

헤드교환식 엔드밀 규격 호칭 방법

●엔드밀 가공용 공구부의 구성

①엔드밀을 절삭형태별로 정리하였습니다. (다음항 참조)

칼날 형상 표시

제품외관 사진

제품명

제품 형번

전체 제품 표시

헤드교환식 엔드밀

IMX-S3HV

3날 제진스퀘어헤드

마크로 표시한 제품 정보

제품규격도

제품특징

재고표시 범위

제품규격란

DC소12

DCP12

●1날로 슬더절삭가공·출가공·절단가공이 가능한 3날 엔드밀입니다

●부동 리드의 채택으로 체터진동을 억제하여 안정적인 가공을 실행합니다

규격	DC	APMX	LH	DCON	주조	재용	그림
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1

주1 홀더와 헤드는 제2의 사이즈가 있을 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

K010

ISO13399

K002

●주문 시는

①공구 규격을 지정하여 주십시오.

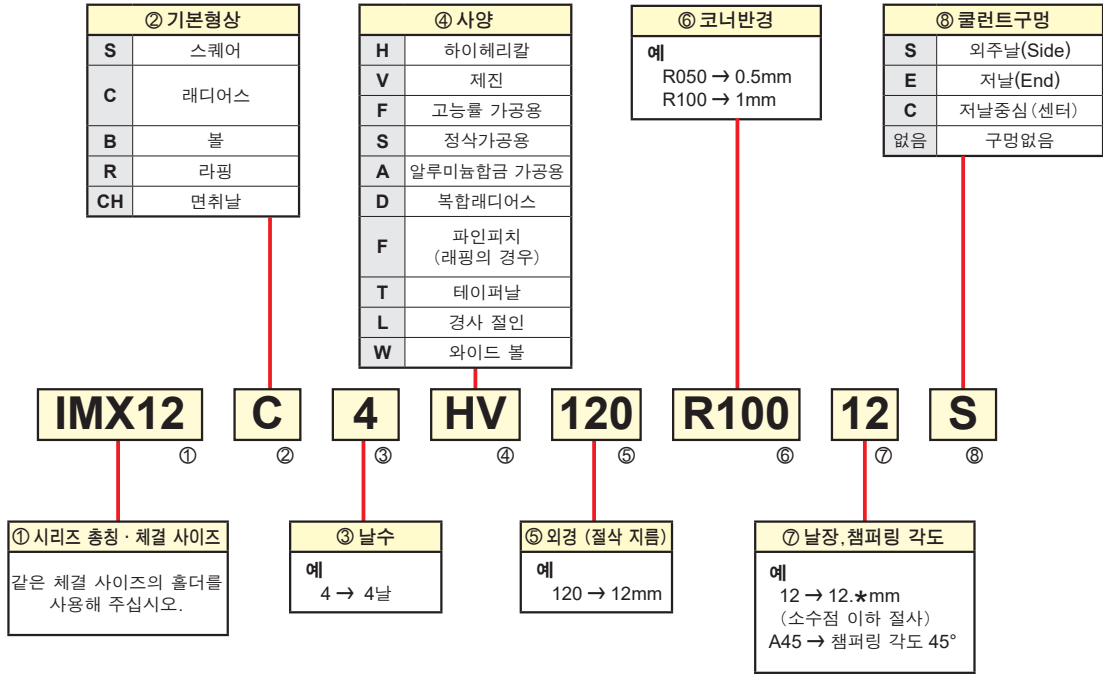
밀링공구

K001

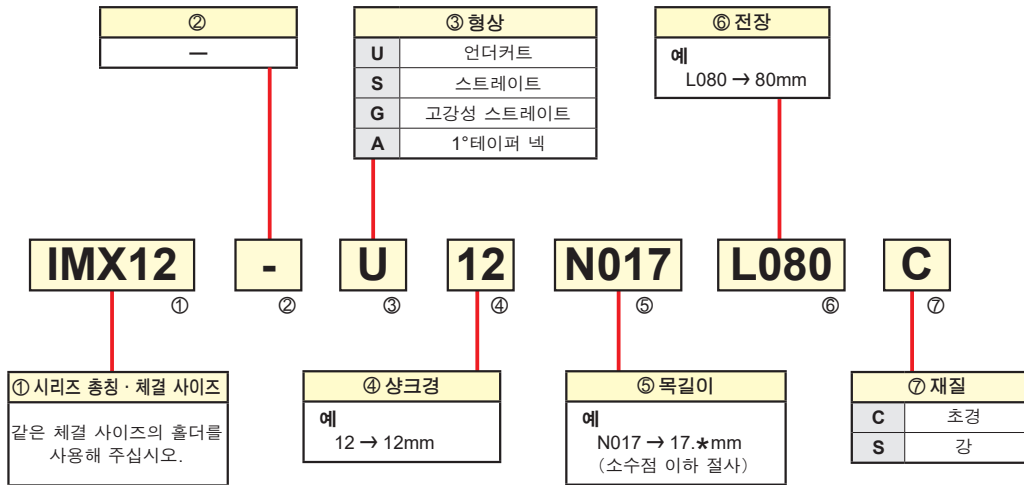
규격의 의미

iMX 엔드밀시리즈

■헤드



■홀더



■장착시의 부합 정도 · 헤드교환 정도

외경 (절삭 지름) DC	외주날 장착 부합 *	헤드교환정도 (축방향)
