

알맞는 강재를 선택하는 것은 매우 중요합니다. ASSAB 기술자와 설비는 항상 최적의 강종 및 각 적용 분야에 있어 최선의 처리가 되도록 고객을 도울 준비가 되어 있습니다. ASSAB은 뛰어난 품질의 철강 제품을 공급뿐만 아니라 철강 특성을 향상시키는 최첨단 가공, 열처리 및 표면 처리 서비스를 제공하여 짧은 리드 타임으로 고객의 요구 사항을 충족시킵니다. 원 스톱 솔루션 공급자로서 전반적인 접근 방식을 사용하여, 다른 금형 공구강 공급 업체보다 더 경쟁력이 있습니다.

ASSAB 및 Uddeholm은 세계적인 기업입니다. 이것은 고객이 어디에 있든 고품질 금형 공구강 및 현지 지원을 사용할 수 있음을 보장합니다. 또한, 우리는 금형 재료의 세계의 선도적인 공급 업체로서의 위치를 가지고 있습니다.



자세한 내용은 www.assab.com를 방문하시기 바랍니다.

ASSAB 88

UDDEHOLM
SLEIPNER



ASSAB 

ASSAB 	UDDEHOLM 	표준 규격		
		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

ASSAB는 ASSAB Pacific 주식 회사의 등록 상표입니다
 이 정보는 현재의 지식을 기반으로 우리의 제품 및 그 사용에 대한 일반 사항을 제공하기 위한 것입니다.
 따라서 설명 된 제품 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대한 보증의 특정 속성의 보증으로 해석되어서는 안됩니다.
 ASSAB 제품의 각 사용자 ASSAB 제품 및 서비스의 적합성 여부를 스스로 판단 할 책임이 있습니다.

Edition 080912130527



ASSAB 88

틀링 환경의 변화

틀링 환경은 변화하는 시장 환경에 맞게 변화하고 있습니다. 리드 타임이 변화의 한 측면이며, 계속 짧아지고 있습니다. 이것은 금형 공구 제조에서 납품시간에 대한 강조 및 금형 공구 신뢰성이 있다는 것을 궁극적으로 의미합니다.

최근 사용되는 생산 재료는 이를 제조하는 데 사용되는 금형 공구 및 금형 공구강에 더 많은 요구를 하고 있습니다. 예를 들어, 고급 고강도 강판 소재는 이제 치핑 및 크랙 저항, 압축 강도 및 내마모성의 추가 요구 따라 자동차 부품에 사용되고 있습니다.

일반 냉간 작업용 금형 공구강의 개량

AISI D2 또는 WNR 1.2379같은 고전적인 12% 크롬 강은 여전히 냉간 금형 공구의 중추이지만, 변화하는 생산 환경에서 그 한계가 점점 더 분명해 지고 있습니다.

ASSAB 88은 스웨덴에 있는 제강업체 Uddeholm 에서 만든 새로운 8% 크롬 강입니다. 특성이 균형 있게 만들어져, 그 결과로 12% 크롬 강의 한계를 극복한 매우 다양하게 사용할 수 있는 금형 공구강 입니다.

다방면에 사용되는 금형 공구강

ASSAB 88의 특성은 12% 크롬 강보다 더 다양하게 사용할 수 있고 우수합니다. 기계 가공, 연삭 및 경화가 훨씬 더 좋아서, 작게 보수 용접하기 쉽습니다. 이것은 ASSAB 88은 빠른 금형 공구 제조, 더 나은 금형 공구 성능 및 쉬운 유지 보수를 위해 올바른 선택을 의미합니다.

일반특성

ASSAB 88은 크롬 몰리브덴 바나듐 합금 금형 공구강으로 다음과 같은 특징이 있습니다.

