

46-2018

NOVEMBER 2018 • METRIC

PAGE 1 / 8



HELI ALU

알루미늄 고속 밀링 가공용
신제품 HELIALU HSM90S-22 커터

하이라이트

- 최대 금속제거율(MMR) 달성을 위해 매우 높은 절삭 속도로 알루미늄 밀링 가공
- 인서트 바닥의 그루브(홈)는 포켓 시트의 돌출부에 꼭 맞물려, 고속 밀링 가공(HSM)시 발생하는 원심력으로 인한 인서트의 반경 방향 이동을 최소화함
- 매우 높은 스피드 속도에 대해 공식 테스트 및 승인됨.
예시 : 50 mm 직경 커터에 대해 31,000 RPM

항공우주분야 구조 부품의 대형 알루미늄 밀링 가공에 있어, 생산성 및 금속 제거율 향상에 대한 요구는 장비 제조 업체에게 높은 스피드 속도(최대 33,000 RPM)를 가진 강력한(최대 150 kW) 밀링 머신을 개발하도록 하였습니다. 현재의 트렌드는 상기 수치에서 더욱 더 증가하고 있습니다.

이러한 요구에 부응하기 위해, 이스카는 매우 높은 절삭 조건에도 적합한 **HSM90S** 인덱서블 밀링 제품군을 개발하였습니다.

14mm 인서트를 사용하는 **HSM90-14** 제품의 성공적인 출시에 이어, 이스카는 22 mm 의 절입 깊이 가공이 가능하도록 더 커진 인서트를 사용하는 새로운 **HSM90S-22** 제품을 출시함으로써, 제품군의 가공 능력을 확장하였습니다. 새로운 인서트는 높은 파워의 고속 가공용 장비에서 더욱 효과적으로 사용이 가능합니다.

새로운 제품군은 알루미늄 90° 고속 밀링 가공이 가능한 50 mm 직경의 커터를 포함하고 있습니다. 새로운 커터는 우주항공산업분야에서 주로 요구하는, 최신의 장비에서 최대의 피삭재 제거율을 달성함으로써 생산 비용을 최소화 할 수 있습니다.

새로운 **HSM90S-22** 제품은 매우 높은 속도에서 높은 원심력으로 발생할 수 있는 인서트의 반경 방향 변위를 최소화 할 수 있도록 디자인 되었습니다. 변위를 최소화하는 접촉 및 체결 구조는 고속 밀링 가공에서 더 긴 시간 동안 안정된 생산을 가능하도록 합니다.

독특한 인서트의 인선 형상은 부드러운 가공, 공구 수명 증대 및 긴 오버행에서도 진동을 방지해 줍니다.

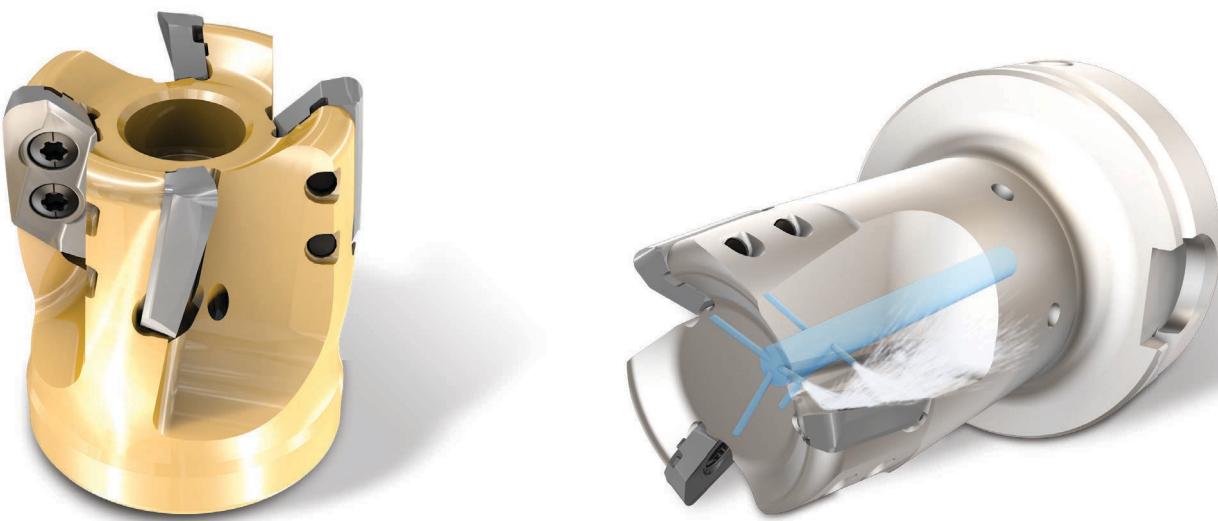
새로운 **HSM90S-22** 커터는 내부 쿨런트를 특징으로 합니다. 커터는 다음과 같은 구성으로 사용이 가능합니다.