<φ25	0.015	±0.05
≥φ25	0.020	

*초경 홀더를 사용한 경우 (iMX-RC4F-C, iMX-R4F 라핑 헤드는 제외)

마크 보는법

재질



극초미립자 초경

날부재질에 극초미립자 초경합금을 사용하고 있습니다.

각도·샤프한 코너(Sharp corner)·Gashland



비틀림각

엔드밀의 홈 비틀림 각을 표시합니다.



저널 클런트홀



외주날 클런트홀



Gashland

엔드밀 인선이 Gashland임을 표시.

허용차



외경(절삭 직경) 허용차

엔드밀의 외경(절삭 직경) 허용차



불 반경 허용차

불엔드밀의 R허용차를 표시합니다.



라디어스 반경 허용차

라디어스 엔드밀의 R 허용차를 나타냅니다.



선단경 허용차

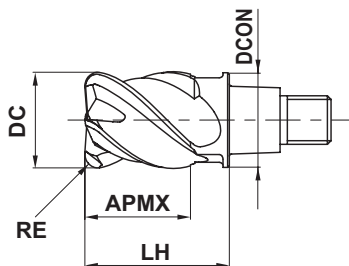
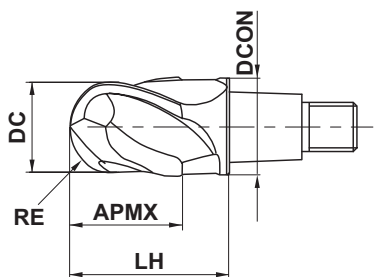
엔드밀의 선단경 허용차를 표시합니다.



상크경 허용차

엔드밀 상크경 허용차.

ISO13399 기호 읽는 방법



기호	내용
APMX	최대절입
DC	외경 (절삭 지름)
DCON	접속 지름
LH	헤드길이
RE	불 엔드밀 반경, 코너 R

K

헤드교환식 엔드밀

※ 위에 기재된 내용 이외에 예외 표기가 있습니다. 자세한 내용은 기술 자료 (Q002페이지) 를 참조하십시오.