- 양호한 마모 저항
- 양호한 치핑 저항
- 높은 압축 강도
- 고온 뜨임 후 고경도(60 HRC이상)
- 탁월한 소입 특성
- 열처리 동안 양호한 치수 안정성
- 양호한 뜨임 저항
- 양호한 와이어 방전 특성
- 양호한 기계가공성 및 연마가공성
- 표면 처리성

구성성분 %	C 0.9	Si 0.9	Mn 0.5	Cr 7.8	Mo 2.5	V 0.5
표준규격	없음					
공급조건	연화소둔 상태 235HB					
컬러코드	청색/갈색					

적용

ASSAB 88은 냉간 작업용에 쓰이는 특수강입니다. 치핑 및 마모의 저항 특성이 있습니다. 고경도(60 HRC이상)를 고온 뜨임 후에 얻을 수 있습니다. 이것은 질화 또는 PVD 등의 표면 처리가 고강도 기초에 만들어 질 수 있다는 것을 의미합니다. 또한 60 HRC 이상의 경도를 가진 큰 블록과 복잡한 형상에서 크랙 위험 감소로 와이어 방전 작업이 될 수 있다는 것을 의미합니다.

ASSAB 88은 마모와 치핑에 좋은 저항이 요구되는 작업에 적합합니다.

전형적인 적용

- 블랭킹 및 파인 블랭킹
- 절단
- 성형
- 동전 제작
- 냉간 단조
- 냉간 압출
- 스레드 롤링 금형 공구
- 인발
- 분말 성형

특성

물리적 특성

62 HRC으로 소입 및 뜨임

온도	20°C	200°C	400°C
밀도 kg/m ³	7 730	7 680	7 620
탄성계수 MPa	205 000	190 000	180 000
열팽창계수 -저온 뜨임* 20°C부터 -고온 뜨임* 20°C부터	-	12.7 x 10 ⁻⁶	- 12.4 x 10 ⁻⁶
열전도도 W/m °C	-	20	25
비열 J/kg °C	460	-	-

*저온 뜨임 ~200°C, 고온 뜨임 ~550°C

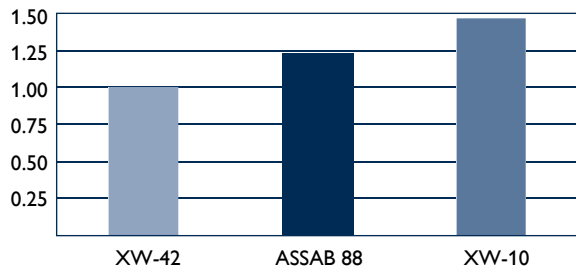
압축 강도

실온에서의 경도에 따른 압축강도

경도 HRC	압축 항복 강도 R _{c0.2} (MPa)
50	1 700
55	2 050
60	2 350
62	2 500
64	2 650

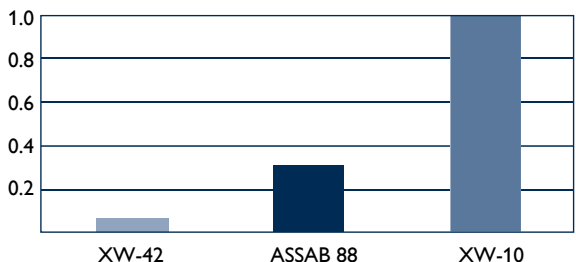
치핑 저항

동일 경도 수준에서 ASSAB XW-42, ASSAB 88 및 ASSAB XW-10 치핑 저항 비교



마모 저항

동일 경도 수준에서 ASSAB XW-42, ASSAB 88 및 ASSAB XW-10 마모 저항 비교(낮은 치수가 마모 저항이 더 양호한 것을 뜻함.)



열처리

연화 소둔

강을 무산화 및 무탈탄 분위기에서 850°C 까지 가열하고 650°C 가 될 때 까지 시간당 10°C씩 로 노냉 후 공냉 합니다.

응력 제거

황삭 가공 후 650°C 까지 가열하여 2시간 유지하고, 500°C까지 서서히 노냉 후 공냉 합니다.

소입

예열 온도: 650 - 750°C
 소입 온도: 950 - 1080°C,
 일반적으로 1030 - 1050°C
 유지시간: 30분

소입 동안 소재의 탈탄 및 산화를 방지하여 주십시오.