- 내부 쿨런트를 가진 페이스밀
- HSK A 63/80 생크 일체형 엔드밀, MQL 및 에멀젼 내부 급유형, 31,000 RPM에서 2.5G로 밸란싱

새로운 **HSM90S-22** 제품은 솔더 밀링, 풀 슬롯, 페이스 밀링 및 램핑 다운 가공이 가능합니다.

커터 특징

- 인서트 포켓은 바닥면 접촉부에 돌출된 돌기를 가지고 있으며, 인서트 바닥에는 체결시 포켓부 돌기에 결합되는 홈을 가지고 있습니다. 이러한 디자인은 우주항공부품의 가공에 사용되는 강력한 고속, 고효율의 최신 장비에서 50 mm 직경의 커터로 31,000 RPM 까지의 고속 밀링 가공이 가능하도록 해줍니다.
- 커터 바디의 넓고 깊은 칩 플루트 공간은 램핑 다운 밀링 가공에서 원활한 칩 배출이 가능하도록 합니다.
- 포켓 디자인은 램핑 다운 가공시 축방향 변위를 최소화 합니다.
- 오픈된 칩 갈렛은 높은 절삭 조건에서도 효율적인 칩 배출이 가능하도록 합니다.
- 커터 바디의 대칭성 및 밸란싱은 31,000 RPM 까지의 가공 속도에서도 안정적인 가공이 가능하도록 합니다.
- 커터의 쿨런트 배출구는 가공 중인 개별 인서트의 인선에 직분사가 가능하도록 설계되었습니다.
- 골드 알루 - 페이스밀 커터에만 적용. TiN 코팅은 높은 표면 경도를 가지며, 내마모성을 개선하였으며, 알루미늄이 커터 바디에 융착되는 것을 방지해 줍니다.



HSM90S APCR 2207...R-P 인서트 특징

- 2개의 헬리컬 절삭 인선을 가지는 마름모꼴 인서트
- 2개의 스크류 체결 구조 : 듀얼 클램핑 스크류는 매우 높은 가공 속도에서 변위를 방지합니다.
- 측면 연삭급, 샤프한 인선 및 매우 포지티브한 경사각의 인서트는 절삭 부하를 줄여주고 완벽한 칩 배출이 가능하도록 합니다.
- 폴리싱 처리된 경사면은 칩 배출을 원활하게 합니다.
- 높은 램프 다운 각도
- 전면의 와이퍼는 표면 조도를 개선해 줍니다.
- 정밀한 90° 직각 가공 능력
- 황삭 및 중정삭 어플리케이션용
- 0.8에서 5 mm 까지의 다양한 표준 코너 R
- 최대 31,000 RPM 까지의 강력한 밀링 머신에 적합