제품 소개

헤드 교환식 엔드밀 iMX 시리즈



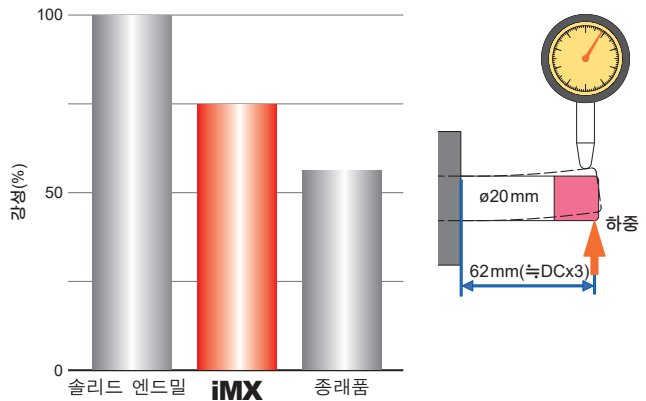
체결 기구

iMX 엔드밀 시리즈는 솔리드 공구와 인선 교환식 공구의 장점을 융합시켜서 고정밀도, 고강성, 고능률 가공을 가능하게 한 획기적인 툴링 시스템입니다.

- 헤드와 홀더의 구속면을 모두 초경제로 하여 솔리드 공구에 가까운 강성을 확보했습니다.
- 활용 사례에 맞는 다양한 헤드 교환이 가능하고, 경제성이 우수합니다.

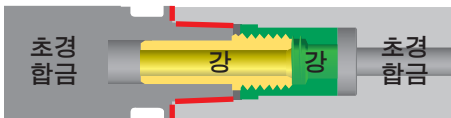
공구 강성 비교

초경 헤드+초경 홀더의 2면 구속 시스템에 의해 기존 제품과 비교하여 약 30%의 강성 향상을 실현했습니다.



K

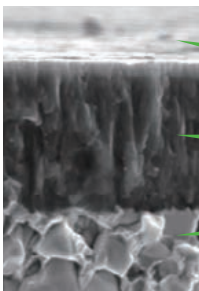
헤드교환식 엔드밀



용도에 대응하는 최적 재료 종류

EP7020

스테인리스강을 비롯한 난삭재 가공에 최적인 차세대 코팅



평활화 표면 “Zero-μSurface”

(Al, Cr)N 계 코팅

초미립 초경모재

EP8100 시리즈

고경도강 가공에서 우수한 내마모성을 발휘

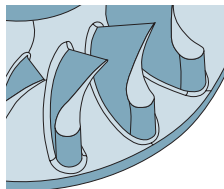
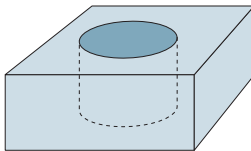
EP6120

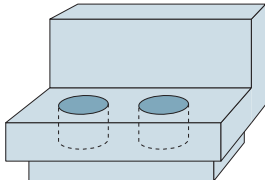
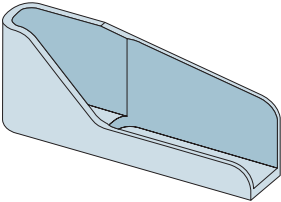
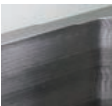
라디어스 엔드밀 등에서 강의 고이송 가공에 최적

ET2020 (노코팅)

알루미늄 합금 가공에 최적인 초미립 합금

절삭예

홀더		IMX12-U12N041L100C	IMX20-U20N070L130C	IMX16-U16N024L080C
헤드		IMX12B6HV12012	IMX20C4HV200R10021	IMX16C10HV160R10016
가공물		S50C 	SS400 	티탄합금 (Ti-6Al-4V) 
부품명		토크 컨버터용 임펠러	금형 플레이트	테스트 워크
대상 공정		블레이드면 마무리 가공	홀 피니싱 가공(헬리컬 가공)	솔더 절삭 가공(다운 컷)
절삭조건	절삭속도 vc (m/min)	200	100	151
	이송 fz (mm/t)	0.08	0.05	0.08
	절입 ae (mm)	1.4(이전 가공 형상에 따라 변동)	1	0.5
	절입 ap (mm)	1.0(이전 가공 형상에 따라 변동)	3	16
	공구 돌출 길이 (mm)	—	105	52
가공 형태		—	에어 블로	습식 절삭(에멀션)
사용 기계		5축 MC	수직형 MC	수직형 MC
결과		가공 시간이 30% 단축되고, 가공면도 양호했습니다.	제진 날형과 초경 일체식 홀더에 의해 기존 제품보다 안정적인 가공이 가능했습니다.	채터진동이 발생하기 쉬운 코너 R과 공구 반경이 동일한 코너부에서도 채터진동이 억제되어 안정적인 가공이 실현되었습니다.

