



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	SNM8
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 080828130623



MIRRAX ESR

Mirrax ESR 프리미엄 스테인레스 금형 공구 강으로 특별히 개발되었습니다. 내식성 및 높은 표면 조도가 필요한 102mm이상 두께 및 직경의 큰 금형 공구에 주로 적용합니다.

특성은 다음과 같습니다.

- 큰 치수에서 높은 경화능에 의한 일관된 특성
- 안전한 생산을 위한 양호한 연성 및 인성
- 유지 보수 필요가 적은 높은 내식성
- 미적 품질과 기능이 우수한 경면성
- 긴 수명을 위한 내마모성

Mirrax ESR은 생산에서 오염이 전혀 허용되지 않는 의료 산업, 광학 산업과 같은 고품질 투명한 성형 부품 큰 금형 공구에 대한 올바른 선택입니다.

Mirrax ESR은 ASSAB 스테인리스 강재입니다.

Mirrax ESR은 특별히 개발되고 오늘날의 빠르게 변화하는 플라스틱 성형 업계의 요구를 충족하기 위해 지속적으로 확장되는 금속학적으로 균형 잡힌 스테인리스 강재입니다. 금형 공구에 녹 문제, 표면 재 래핑, 냉각 관 재 천공 및 함께 부식하는 부품과 같은 문제는 잘 알려져 있습니다. 금형 공구 적용의 전체 범위에 대한 최고 품질의 금형 공구를 생산하기 위해 개별적 또는 조합하여 사용하는 것을 ASSAB 스테인리스 강종 내에 알맞은 강재를 선택하면 위의 문제를 최소화 할 수 있습니다.

일반특성

플라스틱 금형 공구에 대한 요구가 증가하고 있다. 이러한 조건은 인성, 내식성 및 대형 단면에 걸쳐 균일한 경도 수준에 도달할 수 있는 성능의 특별한 조합을 갖는 금형 공구강을 필요로 합니다. Mirrax ESR은 이러한 적용 분야에 올바른 선택이라는 것을 입증하였습니다. Mirrax ESR은 다음과 같은 특성을 가진 우수한 스테인리스 금형 공구강입니다.

- 탁월한 경면성
- 높은 내식성
- 탁월한 열처리 특성
- 양호한 연성 및 인성
- 양호한 내마모성

이러한 특성의 조합은 뛰어난 제품 성능의 금형 공구강을 제공합니다. 플라스틱 금형 공구의 양호한 내식성의 실질적인 이점은 다음과 같이 요약할 수 있습니다.

- 낮은 금형 공구 유지 비용
캐비티 표면은 연장된 수명 동안 원래의 광택을 유지합니다. 습한 환경에 보관하거나 작동하는 동안 금형 공구는 특별한 보호를 필요하지 않습니다.
- 낮은 생산 비용
냉각 채널이(기존 금형 공구 강재와 달리)부식에 영향을 적게 받기 때문에 냉각에 효과적인 열 전달 특성은 일관된 사이클 시간을 보장되고 금형 공구 수명 동안 일정입니다.

Mirrax ESR의 높은 내마모성과 함께하는 이러한 혜택은, 총체적인 금형 공구 사용 경제에서 낮은 유지 보수 및 수명이 긴 금형 공구를 제공합니다.

참고 : Mirrax ESR은 ESR 기술을 사용하여 생산됩니다. 매우 낮은 불순물을 갖는 우수한 경면성을 제공하는 금형 공구강입니다.

구성성분 %	Cr-Ni-Mo-V alloyed
표준규격	AISI 420 조정
공급조건	연화소둔 상태 250 HB
컬러코드	검정/오렌지 색

적용

Mirrax ESR은 금형 공구의 모든 유형을 권장되지만, 특별한 특성은 다음과 같은 요구에 대한 금형 공구 적용에 특히 적합합니다.