**HSM90S APCR 2207...R-P 인서트 추천절삭조건**

ISO class DIN/ISO 513	Description	Workpiece material				Cutting width a_e [mm]	D.O.C. a_p [mm]	Feed f_z [mm/tooth]
		ISCAR mat. group*	Hardness, HB	Typical material				
N	Aluminum – Wrought alloy	21	60	1000	3.026	0.25xD	5	0.40
							10	0.35
							15	0.30
							20	0.25
						0.5xD	5	0.40
							10	0.35
							15	0.30
							20	0.25
						0.75xD	5	0.35
							10	0.30
							15	0.25
							20	0.20
						D (full slot)	5	0.35
							10	0.30
							15	0.25
							20	0.20

* ISCAR material group in accordance with VDI 3323 standard

The above cutting conditions were determined based on high workpiece and machine rigidity, where no vibration occurred.

If vibrations occur, adjustment should be made according to the machining conditions.

Vibrations may occur in the following situations:

Long tool overhang

Workpiece has poor clamping rigidity

Machining pocket corner

적용 분야

- 새로운 HSM90S-22 커터는 우주항공분야에 사용되는 프레임 부품을 매우 높은 피삭재 제거율로 가공하기 위해 특별히 디자인 되었습니다.
- 비철금속(ISO N) 가공은 높은 절삭 속도를 요구합니다.
- 우주항공분야에서 높은 피삭재 제거율 달성 및 수익성 개선을 위해 널리 사용되는 강력한 파워를 가진 고속 스피드(최대 31,000 RPM) 밀링 머신에 사용하기 적합합니다.
- 알루미늄 및 기타 비철금속의 평면 가공, 직각 가공, 슬로팅 및 포켓팅 가공용
- 강력한 장비의 밀링 가공에서 피삭재 제거율 향상을 위해서는 다양한 요인으로 인해 절입 깊이를 올리는 대신 절입 폭은 제한됩니다.

장점

- 높은 스피드 속도 및 이송 속도를 통한 매우 높은 피삭재 제거율
- 독특한 디자인 및 높은 발란싱 품질을 통한 절삭 부하와 소비 동력 감소
- 특별히 디자인된 강화 스크류는 높은 체결력을 통해 고속 가공에 필수적인 견고한 클램핑이 가능하도록 합니다.
- 인성 및 내마모성을 가진 서브-マイ크론의 IC08 재종은 장시간 동안 인서트 인선의 샤프함을 유지시켜 주며, 알루미늄, 리튬 합금과 같은 새로운 알루미늄 소재를 매우 높은 속도로 밀링 가공할 때 안정적인 가공 및 공구 수명 증대에 기여합니다.
- HSM90S-22 제품은 22 mm 의 긴 날장을 통해 절입 깊이 증가가 가능하며, 충분한 스피드 파워와 토크를 가진 장비에서 깊은 깊이의 솔더링 가공을 통해 피삭재 제거율 향상이 가능합니다.
- 최적의 포지티브 인선 형상을 통한 뛰어난 가공성

이러한 장점들은 가공 비용을 감소시켜주고, 극한의 조건으로 장시간 밀링 가공시 안정적이고 예측 가능한 가공을 가능하도록 합니다.

안전한 가공을 위한 발란싱

- 고속 스피드를 사용할 때에는 공구 및 홀더는 장비 업체의 요구 사양에 맞도록 동적으로 발란싱 되어야 합니다.
- 커터에 체결된 인서트를 포함한 전체 공구 어셈블리는 하나의 솔리드 파트로 발란싱 되어야 합니다.

안전상의 요구 사항

- 인서트 포켓은 인서트 체결 전 청소되어야 합니다.
- 인서트의 적정 체결 토크는 9 N x m 입니다.
- 인서트를 교체할 때 마다 체결 스크류를 함께 교체하십시오.
- 최대 추천 RPM 이상으로 사용시 파손, 장비 손상 및 신체 상해를 야기할 수 있습니다.
HSM90S APCR 22... 인서트는 인선은 날카로우므로, 취급시에는 부상 방지를 위해 반드시 보호 장갑을 착용하십시오.