홀더		IMX10-U10N034L090C	IMX20-S20L180C
헤드		IMX10B4HV10010	IMX20C4HV220R10023
가공물		스텐레스 강 	티탄합금 (Ti-6Al-4V) 
부품명		—	—
대상 공정		—	포켓 수직벽 가공
절삭조건	절삭속도 vc (m/min)	230	60
	이송 fz (mm/t)	0.14	0.08
	절입 ae (mm)	1.0	0.2
	절입 ap (mm)	1.4	15
	공구 돌출 길이 (mm)	—	142 (L/D=7)
가공 형태		에어 블로	습식 절삭(에멀션)
사용 기계		수직형 MC	수직형 MC
결과		기존 제품 8개 가공에 대해 iMX는 70개 가공 후에도 양호한 완성면이고, 9배의 수명 연장이 가능했습니다.	오프셋 타입 헤드(후단 R 날 장착)에 의해 단차가 없는 고정밀도 수직벽 가공이 가능했습니다. iMX종래품

고객 사용 사례에 따라 권장 조건이 다른 경우가 있습니다.

iMX 엔드밀시리즈 일람

헤드

(mm)																	
형상	용도	날 수	형번	특징	엔드밀 외관 (대표 형번)	클램프 방식	외경 (절삭 지름) DC	헤드길이 APMX		피삭재							페이지
										P	H	M	S	N			
								최대 DC 날 길이	APMX / DC	탄소강 · 합금강 · 주철	정강 · 불합금 · 열간강	고강도강 HRC60 이하	고강도강 HRC60 이상	오스테나이트계 스테인리스강	티탄 · 티타늄 · 알루미늄 · 니켈 · 코발트	동 · 구리	
스퀘어																	
난삭재가공용	3	iMX-S3HV	제진		외부	10—25	20	0.8	◎	○				◎	◎	○	K010
		4	iMX-S4HV	제진			10—32	33	1	◎	○			◎	◎	○	K014
				제진 장날			16, 20	40	2								K014
		4	iMX-S4HV-S	제진		내부	10—25	25	1	◎	○			◎	◎	○	K015
	알루미늄합금 가공용	3	iMX-S3A	노코팅		외부	10—28	23.4	0.8								◎
래디우스																	
난삭재가공용	4	iMX-C4HV	제진		외부	10—28	29	1	◎	○				◎	◎	○	K024
			제진 장날			16, 20	40	2									K025
	4	iMX-C4HV-S	제진		내부	10—25	25	1	◎	○			◎	◎	○	K026	
	6	iMX-C6HV	제진 다날		외부	10, 12	12	1	◎	○			◎	◎		K034	
	6	NEW iMX-C6HV-C	제진 다날		내부	10—25	25	1	◎	○			◎	◎		K032	
	10	iMX-C10HV	제진 다날		외부	16	16	1	◎	○			◎	◎		K034	
	12	iMX-C12HV	제진 다날			20, 25	25	1	◎	○			◎	◎			
고이송 가공용	4	iMX-C4FD-C	복합래디우스		내부	10—25	1.6	0.07	◎	◎	◎			◎	◎	○	K036
고능률가공용	4	iMX-C4FV	제진		외부	10—25	26	1	◎	◎	◎						K038
알루미늄합금 가공용	3	iMX-C3A	노코팅			10—28	23.4	0.8								◎	K040
블레이드 가공용	8	iMX-C8T-C	테이퍼 다날		내부	8	7.12	0.8						◎	◎		K043
	10	iMX-C10T-C	테이퍼 다날			10	7.12	0.7					◎	◎			
	12	iMX-C12T-C	테이퍼 다날			15, 19	3.56	0.2					◎	◎			
	15	iMX-C15T-C	테이퍼 다날			15, 19	3.56	0.2					◎	◎			

