



COOLMOULD

UDDEHOLM COOLMOULD

	 <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			
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.

20210505 판

202009403

일반특성

Coolmould 는 플라스틱 금형용 고강도 베릴륨동 금형재입니다. 주요 특성은 다음과 같습니다.

- 높은 열전도성
- 양호한 내식성
- 양호한 연마성
- 양호한 내마모성
- 양호한 내마손성
- 양호한 기계가공성
- 높은 강도 및 경도
- 우수한 용접성

구성성분%	Be 1.9	Co + Ni 0.25	Cu Bal.
공급조건	~ 40 HRC		

Coolmould 는 사출 금형재로 또는 금형의 코어 및 인서트로 널리 사용되고 있습니다. 금형에 사용할 경우 고온 부를 효과적으로 냉각시켜서 냉각 채널을 냉각시킬 필요를 줄여 주거나 아예 없애 줍니다. Coolmould는 둥글고 납작하게 가공된 부분, 기계가공된 코어 핀 및 용접 와이어에 사용할 수 있습니다.

Coolmould 는 강재보다 3-5배나 더 높은 열전도성을 가지고 있어서 균일하고, 신속하게 열을 제거할 수 있어 뒤틀림, 찌그러짐, 미세한 복제 불량을 비롯한 결함들을 최소화합니다. 이것을 금형의 부분 코어 및 인서트에만 사용하더라도 대개의 경우에 사이클 시간을 크게 줄일 수 있습니다.

적용

Coolmould 베릴륨동 합금은 높은 열전도성, 내식성, 양호한 연마성이 동시에 필요한 상황은 물론이고 다양한 성형 상황에서 몰드/코어/인서트 재료로 사용하기에 적합한 특별한 특성을 갖고 있습니다.

- 블로우 몰드: 핀치 오프, 넥 링 및 핸들 인서트
- 사출 몰드: 몰드, 코어, 인서트
- 핫 러너 시스템을 위한 사출 노즐 및 매니폴드

특성

물리적 특성

실온 및 고온에서의 데이터

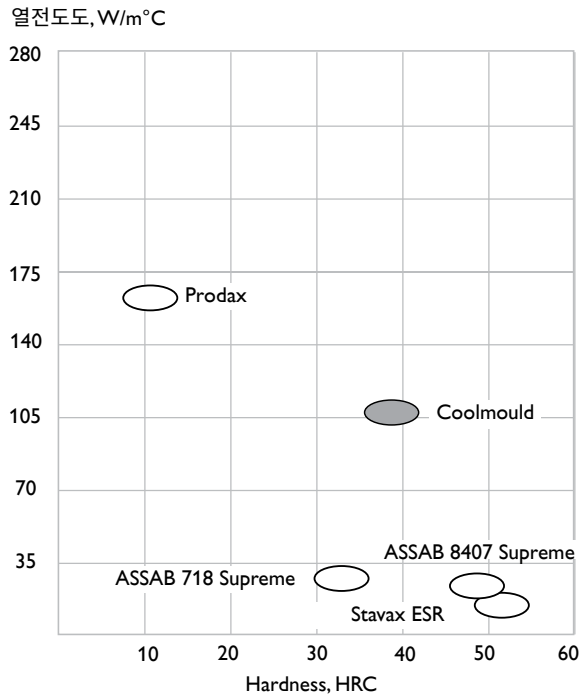
온도	20 °C	200 °C	300 °C
밀도 kg/m ³	8 350	8 275	8 220
탄성계수 N/mm ²	131 100	124 100	103 400
열팽창계수 per °C from 20 °C	-	17 x 10 ⁻⁶	17.8 x 10 ⁻⁶
열전도도 W/m °C	105	145	155
비열 J/kg °C	380	480	535

실온에서의 인장 강도

인장 값은 대략적인 추정치일 뿐입니다.

경도	40 HRC
인장 강도, R _m N/mm ²	1 280
항복 강도, R _{p0.2} N/mm ²	1 070
연신률, A ₅ %	6

다양한 금형 재료들에 있어서 강도와 열전도성 사이의 관계



참고: 합금 함량을 늘리면 강도는 높아지지만 열전도성이 낮아집니다. 그런데 이것은 하나의 재료군(강재)에 속한 재료들끼리 비교했을 때에만 해당되는 이야기입니다. 즉 강재는 강재끼리 등은 동합금끼리 비교해야 합니다.