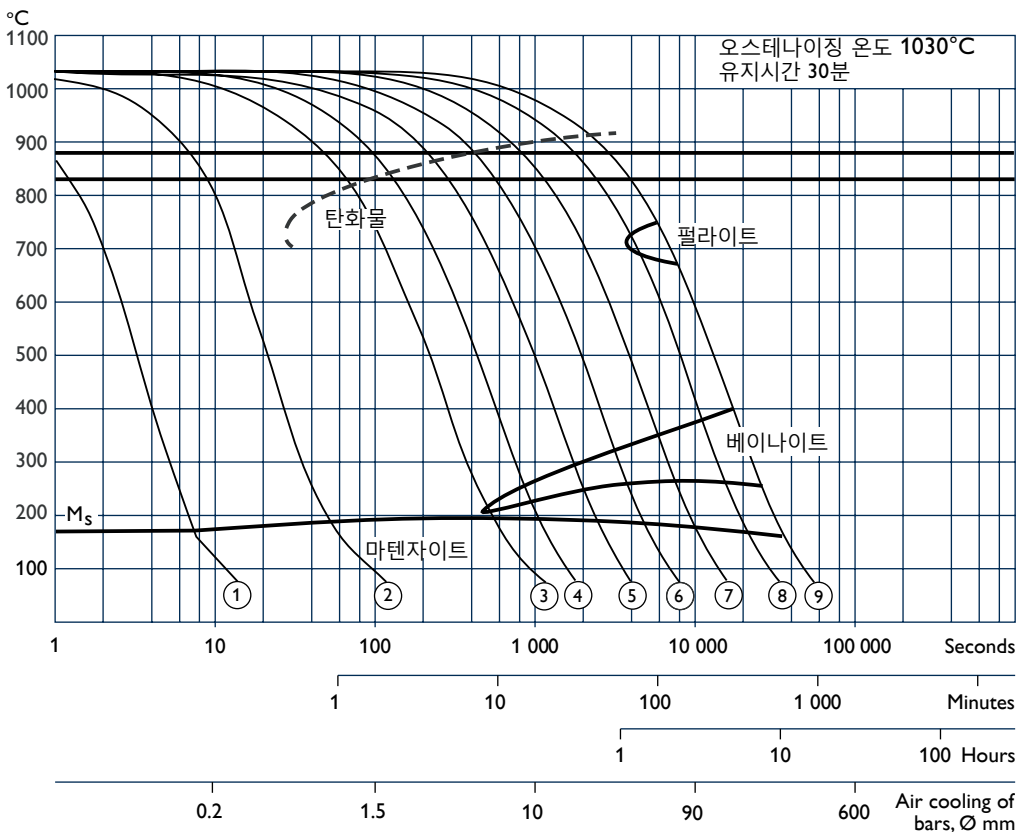
담금질 매체

- 고속 가스/순환 분위기
- 진공(충분한 압력을 가진 고속 가스)
- 500-550°C에서 마르템퍼링 베스
- 약 200-350°C에서 마르템퍼링 베스
- 약 80°C 오일(매우 간단한 형상의 경우)

주의 : 온도가 50 - 70°C 도달하는 즉시 뜨임 처리 하십시오.

CCT graph

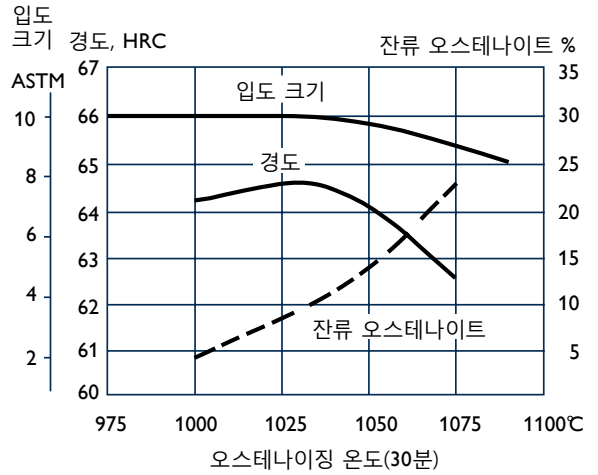
오스테나이징 온도 1030°C. 유지시간 30분



$A_{c1f} = 880^{\circ}C$
 $A_{c1s} = 830^{\circ}C$

Cooling Curve No.	Hardness HV 10	T ₈₀₀₋₅₀₀ (sec.)
1	824	2
2	824	11
3	813	140
4	813	280
5	813	630
6	813	1241
7	724	2482
8	649	5215
9	572	8360