K

헤드교환식 엔드밀

(mm)

형상	용도	날 수	형번	특징	엔드밀 외관 (대표 형번)	클린트 방식	외경 (절삭 지름) DC	헤드길이 APMX		피삭재						페이지	
								최대 DC 길이	APMX / DC	P	H	M	S	N			
										탄소강 · 알루미늄 · 철 · 강철 합금 · 인코넬 · 티타늄 합금 · 구리 합금 · 스테인리스강 · HRC50 이상	강철 · 알루미늄 · 구리 합금 · 스테인리스강 · HRC50 이상	강철 · 알루미늄 · 구리 합금 · 스테인리스강 · HRC50 이상	강철 · 알루미늄 · 구리 합금 · 스테인리스강 · HRC50 이상	강철 · 알루미늄 · 구리 합금 · 스테인리스강 · HRC50 이상			
라핑																	
	난삭재가공용	4	iMX-R4F	스퀘어		외부	10—25	26	1	◎	○		◎	◎	○	K044	
	티타늄 합금 가공용	4	NEW iMX-RC4F-C	래디어스		내부	10—20	21	1	◎			◎	◎		K046	
볼																	
	고경도강가공용	2	iMX-B2S	정삭		외부	16, 20	20	1				◎			K048	
		4	iMX-B4S	정삭			16, 20	20	1				◎			K049	
	고능률가공용	3	iMX-B3FV	제진			10—20	16	0.8		◎	◎				K050	
	난삭재가공용	4	iMX-B4HV	제진			10—25	26	1	◎	○			◎	◎	○	K052
		4	iMX-B4HV-E	제진		내부	10—25	26	1	◎	○			◎	◎	○	K053
		6	iMX-B6HV	제진		외부	10—25	26	1	◎	○			◎	◎		K056
와이드 볼																	
	난삭재가공용	4	NEW iMX-B4WH-S	5축 가공		내부	12—20	15	0.8	◎	○			◎	◎	○	K058
면취																	
	면취 가공용	3	iMX-CH3L	홀 주변 윤곽		외부	10—20	9.2	0.5	◎	○	○		◎	◎		K060
		6	iMX-CH6V	윤곽 다날			12—20	8.5	0.4	◎	○	○			◎	◎	

K

헤드교환식 엔드밀



iMX 엔드밀시리즈 일람

홀더

형상		길이	테이퍼 반각	재질	페이지
언더커트		미디엄 세미롱 롱	—	초경	K064
				강	K065
스트레이트	스트레이트 	세미롱 롱	—	초경	K064
	고강성 스트레이트 	미디엄	—	강	K065
테이퍼넥		롱	1°	초경	K064

돌출장 보정율 (측면절삭)

추천절삭조건에 매 돌출장마다 보정율을 곱해서 사용해 주십시오.

장날 타입, 오프셋, 와이드 볼 헤드는 각 권장 조건에 기재되어 있으므로 참조하십시오.

(mm)

L/D	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금				프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강				오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금			
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	절입 ae
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	30%	30%	60%	20%
8	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	30%	30%	50%	10%
9	30%	30%	60%	10%	30%	30%	60%	10%	20%	20%	50%	10%

L/D	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금				초내열합금			
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	절입 ae
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%
8	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%
9	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%

IMX-S3HV

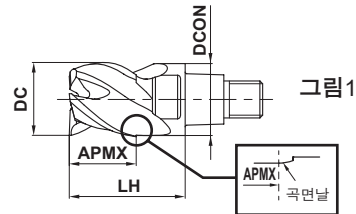
3날 제진스퀘어헤드



42°
43.5°
45°



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 1날로 솔더절삭가공·흙가공·절단가공이 가능한 3날 엔드밀입니다.
- 부동 리드의 채택으로 chatter진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