마케팅

시장에 존재하는 다른 커터와 비교했을 때, 새로운 HSM90S-22 커터의 독특한 장점들을 강조 :

- 검증된 높은 사용 RPM vs. 경쟁사의 인덱서블 공구
- 커터의 독특한 체결 구조를 통한 인선 위치의 높은 안정성

HSM90S-22 제품은 알루미늄 고속 가공에서 고객에게 매력적인 솔루션이 될 것입니다.

새로운 제품은 알루미늄 가공 분야, 특히 우주항공산업분야에서 이스카의 시장 점유율을 증대하는 데 기여할 것이라고 믿습니다.

재고

재고 보유

가격

GAL 시스템 참조하시기 바랍니다.

**이스카의 견고한 인서트 체결 구조를 가진
헬리알루 HSM90S-22 고속 회전 밀링 커터는
알루미늄 가공에서 당신의 생산성을 향상시킬 것입니다.**

Sincerely,

Kobi Kisos

Chief Technical Officer,
Marketing Division
ISCAR Headquarters

Sincerely,

Oleg Eliezer

Director of Product Management
Milling tools, Automotive,
Aerospace & Energy Industries
ISCAR Headquarters

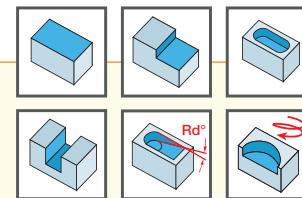
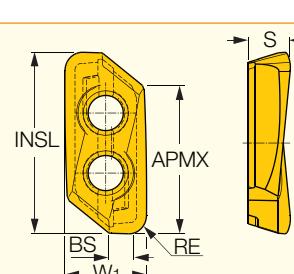
Sincerely,

Gil Getz

Milling Product Manager
ISCAR Headquarters

HSM90S APCR 2207

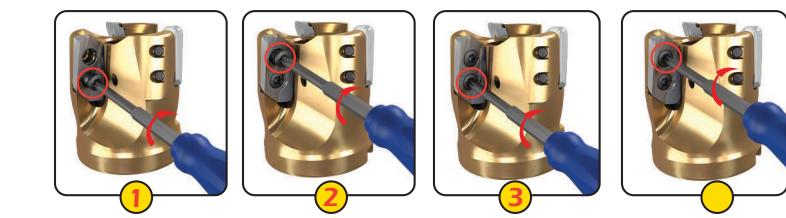
알루미늄 고속 가공용 폴리싱 처리된 경사면의 슈퍼 포지티브 인서트



규격	치수						IC08	추천 절삭 조건	
	W ₁	RE ⁽¹⁾	APMX	BS	INSL	S		a _p (mm)	f _Z (mm/t)
HSM90S APCR 220708R-P	13.10	0.80	22.00	5.00	29.20	6.90	●	5.00-20.00	0.15-0.30
HSM90S APCR 220716R-P	13.10	1.60	22.00	4.20	29.10	6.90	●	5.00-20.00	0.15-0.30
HSM90S APCR 220720R-P	13.10	2.00	22.00	3.90	29.10	6.80	●	5.00-20.00	0.15-0.30
HSM90S APCR 220730R-P	13.10	3.00	22.00	2.90	29.00	6.70	●	5.00-20.00	0.15-0.30
HSM90S APCR 220732R-P	13.10	3.20	22.00	2.70	29.00	6.70	●	5.00-20.00	0.15-0.30
HSM90S APCR 220740R-P	13.10	4.00	22.00	1.90	29.00	6.60	●	5.00-20.00	0.15-0.30
HSM90S APCR 220750R-P	13.10	5.00	22.00	0.90	28.90	6.50	●	5.00-20.00	0.15-0.30

• 고속 가공 후 인서트 교체시, 스크류도 함께 교체할 것을 권장합니다.