- 부식/열록 저항
부식성 플라스틱, 예를 들면, PVC, 아세테이트, 및 습기 가공/저장 조건 금형 공구

- 경면성(높은 표면 조도)
카메라와 선글라스 렌즈같은 광학 부품의 생산. 주사기 및 분석 튜브같은 의료품 성형.
- 인성/연성
복잡한 형상 금형 공구
- 뛰어난 열처리 경화 특성
느린 냉각 속도를 사용한 담금질 된 큰 금형 공구는 경도, 인성 및 내식성과 심지어 큰 치수의 중심에서도 동일한 바람직한 특성을 얻을 수 있습니다.



Mirrax ESR은 자동차 렌즈 등의 표면 조도가 높은 수준을 필요로 하는 대형 플라스틱 제품 성형 시 탁월한 선택입니다.

특성

물리적 특성

50 HRC으로 소입 및 뜨임

온도	20°C	200°C	400°C
밀도 kg/m ³	7740	-	-
탄성계수 MPa	210 000	200 000	180 000
열팽창계수 20°C 부터	-	11.1 x 10 ⁻⁶	11.7 x 10 ⁻⁶
열전도도 W/m °C	-	20	24
비열 J/kg °C	460	-	-

*열전도율은 측정하기가 매우 어렵습니다. 분산은 ± 15 % 니다.

인장 강도

측정된 인장 강도 값은 근사치입니다. 시험 시편은 1020°C에서 공냉 소입 및 2번 뜨임하여 표시된 경도로 열처리되었습니다.

모든 표본은 407 X 203mm 치수의 판재에서 채취되었습니다.

경도	50 HRC	45 HRC
인장강도 R _m	1780 MPa	1500 MPa
항복강도 R _{p0.2}	1290 MPa	1200 MPa

충격 인성

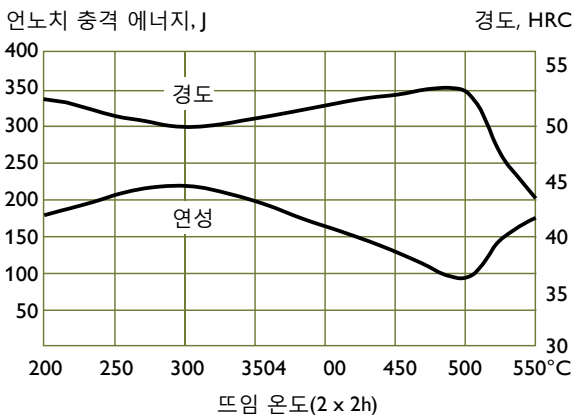
Mirrax ESR은 WNR1.2083 / AISI 420 타입의 다른 스테인리스 금형 공구강에 비해 인성/연성 훨씬 높습니다.

최대 인성과 연성을 위해, 저온 뜨임을 사용합니다. 최대 연마 내마모성을 위해, 고온 뜨임을 사용합니다.

탈거된 단조 블록의 중심에서 압연 두께 방향으로 시편을 채취한 샘플로 측정된 실온 충격 강도는 다음과 같습니다.

원래 판재 치수 : 508 x 306 mm
 표본 크기 : 7 X 10 X 55mm 언노치
 1020°C에서 30 분 동안 소입. 공냉.
 2 x 2h 뜨임.

상온에서 언노치 충격 인성에 대한 템퍼링 온도의 영향



내식성

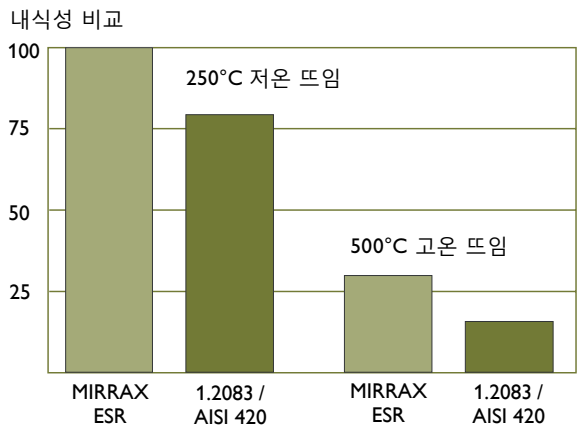
Mirrax ESR로 제작된 금형 공구는 매우 좋은 내식성이 있습니다. 그것은 WNR1.2083 / AISI 420 타입의 다른 스테인리스 금형 공구강보다 부식성 환경에 저항이 좋습니다.