규격	DC	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP7020	그림
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1

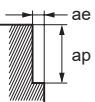
주 1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

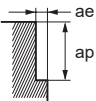
추천절삭조건

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

피삭재	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금					
	S45C, SCM440, SS400, S10C 등						NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등						SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2, Ti-6Al-4V 등					
외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2
12	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4	120	3200	0.065	620	9.6	2.4	100	2700	0.08	650	9.6	2.4
16	150	3000	0.1	900	12.8	3.2	120	2400	0.075	540	12.8	3.2	100	2000	0.09	540	12.8	3.2
20	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4
25	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5
절입 기준																		

피삭재	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
	SUS630, SUS631 등						Inconel718 등					
외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1
12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6
20	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2
25	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5
절입 기준												

주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

IMX-S3HV

3날 제진스퀘어헤드

초경

스핀들

피삭재

단면

표

피삭재

표

K

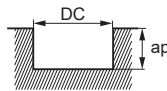
헤드교환식 엔드밀

■ 흙절삭

(mm)

외경 DC	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금					프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강					오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5
12	100	2700	0.05	410	6	80	2100	0.04	250	6	75	2000	0.04	240	6
16	100	2000	0.07	420	8	80	1600	0.05	240	8	75	1500	0.06	270	8
20	100	1600	0.07	340	10	80	1300	0.05	200	10	75	1200	0.06	220	10
25	100	1300	0.08	310	12	80	1000	0.05	150	12	75	950	0.06	170	12

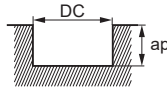
절입
기준



DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

외경 DC	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금					초내열합금				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	60	1900	0.025	140	5	30	950	0.02	57	2
12	60	1600	0.035	170	6	30	800	0.03	72	2.4
16	60	1200	0.05	180	8	30	600	0.05	90	3.2
20	60	950	0.05	140	10	30	480	0.05	72	4
25	60	760	0.05	110	12	30	380	0.05	57	5

절입
기준



DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

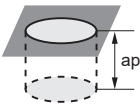
주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

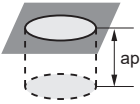
주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 chatter(떨림) 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter(떨림)이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

■ 세로이송 절삭

(mm)

외경 DC	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금					
	절삭속도 (m/min)	주축회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/rev)	이송속도 (mm/min)	가공구멍길이 ap	스텝량 ap ²	절삭속도 (m/min)	주축회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/rev)	이송속도 (mm/min)	가공구멍길이 ap	스텝량 ap ²	절삭속도 (m/min)	주축회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/rev)	이송속도 (mm/min)	가공구멍길이 ap	스텝량 ap ²
10	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6
12	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6
16	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6
20	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	99	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6
25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5	70	890	0.09	80	12.5	2	60	760	0.03	23	12.5	0.6
절입 기준																		

외경 DC	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금					
	절삭속도 (m/min)	주축회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/rev)	이송속도 (mm/min)	가공구멍길이 ap	스텝량 ap ²
10	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6
16	40	800	0.03	24	8	0.6
20	40	640	0.03	19	10	0.6
25	40	510	0.03	15	12.5	0.6
절입 기준						

주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 chatter진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

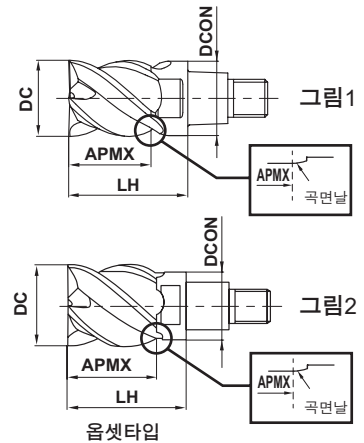
주3) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