열처리

Coolmould 는 열처리한 상태로 제공됩니다. 따라서 대개의 경우에 열 처리를 추가로 하지 않아도 됩니다.

가공조건

Coolmould 는 양호한 기계 가공성을 갖고 있어서 일반적인 절삭 공구를 사용해서 가공할 수 있습니다. 기계 가공을 할 때 금속 분진을 들이마시는 일이 없도록 습식 조건에서 하십시오. 다음 표들에 소개된 절삭 데이터 값은 본보기일 뿐이므로 작업 환경에 맞추어 조정해야 합니다.

선반가공

절삭조건 항목	초경 커터		고속도강
	황삭	정삭	
절삭속도 (V_c) m/min	270 - 300	300 - 370	60 - 90
이송 (f) mm/rev	0.3 - 0.6	≤ 0.3	≤ 0.3
절입깊이 (a_p) mm	2 - 6	≤ 2	≤ 2
ISO 지정 초경	K20	K20	-

충분한 경사각을 가진 공구를 사용하십시오

밀링가공

페이스 및 스퀘어 솔더 밀링

절삭조건 항목	초경 밀링		고속 강철 밀링
	황삭	정삭	
절삭속도 (V_c) m/min	100 - 150	150 - 200	45 - 60
이송 (f) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2	≤ 0.1
절입깊이 (a_p) mm	2 - 5	≤ 2	≤ 2
ISO 지정 초경	K20	K20	-

충분한 경사각을 가진 공구를 사용하십시오

엔드밀가공

Cutting data parameter	밀링 타입		
	슬리드 초경	초경 인덱서블 인서트	고속도강
절삭속도 (V _c) m/min	80 - 100	150 - 200	45 - 60 ¹⁾
이송 (f) mm/tooth	0.010 - 0.10 ²⁾	0.08 - 0.20 ²⁾	0.05 - 0.35 ²⁾
ISO 지정 초경	-	K20	-

¹⁾ 코팅된 HSS 최종 밀링의 경우에, 절삭 속도를 ~30% 높일 수 있습니다

²⁾ 절삭의 반경방향 깊이와 절삭기 직경에 따라 다릅니다

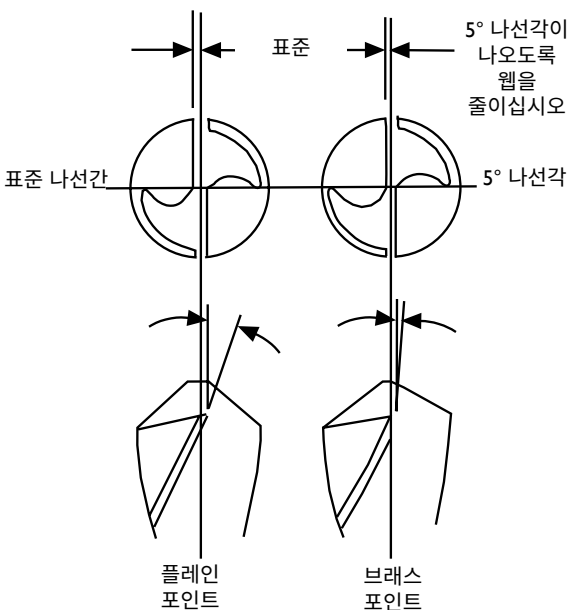
드릴가공

고속도강 트위스트 드릴

드릴지름 mm	절삭속도 (V _c) m/min	이송 (f) mm/rev
≤ 5	30 - 40	0.03 - 0.08
5 - 10	30 - 40	0.08 - 0.15
10 - 15	30 - 40	0.15 - 0.20
15 - 20	30 - 40	0.20 - 0.25

1x 드릴 직경보다 깊은 구멍을 뚫을 거라면 “펙드릴링(Peckdrilling)”을 사용하고 깊이 5mm씩 드릴할 때마다 드릴을 빼내었다가 다시 드릴링 하십시오.

표준 HSS 드릴을 사용해도 되지만 최상의 성과를 얻으려면 아래 그림처럼 팁을 “브래스 포인트(brass point)”로 바꾸어야 합니다.



탭을 이용한 스레딩

Coolmould 를 태핑할 때 곧은 홈이 있는 탭을 사용하십시오. 막힌 구멍을 태핑할 때 같은 종류의 탭을 사용하십시오. 적절한 절삭 속도 6-8 m/min. 절삭 컴파운드 또는 절삭 오일을 사용하십시오.