Mirrax ESR은 저온 뜨임 및 경면 가공시 최고의 내식성을 보여줍니다.

아래 그래프에서 전위영역 편광 커브 값은 Mirrax ESR과 WNR1.2083 / AISI 420 사이에서 저온 및 고온 뜨임에서 측정된 일반적으로 내식성의 차이를 보여주기 위해 평가되었습니다.

시편 크기 : 20 x 15 x 3mm
 1020 °C에서 30 분 동안 소입. 공냉.
 2 x 2h 뜨임.

금형 공구 강 및 뜨임 온도에 따른 내식성 비교



Mirrax ESR을 사용하여 성형 하는 데 적절한 블로우 성형용 프리폼.

열처리

연화 소둔

강을 무산화 및 무탈탄 분위기에서 740°C 까지 가열합니다. 550°C가 될 때 까지 시간당 15°C씩 노냉 후 공냉 합니다.

응력 제거

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

소입

예열 온도: 600 - 920°C. 일반적으로 최소한 2단계로 예열합니다.
 소입 온도: 1000 - 1025°C, 그러나 일반적으로 1020°C.
 매우 큰 금형 공구는 1000°C를 추천합니다.

온도 °C	장입 시간 분	뜨임 전 경도
1020	30	55±2 HRC
1000	30	54±2 HRC

장입 시간(soaking time) = 소재를 완전히 가열 후 소입 온도에서 유지 시간

소입 동안 소재의 탈탄 및 산화를 방지하여 주십시오.

담금질 / 소입

- 진공, 충분한 압력을 가진 고속 가스 냉각
- 350-500°C에서 유동층 또는 염욕
- 고속 순환 가스 분위기

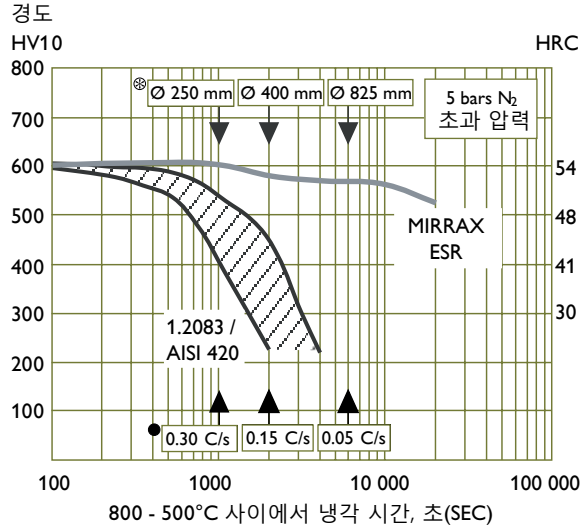
변형의 허용 수준을 유지하면서 최적의 특성을 얻기 위해, 냉각 속도는 가능한 빨리 해야 합니다. 진공로에서 가열하면 최소 4-5 bar압력을 권장합니다.

참고 : 온도가 50 - 70 °C에 도달하면 즉시 뜨임 처리합니다.

WNR 1.2083 / AISI 420 타입 소재의 큰 치수를 소입할 때, 상대적으로 빈약한 경화도는 내부에 낮은 경도와 바람직하지 않은 미세 조직을 만듭니다. 금형 공구의 일부에 내식성과 인성이 저하됩니다.