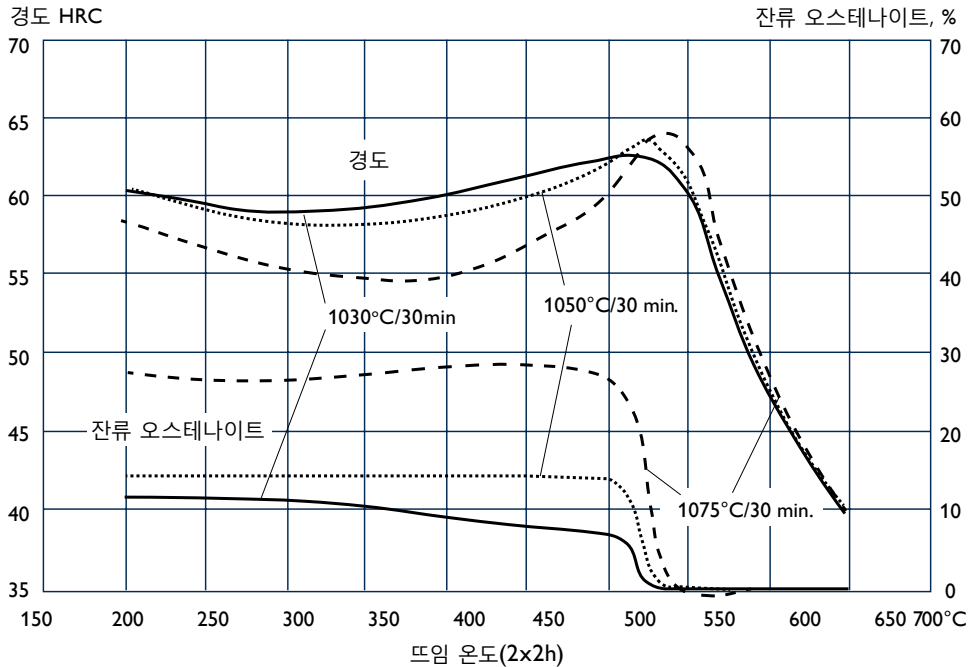
소입온도에 따른 경도, 입도 크기, 잔류 오스테나이트



뜨임

뜨임 처리 그래프를 참조하여 필요한 경도에 따라 뜨임 온도를 선택합니다.

금형 공구는 적어도 두 번 뜨임 처리 하십시오. 금형 공구는 뜨임 간 실온까지 냉각 시키십시오. 가장 낮은 뜨임 온도는 180°C입니다. 뜨임 온도에서의 최소 유지 시간은 2 시간입니다.



치수 변화

치수 변화는 소입 및 뜨임 후 측정

소입 : 1030 °C/30 분에 소입,

진공로에서 800-500°C 구간에서 초당 0.75°C의 냉각 속도로 냉각

뜨임 : 2 x 2시간 여러 온도에서 뜨임

표본의 크기 : 100 X 100 X 100mm.

SUB-ZERO 처리

최대 치수 안정성을 필요로 하는 조각들은 서브 제로 처리를 해야합니다.

서브 제로 처리는 아래 그림에서와 같이 잔류 오스테나이트의 양을 줄이고, 경도를 변화시킵니다.