연마가공

Coolmould를 연삭할 때 일반적인 연삭 휠을 사용할 수 있습니다. 표면 연삭에 A 54 LV형 휠을 사용하십시오. 원통 연삭에 A 60 LV형 휠을 사용하십시오. 연삭 가공을 할 때에는 금속 분진을 들이마시는 일이 없도록 반드시 습식 조건에서 하십시오.

표면 처리

Coolmould의 표면 특성을 향상시키기 위해 표면 처리를 할 수 있습니다.

처리	혜택
경질 크롬	내마모성, 내식성, 경도.
무전해(화학적) 니켈	경도, 내마모성, 니켈 표면 릴리스, 내식성.
테프론이 함유된 무전해 니켈	경도, 내마모성, 표면 릴리스
PVD: 질화 티타늄 질화 크롬	뛰어난 내마모성 표면 릴리스

참고: 처리 온도가 320°C를 넘지 않아야 합니다

방전가공 — EDM

Coolmould의 높은 열전도 속도가 몰드 강철보다 EDM 에서 느려지기는 하지만 크게 문제될 것은 없습니다. 공기 중에 발생가스가 떠나지 않도록 효과적인 배기 시스템을 이용해 반드시 적절히 환기시켜야 합니다.

용접

Coolmould 는 아래와 같이 잘 주의한다면 용접하기 쉽습니다. 용접해야 할 부위를 기름제거 용제로 철저히 청소해야 합니다. 산화 층이 항상 있기 마련인데 용접 직전에 거친 브러싱, 샌드 블래스팅 또는 산 세척을 해서 이 산화 층을 제거해야 합니다.

최상의 결과를 얻으려면 TIG(GTAW) 또는 MIG(GMAW)를 사용할 것을 권장합니다. Coolmould 용접에 사용할 수 있는 적절한 용접봉이 있습니다. 용접 부위 및 주변 부위는 경도가 낮습니다. 용접 부위의 강도가 중요한 문제라면, 용제화 풀림, 담금질, 시효 경화를 포함한 열처리를 모든 부분에 다시 시행해야 합니다. 이러한 처리를 하고 나면 용접 부위의 강도가 기소재의 강도와 같아지게 됩니다. 자세한 정보는 현지 ASSAB 사무소에 문의하십시오.

용접 작업을 수행할 때 올바르게 설계된 국소 배기 장치를 사용해서 작업자로부터 발생 가스를 완전히 빼내어 적절한 필터로 여과시킨 후 작업 공간 밖으로 배출시켜야 합니다.

더 자세한 정보는 현지 ASSAB 사무소에 문의하십시오.

연마

Coolmould는 매우 양호한 연마성을 갖고 있으며 고광택 표면을 쉽게 만들 수 있습니다. 다음 순서대로 따라 하십시오.

1. 연삭후, 미세 입자 스톤으로 #600까지 사전 경면처리하십시오.
2. 무광 표면 효과를 내기 위해서는 다이아몬드 15 μ m 로 경면처리하십시오.
3. 다이아몬드 6 μ m로 경면처리하십시오.
4. 다이아몬드 3 μ m로 경면처리하십시오.
5. 필요하다면 다이아몬드 1 μ m 를 사용해 수작업으로 마무리하십시오.

모든 경면처리 작업이 그렇듯이, 철저하고 청결하게 작업하는 것이 매우 중요합니다. 표면이 “오렌지 껍질 (orange peel)”처럼 보일 정도로 과잉 경면처리를 하지 않고 고르고 반반한 표면을 얻으려면, 필요 이상으로 오래 경면처리하지 마십시오.

안전한 취급

Coolmould 는 ~2% 베릴륨이 함유된 구리-합금입니다. Coolmould의 기계 가공을 하는 중에 금속 분진 발생 가스 또는 연무를 들이마시지 않도록 하십시오. 기계가공, 연삭 및 연마 가공을 할 때 가능하면 습식 조건에서 하십시오. 건식 작업을 해야 한다면 집진을 위한 환기 장치를 사용하십시오.