Mirrax ESR 은 WNR 1.2083 / AISI 420 타입 소재 보다 훨씬 더 경화성이 좋습니다. 그래서 높은 경도가 큰 치수의 내부에 유지됩니다. 매우 양호한 경화도는 또한 인성 및 내식성 등의 특성에 결정적인 영향을 키칩니다.

소입 시 냉각 속도에 따른 경도

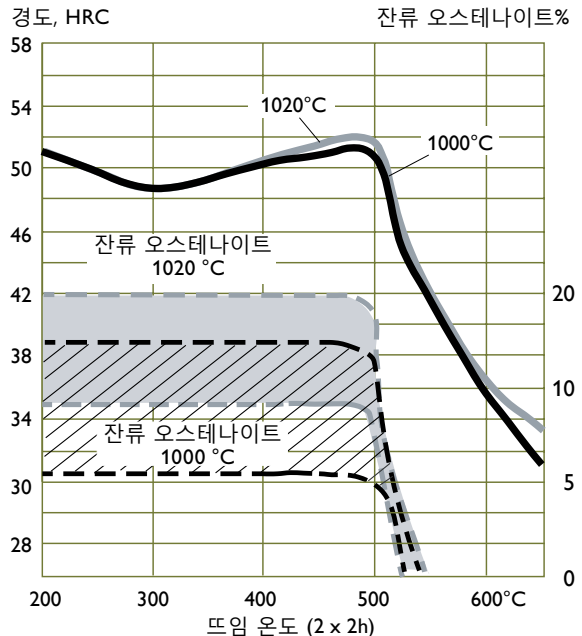


※세 방향의 중심에서 냉각 속도 표시

뜨임

뜨임 처리 그래프를 참조하여 필요한 경도에 따라 뜨임 온도를 선택합니다. 적어도 두 번 뜨임 처리 합니다. 금형 공구는 뜨임 간 실온까지 냉각 시킵니다. 가장 낮은 뜨임 온도는 250°C입니다. 최소 유지시간은 2시간 입니다.

뜨임 그래프



250-300°C의 뜨임은 인성, 경도 및 내식성의 최고의 조합을 가져옵니다. 그러나, 매우 큰 금형 공구 또는 복잡한 형상의 경우 잔류 응력을 최소한으로 줄이기 위해 고온 뜨임을 사용하는 것이 좋습니다.

치수 변화

소입 및 뜨임 시 치수 변화는 온도, 장비 및 열 처리 중에 사용되는 냉각 매체의 종류에 따라 달라집니다.

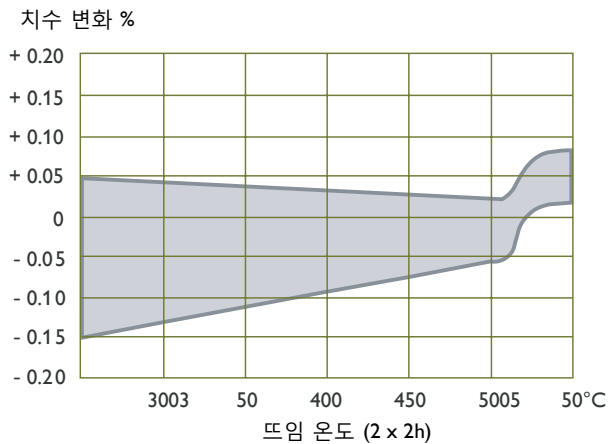
금형 공구의 크기와 형상 또한 필수적으로 중요합니다. 따라서 금형 공구는 항상 치수변화를 보상하기에 충분한 작업 예비 공차로 제조해야 합니다.

Mirrax ESR에 대한 황삭 및 중간 정삭 사이에 수행하는 응력 제거 가이드 라인은 0.20%를 권장합니다.