소입 : 1030 °C / 30 분

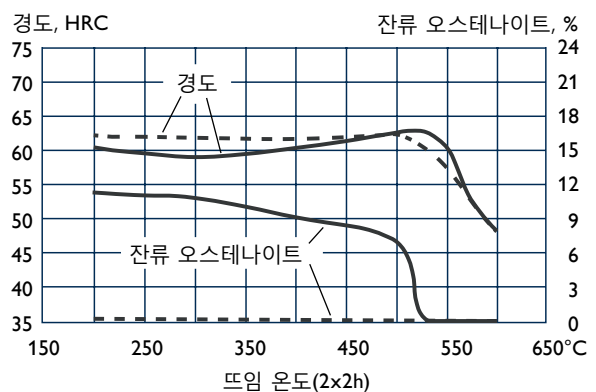
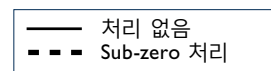
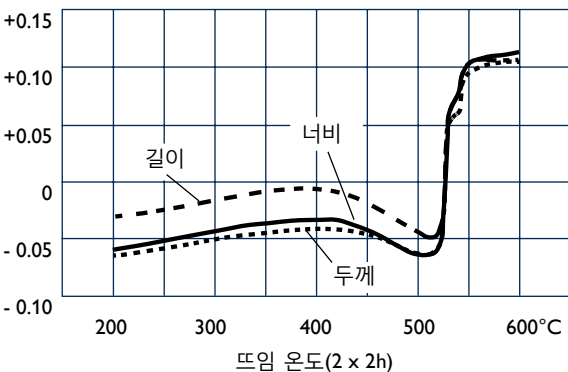
뜨임 : 다양한 온도에서 2 x 2 시간

Sub-zero : -196 °C

뜨임 온도 및 sub-zero 처리에 따른 경도 및 잔류 오스테나이트

뜨임 온도에 따른 치수 변화

치수 변화(%)



가공조건

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

가공조건 기준은 ~235HB로 연화 소둔 된 상태입니다.

선반가공

절삭조건 항목	초경 커터		고속도강 정삭
	황삭	정삭	
절삭속도 (v _c) m/min	100 - 150	150 - 200	17 - 22
이송 (f) mm/r	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.3
절입깊이 (a _p) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 3
ISO 지정 초경	K20, P20 코팅 초경	K10, P15 코팅 초경 서멧	-

드릴가공

고속도강 트윈스트 드릴

드릴지름 mm	절삭속도 (v _c) m/min	이송 (f) mm/r
≤ 5	13 - 18*	0.05 - 0.10
5 - 10	13 - 18*	0.10 - 0.20
10 - 15	13 - 18*	0.20 - 0.25
15 - 20	13 - 18*	0.25 - 0.30

* 코팅 고속도강 드릴, Vc = 25 - 35 m/min

초경 드릴

절삭조건 항목	드릴 타입		
	인덱서블 인서트	솔리드 초경	브레이즈드 초경 ¹
절삭속도 (v _c) m/min	140 - 160	80 - 100	45 - 55
이송 (f) mm/r	0.05 - 0.15 ²	0.10 - 0.25 ²	0.15 - 0.25 ²

1. 내부 냉각 채널 및 납땜 카바이드 팁 드릴
2. 드릴 직경에 따라

밀링가공

페이스 및 스퀘어 솔더 밀링

절삭조건 항목	초경 밀링	
	황삭	정삭
절삭속도 (v _c) m/min	110 - 180	180 - 220
이송 (f _z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
절입깊이 (a _p) mm	2 - 5	≤ 2
ISO 지정 초경	K20, P20 코팅 초경	P10 - P20 코팅 초경 서멧

엔드밀가공

절삭조건 항목	밀링 타입		
	솔리드 초경	초경 인덱서블 인서트	고속도강
절삭속도 (v _c) m/min	80 - 120	100 - 140	13 - 18 ¹
이송 (f) mm/tooth	0.03 - 0.20 ²	0.08 - 0.20 ²	0.05 - 0.35 ²
ISO 지정 초경	-	P15-P40	-

1. 코팅 고속도강 엔드밀 Vc = 30 - 35 m/min
2. 커터의 직경과 절삭폭에 따라서

연마가공

휠 추천

연마휠 타입	연화 소둔 상태	열처리된 상태
평면 연삭	A 46 HV	A 46 HV
로타리 연삭	A 24 GV	A 36 GV
원통 연삭	A 46 LV	A 60 KV
내면 연삭	A 46 JV	A 60 JV
프로파일 연삭	A 100 KV	A 120 JV

방전가공(EDM)

방전 가공이 소입 및 뜨임 된 조건에서 수행되는 경우, 미세 방전 즉 낮은 전류 높은 주파수로 마무리를 해야 합니다.