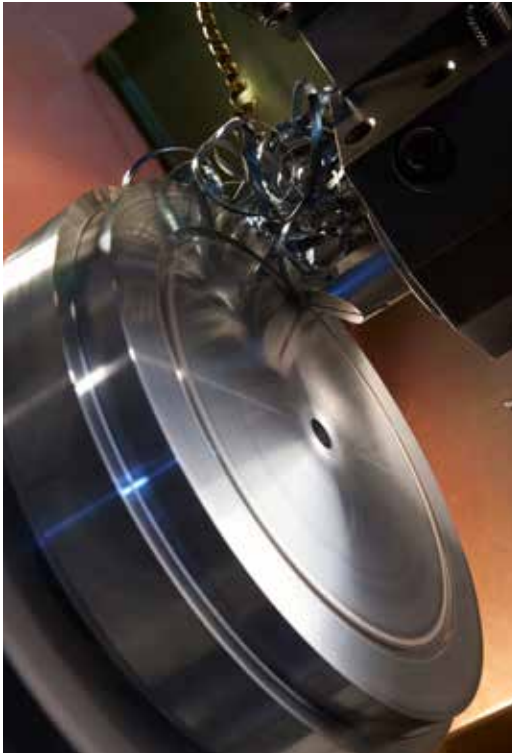
추가정보

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

ASSAB

우수한 툴링 솔루션

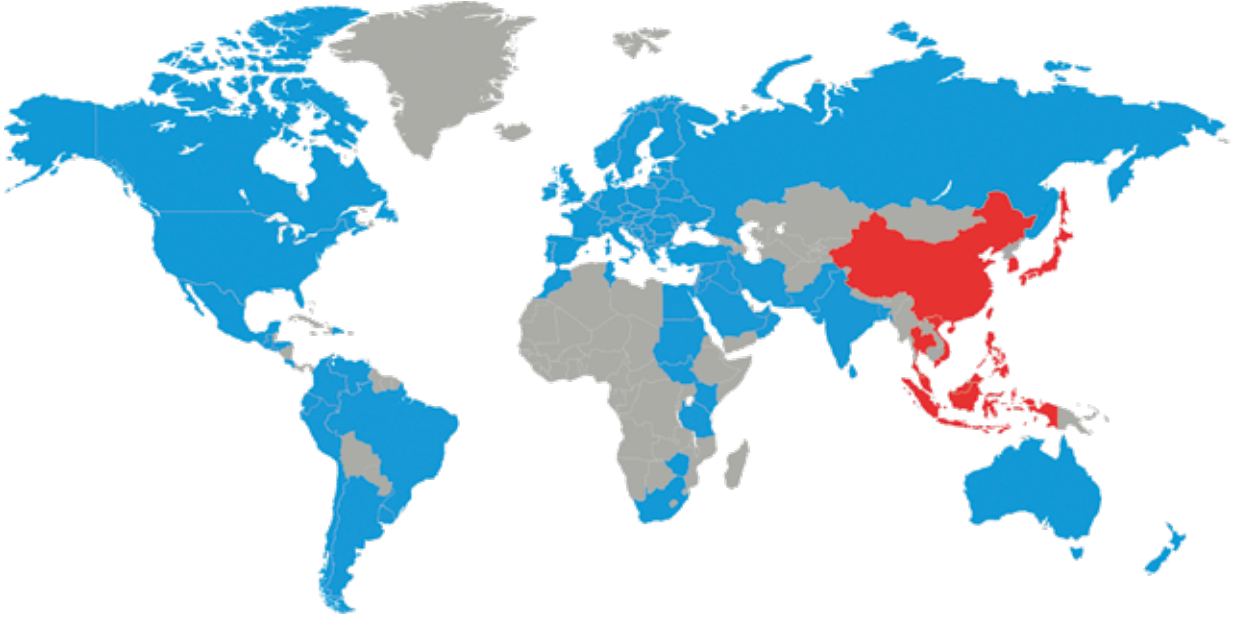
원 스톱 공급 업체



ASSAB은 뛰어난 툴링 솔루션을 제공하는 원 스톱 제품 및 서비스 공급자로 타의 추종을 불허합니다.

금형강 등 특수강의 공급 뿐만 아니라, 기계 가공, 열처리, 코팅 서비스와 같은 광범위한 부가가치 서비스, 우리의 범위는 고객 강철의 편의상, 책임 및 최적 이용을 위해 전체 공급 체인에 걸쳐. ASSAB 은 시장 출시 시점 및 총 가공 경제성에 맞춰 고객을 위한 솔루션을 달성하기 위해 최선을 다하고 있습니다.





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.