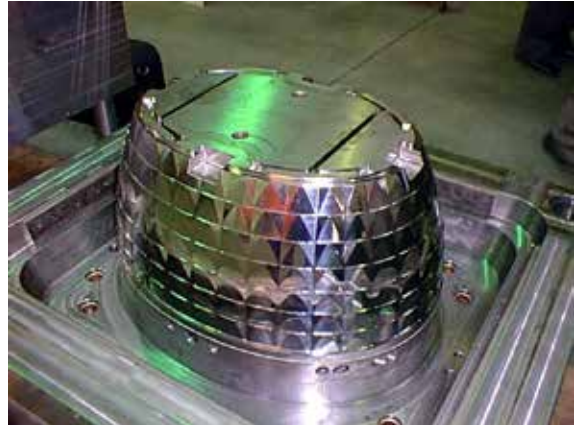
아래 그래프에서와 같이 저온 뜨임을 사용하는 경우, 수축보다는 성장을 기대합니다.

치수 변화는 100 × 100 × 100 mm 크기의 Mirrax ESR의 시편에서 측정했습니다.

1000 - 1020 °C에서 소입 및 다양한 온도에서 뜨임 처리하면 예상되는 치수는 달라집니다. 그래프는 여러 방향에 있는 다른 치수 변화의 결과입니다.



모든 방향에서 늘어나려면 뜨임을 520°C이상에서 실시 해야합니다.



290x440x574mm 치수의 큰 금형 공구 (TOP)이 가로등 커버 (중간 아래부분)의 생산에 사용되었습니다.

가공조건

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

가공조건 기준은 ~250HB로 연화 소둔 된 상태입니다.

선반가공

절삭조건 항목	초경 커터		고속도강
	황삭	정삭	정삭
절삭속도 (v _c) m/min	160 - 210	210 - 260	18 - 23
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	P20 - P30 코팅 초경	P10 코팅 초경	-

드릴가공

고속도강 트윈스트 드릴

드릴지름 mm	절삭속도(v _c) m/min	이송 (f) mm/r
≤ 5	14 - 16*	0.05 - 0.15
5 - 10	14 - 16*	0.15 - 0.20
10 - 15	14 - 16*	0.20 - 0.25
15 - 20	14 - 16*	0.25 - 0.30

* 코팅 고속도강 드릴, Vc = 22 - 24 m/min

초경 드릴

절삭조건 항목	드릴 타입		
	인덱서블 인서트	솔리드 초경	초경 팁
절삭속도 (v _c) m/min	210 - 230	80 - 100	70 - 80
이송 (f) mm/r	0.03 - 0.10 ²	0.10 - 0.25 ²	0.15 - 0.25 ²

¹ 내부 냉각 채널 및 용접 초경 팁 드릴

² 드릴 직경에 따라

밀링가공

페이스 및 스퀘어 솔더 밀링

절삭조건 항목	초경 밀링	
	황삭	정삭
절삭속도 (v _c) m/min	160 - 240	240 - 280
이송 (f _z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
절입깊이 (a _p) mm	2 - 4	0.5 - 2
ISO 지정 초경	P20 - P40 코팅 초경	P10 - P20 코팅 초경 서멧

엔드밀가공

절삭조건 항목	밀링 타입		
	솔리드 초경	초경 인덱서블 인서트	고속도강
절삭속도 (v _c) m/min	120 - 150	160 - 220	25 - 30 ¹
이송 (f _z) mm/tooth	0.01 - 0.20 ²	0.06 - 0.20 ²	0.01 - 0.3 ²
ISO 지정 초경	-	P20 - P30	-

¹ 코팅 고속도강 엔드밀 Vc = 45 - 50 m/min

² 커터의 직경과 절삭폭에 따라서

연마가공

휠 추천

연마휠 타입	연화소둔 조건	열처리 조건
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)

EDM이 소입 및 뜨임 상태에서 수행되는 경우, EDM 표면은 금형 공구 성능에 해로운 매우 취성이 높은 재경화 및 뜨임되지 않은 재고용 층(백층)으로 덮혀있습니다. 낮은 전류 높은 주파수의 미세 방전으로 마무리를 해야 합니다. 최적의 성능을 위해서 방전표면은 연마 및 래핑을 통하여 백층을 완전히 제거 해야 합니다. 이전 뜨임 최고 온도보다 약 25°C 낮게 재 뜨임 처리해야 합니다.