적절한 기능을 위해 EDM표면은 연마 및 래핑처리하고 이전 뜨임 최고 온도보다 약 25°C 낮게 재뜨임 처리해야 합니다.

EDM 후 큰 size 또는 복잡한 형상의 경우, ASSAB 88은 500 °C이상의 고온에서 뜨임 처리 해야 합니다.

표면 처리

냉간 작업용 금형 공구강은 마찰을 줄이고 내마모성을 높이기 위해 표면 처리를 할 수 있습니다. 가장 일반적으로 사용되는 처리는 질화 및 PVD 또는 CVD를 통해 생성된 마모 저항 층으로 표면 코팅이 있습니다.

양호한 치수 안정성을 갖는 높은 경도와 치핑의 저항성은 ASSAB 88을 다양한 표면 코팅에 있어서 적합하도록 합니다.

질화 처리 및 연질화 처리

질화와 연질화는 마모와 파임에 대해 매우 저항이 높은 경화 표면 층을 만듭니다. 질화 후 표면 경도는 약 1100 HV_{0.2}입니다. 층의 두께는 해당 적용에 맞게 선택해야 합니다.

PVD

물리 기상 증착, PVD는 200-500 °C.의 온도에서 마모 방지 코팅을 적용하는 방법입니다.

CVD

화학 기상 증착, CVD는 약 1000 °C의 온도에서 내마모성 표면 코팅을 적용하는 방법입니다. 이 금형 공구는 표면 처리 후 개별적으로 진공로에서 소입 및 뜨임하는 것이 좋습니다.

화염 경화

800-1250 l/h의 용량을 갖는 산소 아세틸렌 장비를 사용합니다. 산소 압력이 2.5 bar, 아세틸렌 압력 1.5 bar. 중성 화염을 조정합니다.

온도 : 980-1020 °C. 공냉.

표면 경도는 58-62 HRC, 3-3.5 mm의 깊이에서 41HRC (400 HB)입니다.

용접

금형 공구 강을 용접할 때 좋은 용접 결과는 용접 작업 동안 적절한 예방 조치를 취한 경우 달성 할 수 있습니다.

- 접합부는 적절하게 준비해야 합니다.(표면 및 형태)
- 보수 용접은 고온에서 이루어져야 합니다. 같은 전극의 직경 및 / 또는 전류로 두개의 첫번째 층을 만듭니다.
- 항상 가능한 짧게 아크 길이를 유지합니다. 전극은 언더컷을 최소화하기 위해 접합면에 90° 각도여야합니다. 또한, 전극은 진행방향으로 75 ~ 80°의 각도를 유지 합니다.
- 크게 수리할 경우, 부드러운 용접재(완충 층)로 초기 층을 용접합니다.

용접방법	TIG	MMA
예열온도 ¹	250°C	250°C
용접재	Type AWS ER 312 (완충 층) UTP A696 CastoTIG 5 ³ CALDIE TIG-WELD	Type AWS E 312 (완충 층) UTP 69 Castolin 6 CALDIE WELD
최대 Interpass 온도 ²	400°C	400°C
용접 후 냉각	처음 2 시간까지 20 - 40°C/h 그러하 다음 70°C이하로 공냉	
용접 후 경도	Type AWS ER 312 (완충 층) 300 HB 다른 용접재료 58 - 64 HRC	Type AWS E 312 (완충 층) 300 HB 다른 용접재료 58 - 64 HRC
용접 후 열처리		
소입 후 용접	이전 뜨임보다 10 - 20°C 낮은 온도로 뜨임처리	
연화 소둔 상태 용접	연화 소둔 소재는 기존 추천 열처리를 따름	

¹ 예열 온도는 금형 공구에 따라 설정해야 하고 용접 크랙을 방지하기 위해 전체 용접 프로세스에 적용해야 합니다.

