 20mm 의 경우 이송량

⁴⁾ 직경 10 - 20mm 의 경우 이송량

밀링가공

페이스 및 스퀘어 솔더 밀링

절삭조건 항목	초경 밀링	
	황삭	정삭
절삭속도 (V _c) m/min	40-50	50-70
이송 (f) mm/tooth	0.15-0.25	0.1-0.2
절입깊이 (a _p) mm	2-4	≤2
ISO 지정 초경	P20-P40	P10-P20

엔드밀가공

절삭조건 항목	밀링 타입		
	솔리드 카바이드	경 인덱서블 인서트	고속 도강
절삭속도 (V _c) m/min	60-100	80-100	8-10 ¹⁾
이송 (f) mm/tooth	0.03-0.15 ²⁾	0.08-0.15 ²⁾	0.05-0.20 ²⁾
ISO 지정 초경	-	P15-P40	-

¹⁾ 코팅 고속도강 엔드밀, | V_c = 25-30 m/min

²⁾ 커터의 직경과 절삭폭에 따라서

스레드 절삭

작은 내부 스레드를 만들기 위해 스레드 밀링을 권장합니다. 적절한 절삭 속도는 40-50 m/min.

연삭

아래에서는 일반 연삭 휠 권장사항을 제시합니다. 자세한 정보는 “공구강의 연삭” 책자에서 확인하실 수 있습니다.

연마휠 타입	인도 조건
페이스 연삭 스트레이트 휠	A 46 HV
페이스 연삭 세그먼트	A 36 GV
원통형 연삭	A 60 KV
내면 연삭	A 60 JV
프로파일 연삭	A 120 JV

용접

공구강을 용접할 때에는 올바른 기술을 이용해야 좋은 결과를 얻을 수 있습니다. 예열, 열처리, 용접후 열처리, 조인트 준비, 소모품 선택 등 사전 주의사항을 적용해야 합니다.

연마 및 포토 에칭 후 최적의 결과를 달성하기 위해서는 화학적 구성이 금형강에 맞는 소모품을 이용하십시오.

용접 방법	TIG
작업 온도	200-250°C
용접재	MIRRAX TIG-WELD
용접 후 경도	54-56 HRC
열처리 * 용접 후	뜨임질 530°C, 2 시간. 뜨임질 후 용접 금속 경도 42-46 HRC.

* 균열 위험을 줄이고 고른 경도를 달성할 수 있도록 후처리를 권장합니다.

실온에서 가벼운 수리를 실시할 수 있습니다.

레이저 용접

레이저 용접을 위해 Stavax 레이저 용접봉을 이용할 수 있습니다. 자세한 정보는 가까운 ASSAB 영업점에 문의하십시오.

포토 에칭

Idun 은 불순물 함량이 매우 낮고 미세구조가 균일합니다. 높은 청결도를 통해 우수한 포토 에칭/ 텍스처링을 제공합니다.

Idun 의 뛰어난 내식성을 고려한 특수 포토 에칭 프로세스는 모든 주요 포토 에칭 업체에서 익숙하게 이용되고 있습니다.

폴리싱 (POLISHING)

Idun 은 소입 및 뜨임된 상태에서 매우 양호한 경면성을 얻을 수 있습니다.

기본 원칙은 미세 연삭/연마 단계에서 작은 단계를 이용하고 너무 거친 표면에서 연마를 시작하지 않는 것입니다. 또한 전 단계의 그릿 사이즈에서 생긴 긁힘이 제거되는 즉시 연마 작업을 중단하는 것이 중요합니다.

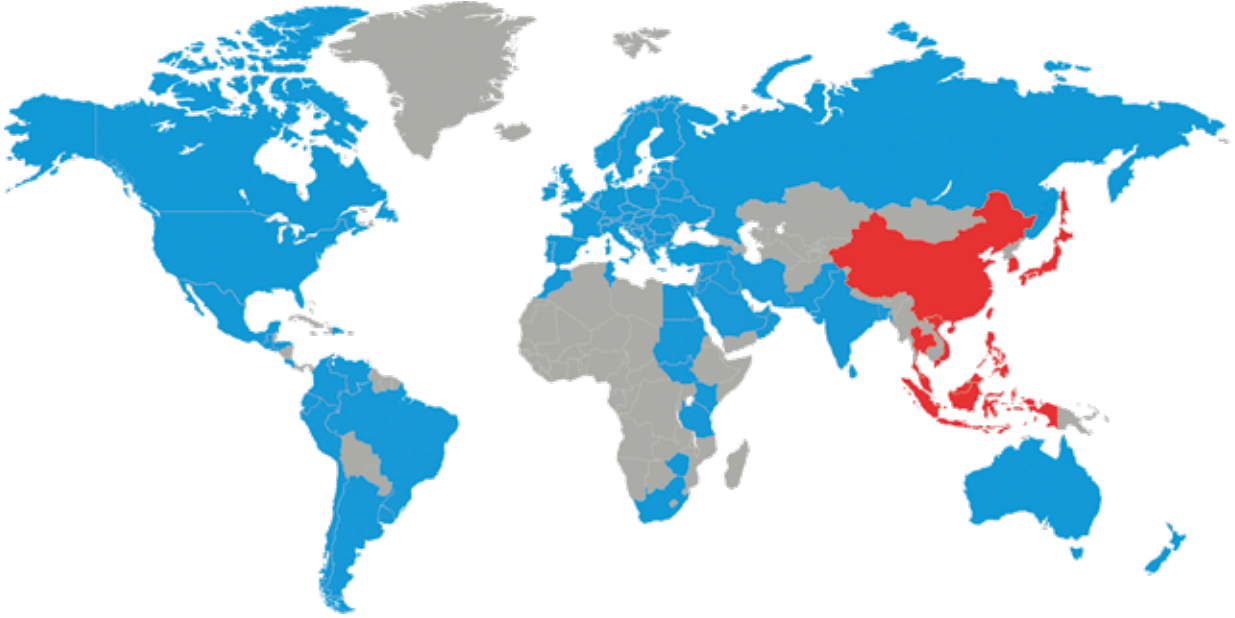
EDM-방전가공

제품 인도 상태에서 방전가공, EDM을 수행할 경우, 공구를 약 500°C 온도로 추가 뜨임질 작업을 해야 합니다. 만약 소재를 재 소입한 경우, 추가로 하는 뜨임은 마지막 뜨임온도 보다 25°C 낮은 온도로 해야 합니다.

자세한 정보

ASSAB 공구강의 선택, 열처리, 용도에 대한 자세한 정보는 가까운 ASSAB 사무소에 문의하십시오.





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.