용접

용접 후 크랙은 금형 공구강에 대한 일반적인 경향입니다. 용접이 필요한 경우, 좋은 용접 결과를 보장하기 위해 접합부 준비, 용접재 선택, 예열, 용접 절차 및 용접 후 열처리 적절한 준비를 해야 합니다.

아래의 표에서와 같이 연마 및 포토 에칭 후 최상의 결과를 위해, 권장 용접재를 사용합니다.

용접방법	TIG	MMA
예열온도 ¹	200 - 250°C	200 - 250°C
용접재	STAVAX TIG-WELD	STAVAX WELD
최대 Interpass 온도 ²	350°C	350°C
용접 후 냉각	처음 2 시간 20 - 40°C/h 그러한 다음 공냉	
용접 후 경도	54 - 56 HRC	54 - 56 HRC
용접 후 열처리		
소입 상태	원래 뜨임 온도보다 약 10 - 20 °C 낮게 뜨임	
연화 소둔 상태	700°C 5시간 열처리 후 공냉	

¹ 예열 온도는 금형 공구를 통해 설정해야 하고 용접 크랙을 방지하기 위해, 전체 용접 공정에 적용 해야합니다. 소입 및 뜨임 된 금형 공구의 경우, 예열 온도는 경도 저하를 방지하기 위해 원래의 뜨임 온도보다 일반적으로 낮습니다.

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.

경면 사상

Mirrax ESR은 소입 및 뜨임 상태에서 매우 양호한 경면성이 있습니다.

다른 ASSAB 금형 공구 강에 비해 약간 다른 기술이 사용되어야 합니다. 주요 원리는 정삭 연마 및 래핑에서 더 작은 단계를 사용하고 너무 거친 표면에서 래핑 시작하지 않습니다. 이전의 입자 크기에서 마지막 스크래치가 제거 된 후에는 즉시 래핑 작업을 중지하는 것도 중요합니다.



Mirrax ESR의 좋은 경면성은 폴리카보네이트 디스플레이 창과 같은 투명한 전화기 부품 성형을 위해 이상적인 선택입니다.

포토 에칭

Mirrax ESR은 슬래그 불순물이 매우 낮아 포토 에칭에 적합합니다. 주요 포토 에칭 기업에게 친숙한 Mirrax ESR의 좋은 내식성 때문에 특별한 포토 에칭 공정이 필요할 수 있습니다.