² 용접 시 과열을 방지하기 위해 과열되기 전 즉시 용접을 멈춰야 하는(냉각해야하는) 금형 공구의 온도. 온도가 초과되면, 용접 주변의 소재 나 연화 영역의 변형의 위험이 있습니다.

³ 크랙의 위험이 증가하기 때문에 4 층 이상은 사용해서는 안됩니다

추가정보

철강의 선택, 열처리의 적용 및 참고사항이나 추가 정보는 가장 가까운 ASSAB 지사로 연락 주시기 바랍니다.

ASSAB 냉간 금형 공구강의 상대 비교

금형 공구강 품질 특성 및 파손 요인에 대한 저항 비교

아삭강종	경도/ 소성변형 저항성	기계 가공성	연마 가공성	치수 안정성	마모 저항성		피로 크랙 저항	
					연마 마모	점착 마모	연성/ 치핑 저항	인성/ 크랙성장 저항
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	■■■■■	■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■	■■■	■■■

사례 연구

미세 치핑 및 마모 저항

제품 : VCM plate 작업

종류 : 파인 블랭킹 금형 공구 금형 공구

크기 : 45 X 250 X 320mm

열처리 : 1030 °C/45분, 진공로 4bar 질소, 540 °C/2 x 2h, 400 °C/2.5h, 59 – 60HRC

작업 소재 : 2.7 mm 두께 AISI 1010 (50-56 HRB)



금형 공구 강	AISI D2 / WNr. 1.2379 / SKD 11	ASSAB 88
경도	60 HRC	59-60 HRC
표면 처리	None	None
생산 량	100 000 - 200 000	> 786 941
불량 종류	미세 치핑 및 마모	불량 발생 없음
기타	—	부품의 필요한 숫자가 생산되어 있었기 때문에 테스트가 종료되었습니다.

지역 사무소

싱가포르

ASSAB Pacific Pte Ltd
Tel : +65 6534 5600
Fax : +65 6534 0655
info@assab.com
www.assab.com

중국

베이징

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.
Tel : +86 10 6786 5588
Fax : +86 10 6786 2988
info.beijing@assab.com

창춘*

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Dalian Branch
Tel : +86 431 8897 8922
Fax : +86 431 8897 8922
info.changchun@assab.com

창저우*

ASSAB Tooling Technology (Shanghai)
Co., Ltd. - Changzhou Branch
Tel : +86 519 8188 0008
Fax : +86 519 8510 2820
info.changzhou@assab.com

충칭

ASSAB Tooling Technology
(Chongqing) Co., Ltd.
Tel : +86 23 6745 5698
Fax : +86 23 6745 5699
info.chongqing@assab.com

다롄

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Dalian Branch
Tel : +86 411 8761 8080
Fax : +86 411 8761 9595
info.dalian@assab.com

둥관

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd.
Tel : +86 769 2289 7888
Fax : +86 769 2289 9312
info.dongguan@assab.com

광저우*

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Guangzhou Branch
Tel : +86 020 3482 8891
Fax : +86 020 3482 5329
info.guangzhou@assab.com

홍콩*

ASSAB Steels (HK) Ltd.
Tel : +852 2487 1991
Fax : +852 2489 0938
info.hongkong@assab.com

후난*

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Hunan Branch
Tel : +86 731 8452 3986
Fax : +86 731 8452 3986
info.hunan@assab.com

장시

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Jiangxi Branch
Tel : +86 769 2289 7888
Fax : +86 769 2289 9312
info.jiangxi@assab.com

닝보

ASSAB Tooling Technology
(Ningbo) Co., Ltd.
Tel : +86 574 8680 7188
Fax : +86 574 8680 7166
info.ningbo@assab.com

칭다오

ASSAB Tooling (Qingdao)
Co., Ltd.
Tel : +86 532 8752 9999
Fax : +86 532 8752 9588
info.qingdao@assab.com

상하이

ASSAB Tooling Technology
(Shanghai) Co., Ltd.
Tel : +86 21 2416 9688
Fax : +86 21 5442 4244
info.shanghai@assab.com