(1) 커터 체결시 측정값



인서트	체결 토크
HSM90S APCR 2207 □□R-P	N/M Lbf x in
	9 80



HELI ALU
인서트 체결

Member IMC Group
ISCAR

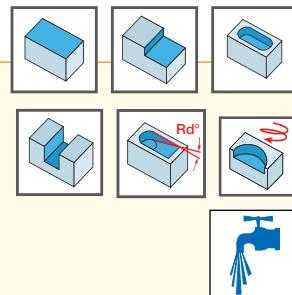
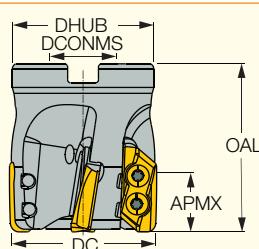


Member IMC Group
ISCAR

3353273 G

HSM90S FAL-22

알루미늄 고속 가공용 폴리싱 처리된 경사면의
슈퍼 포지티브 인서트를 사용하는 90° 페이스밀



규격	DC	APMX	CICT ⁽¹⁾	DCONMS	DHUB	OAL	Arbor ⁽²⁾	RMPX ⁽³⁾	RPMX ⁽⁴⁾	WT ⁽⁵⁾
HSM90S FAL-D050-3-22-22	50.00	22.00	3	22.00	48.00	57.00	A	7.0	31000	0.40
HSM90S FAL-D050-4-22-22	50.00	22.00	4	22.00	48.00	57.00	A	7.0	31000	0.41

• 중요 : 고속 가공 후 인서트 교체시, 스크류도 함께 교체할 것을 권장합니다.

• 인서트 체결 토크 : 9 (N x m)

(1) 날 수

(2) 체결 옵션에 대해서는 카탈로그 참조

(3) 최대 램핑 각도

(4) 최대 RPM

(5) 무게

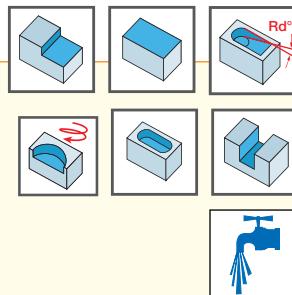
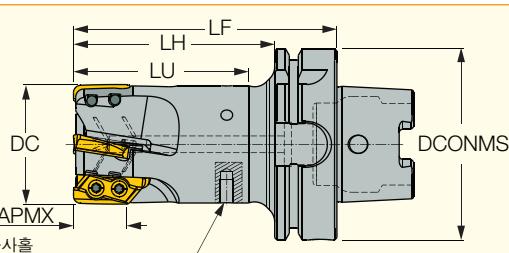
부속품



규격	스크류	Torx 블레이드	T-핸들	스크류 1
HSM90S FAL-22	SR M5x0.8 20IP-13343	BLD IP20/M7	SW6-T-SH	SR M10X40DIN912

HSM90SFD-HSK A63/80-22

알루미늄 고속 가공용 슈퍼 포지티브 인서트를
사용하는 HSK 어댑터 일체형 90° 엔드밀



규격	DC	LU	LH	LF	CICT ⁽¹⁾	DCONMS	생크	RMPX ⁽²⁾	RPMX ⁽³⁾	WT ⁽⁴⁾
HSM90SFD50-3-63A/80MQL-22	50.00	73.1	84.0	110.00	3	80.00	HSK A63/80	7.0	31000	2.11
HSM90SFD50-4-63A/80MQL-22	50.00	73.1	84.0	110.00	4	80.00	HSK A63/80	7.0	31000	2.08

• 내부 금유형 HSK 스판너 사용 시 쿨링 투브 사용 필요 (별도 주문)

(1) 날 수

(2) 최대 램핑 각도

(3) 최대 RPM

(4) 무게

• 중요 : 고속 가공 후 인서트 교체시, 스크류도 함께 교체할 것을 권장합니다.

• 인서트 체결 토크 : 9 (N x m)

부속품



규격	스크류	Torx 블레이드	T-핸들	쿨링 투브
HSM90SFD-HSK A63/80-22	SR M5x0.8 20IP-13343	BLD IP20/M7	SW6-T-SH	COOLING TUBE HSK A63