추가정보

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

ASSAB 열간 금형 공구강의 상대 비교

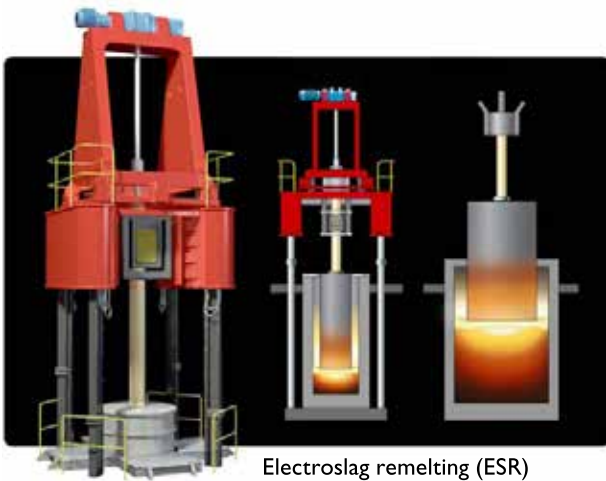
금형 공구강 품질 특성 및 파손 요인에 대한 저항 비교

아삼강종	소성 변형	크랙발생	마모	부식성	경면성	열전도도	기계 가공성
ASSAB 618	■■■■	■■■■■	■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
ROYALLOY	■■■■	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■
ASSAB 718 HH	■■■■	■■■■■	■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
NIMAX	■■■■	■■■■■	■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
CORRAX	■■■■	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■
POLMAX	■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
MIRRAX ESR	■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
STAVAX ESR	■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
ASSAB8407 SUPREME	■■■■	■■■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
UNIMAX	■■■■	■■■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
ELMAX	■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■
ASSAB XW-10	■■■■	■■■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■

ESR/금형 공구강 정련 공정

금형 공구강 재료는 고품질 재활용 강으로부터 세심하게 선택됩니다. 철합금과 슬래그 형성재와 함께 재활용 강은 전기 아크로에서 녹여집니다. 그 다음에 녹은 강은 쇠물목에 따라 집니다.

슬래그 제거 도구로 산소가 포화된 슬래그를 제거합니다. 그 후에 강의 용탕의 환원, 합금 및 가열은 쇠물목 로에서 행해 집니다. 진공 탈 가스처리는 수소, 질소, 황 같은 원소들을 제거 합니다.



ESR 설비

업힐 구조에서, 쇠물목으로 부터 용해된 강의 통제된 흐름은 설치되어 있는 주형에 채워지고, 잉곳으로 굳어 집니다.

그 후에, 강을 압연 또는 단조 작업을 합니다. 우리 상위의 강종은 electroslag 재활용 공정 을 통해 다시 한번 용해하는 ESR 로에서 제조합니다. 이것은 과열된 슬래그 용탕에 소모 전극을 넣어 녹이므로 수행됩니다. 강용탕에서 통제된 응고는 높은 균일성의 잉곳을 만들고, 그것에 의해 대규모의 편석을 제거합니다. 보호 분위기하의 용해는 좀더 양질의 순도를 가져옵니다.

열간 작업

ESR 설비로 부터 강은 압연작업 또는 단조를 통해 원형 또는 평면형의 막대기 형태가 되어 집니다.

납품 전에 모든 소재는 연화소둔 상태 또는 소입 및 뜨임 처리 상태로 열처리 됩니다.

기계 가공

저장되기 전에, 평면 소재는 요청한 크기 및 여분의 공차로 가공됩니다. 필링은 표면 결함의 제거를 위해서 막대 주위를 회전 절삭 금형 공구를 통해 수행됩니다.

우리의 금형 공구강의 품질과 무결성을 보증하기 위해, 우리는 표면 검사 및 모든 바에서 초음파 검사를 수행합니다. 그리고 검사 중에 결함이 발견되면 막대 끝을 잘라 버립니다.

지역 사무소**싱가포르**

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

중국**베이징**

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

창저우*

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

충칭

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

다롄

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

둥관

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

광저우*

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

홍콩*

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

창샤*

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Hunan Branch
전화 : +86 731 8452 3986
팩스 : +86 731 8452 3986
info.changsha@assab.com

난창*

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Jiangxi Branch
전화 : +86 769 2289 7888
팩스 : +86 769 2289 9312
info.nanchang@assab.com

닝보

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

칭다오

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

상하이

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

수저우*

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

톈진*

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

우한

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

샤먼

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

옌타이*

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

인도네시아**자카르다 - 본사**

PT. ASSAB Steels Indonesia
전화 : +62 21 461 1314
팩스 : +62 21 461 1306/
+62 21 461 1309
info.jakarta@assab.com

반둥*

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

시카랑*

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

메단*

PT. ASSAB Steels Indonesia
전화 : +62 61 8477 935
팩스 : +62 21 8477 936
info.medan@assab.com

스마랑*

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

수라바야

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

탕에랑*

PT. ASSAB Stees Indonesia
전화 : +62 21 5316 0720-1
팩스 : +62 21 5316 0794
info.tangerang@assab.com