수저우*

ASSAB Tooling Technology (Shanghai)
Co., Ltd. - Suzhou Branch
Tel : +86 512 6900 0161
Fax : +86 512 6252 9227
info.suzhou@assab.com

톈진*

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Tianjin Branch
Tel : +86 22 2370 7808
Fax : +86 22 2370 7806
info.tianjin@assab.com

우한

ASSAB Tooling Technology
(Shanghai) Co., Ltd., Wuhan Branch
Tel : +86 27 6930 0156
Fax : +86 27 6934 6326
info.wuhan@assab.com

샤먼

ASSAB Tooling (Xiamen) Co., Ltd.
Tel : +86 592 562 4678
Fax : +86 592 568 3703
info.xiamen@assab.com

시안*

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Xi'an Branch
Tel : +86 29 8525 5139
Fax : +86 29 8526 2080
info.xian@assab.com

옌타이*

ASSAB Tooling (Qingdao) Co., Ltd.
Tel : +86 535 693 4100
Fax : +86 535 693 4200
info.yantai@assab.com

인도네시아

자카르타 - 본사
PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 461 1314
Fax : +62 21 461 1306/
+62 21 461 1309
info.jakarta@assab.com

반둥*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 22 5234 017
Fax : +62 22 5234 020
info.bandung@assab.com

시카랑*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 461 1314
Fax : +62 21 461 1306/
+62 21 461 1309
info.cikarang@assab.com

메단*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 61 8477 935
Fax : +62 61 8477 936
info.medan@assab.com

스마랑*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 24 7071 2574/
+62 24 7658 4803
Fax : +62 24 674 7145
info.semarang@assab.com

수라바야

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 31 849 9606
Fax : +62 31 843 2040
info.surabaya@assab.com

탕에랑*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 5316 0720-1
Fax : +62 21 5316 0794
info.tangerang@assab.com

일본

도쿄 - 본사*

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 3 5226 3771
Fax : +81 3 5226 6110
info@bohler-uddeholm.jp

후쿠로이

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 538 43 9240
Fax : +81 538 43 9244
info@bohler-uddeholm.jp

나고야*

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 52 979 5081
Fax : +81 52 933 6461
info@bohler-uddeholm.jp

오사카*

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 6 6307 7621
Fax : +81 6 6307 7627
info@bohler-uddeholm.jp

한국

인천 - 본사
ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 32 821 4300
Fax : +82 32 821 3311
info.korea@assab.com

부산

ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 51 831 3315
Fax : +82 51 831 3319
info.korea@assab.com

대구

ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 53 384 3315
Fax : +82 53 384 3317
info.korea@assab.com

말레이시

팔라룸푸르 - 본사
ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 3 6189 0022
Fax : +60 3 6189 0044/55
info.kualalumpur@assab.com

북부 지사

ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 4 507 2020
Fax : +60 4 507 6323
info.penang@assab.com

남부 지사

ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 7 598 0011
Fax : +60 7 599 4890
info.johor@assab.com

필리핀

마닐라

ASSAB Pacific Pte Ltd -
Philippine Branch
Tel : +63 49 539 0441 to 0442
Fax : +63 49 539 1075
info.philippines@assab.com

싱가포르

ASSAB Steels Singapore (Pte) Ltd
Tel : +65 6862 2200
Fax : +65 6862 0162
info.singapore@assab.com

대만

타이페이 - 본사

ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
Tel : +886 2 2299 2849
Fax : +886 2 2299 0147
info.taipei@assab.com

카오슝

ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
Tel : +886 7 624 6600
Fax : +886 7 624 0012
info.kaoshiung@assab.com

난터우

ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
Tel : +886 49 225 1702
Fax : +886 49 225 3173
info.nantou@assab.com

태국

ASSAB Steels (Thailand) Ltd
Tel : +66 2 757 5017
Fax : +66 2 385 5943
info.thailand@assab.com

베트남

ASSAB Steels (Vietnam) Co. Ltd
Tel : +84 61 8899 099
Fax : +84 61 8899 191
info.vietnam@assab.com

* 영업소