일본**도쿄 - 본사***

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

후쿠로이*

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

나고야*

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

오사카*

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

한국**인천 - 본사**

ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
전화 : +82 32 821 4300
팩스 : +82 32 821 3311
info.korea@assab.com

부산

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

대구

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

대구

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

말레이시아**칼라룸푸르 - 본사**

ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd. (79223-X)
전화 : +60 3 6189 0022
팩스 : +60 3 6189 0044/55
info.kualalumpur@assab.com

북부 지사

ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd. (79223-X)
전화 : +60 4 507 2020
팩스 : +60 4 507 6323
info.penang@assab.com

남부 지사

ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd. (79223-X)
전화 : +60 7 598 0011
팩스 : +60 7 599 4890
info.johor@assab.com

필리핀

ASSAB Pacific Pte Ltd -
Philippine Branch
전화 : +63 29 539 0441 to 0442
팩스 : +63 49 539 1075
info.philippines@assab.com

싱가포르

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

대만**타이페이 - 본사**

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

카오슝

ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
전화 : +886 7 624 6600
팩스 : +886 7 624 0012
info.kaohsiung@assab.com

난터우

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

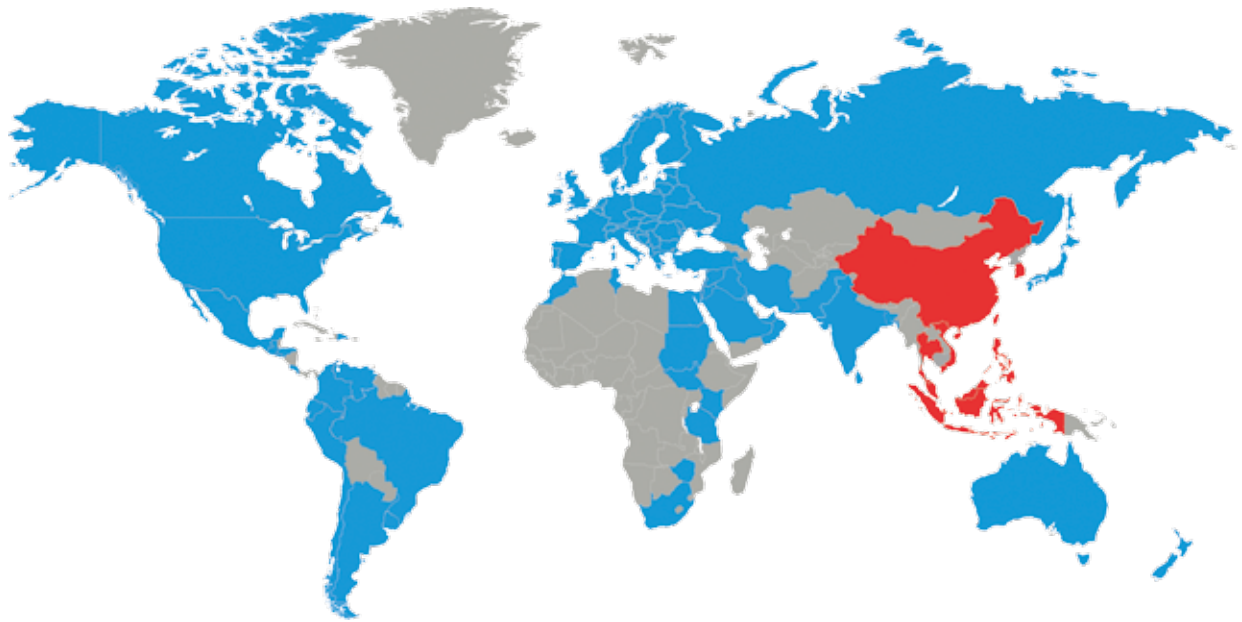
태국

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

베트남

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

* 영업소



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.