IMX-S4HV

4날 제진스퀘어헤드



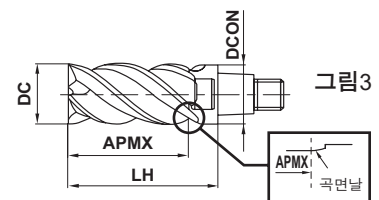
탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티타늄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● 부등 리드의 채택으로 채터진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

규격	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX10S4HV10010	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12S4HV12012	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX12S4HV14014	14	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16S4HV16016	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX16S4HV18018	18	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX20S4HV20020	20	20	30	19.5	4	●	1
IMX20S4HV22023	22	23	33	19.5	4	●	2
IMX25S4HV25025	25	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25S4HV28029	28	29	41.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV30031	30	31	43.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV32033	32	33	45.5	24.5	4	●	2



장날 타입

규격	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX16S4HV16032	16	32	40	15.5	4	●	3
IMX20S4HV20040	20	40	50	19.5	4	●	3

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

● : 표준재고품

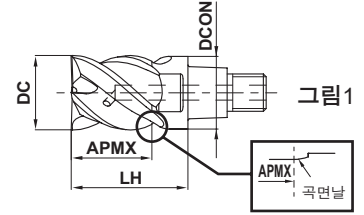
IMX-S4HV-S

쿨런트홀 4날 제진스퀘어 헤드



초경

탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하트강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



스퀘어

레이아웃

라핑

블

테이퍼

면취



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 각 절인에 쿨런트 홀을 배치하여, 항상 안정된 쿨런트공급이 가능합니다.
- 부동 리드의 채택으로 채터진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

규격	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX10S4HV10010S	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX12S4HV12012S	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX16S4HV16016S	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX20S4HV20020S	20	20	30	19.5	4	●	1
IMX25S4HV25025S	25	25	37.5	24.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

K

헤드교환식
엔드밀

IMX-S4HV/iMX-S4HV-S

4날 제진스퀘어 (쿨런트홀 무/유)

추천절삭조건

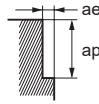
■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

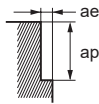
외경 DC	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5

절입
기준



외경 DC	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5

절입
기준



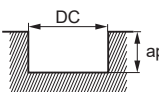
주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

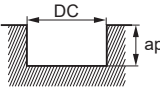
주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

■ 흙절삭

(mm)

외경 DC	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금 S45C, SCM440, SS400, S10C 등					프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강 NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등					오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금 SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2, Ti-6Al-4V 등				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12
절입 기준															

DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

외경 DC	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금 SUS630, SUS631 등					초내열합금 Inconel718 등				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5
절입 기준										

DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

iMX-S4HV

4날 제진스퀘어헤드 장날 타입

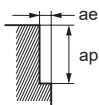
추천절삭조건

■ 솔더절삭가공

(mm)

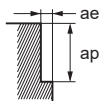
피삭재		탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금					
		S45C, SCM440, SS400, S10C 등						NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등						SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2, Ti-6Al-4V 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1

절입기준



피삭재		석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
		SUS630, SUS631 등						Inconel718 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5

절입기준



주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

주4) 장날타입은 날장이 표준헤드에 비해서 2배가 되므로, 동사이즈의 홀더에 체결한 경우, L/D는 +1이 됩니다.

IMX-S4HV

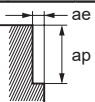
4날 제진스퀘어헤드 옴셋타입

초경

추천절삭조건

■ 솔더절삭가공

(mm)

피삭재		탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스텐레스강, 페라이트, 석출경화계 스텐레스강, 티탄합금					
		S45C, SCM440, SS400, S10C 등						NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등						SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2, Ti-6Al-4V 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6
절입기준																			

주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

스퀘어

랜드머신

라핑

블

테이퍼

면삭

K

헤드교환식 엔드밀

IMX-S4HV

4날 제진스퀘어헤드 옴셋타입

초경

스핀들

피삭재

간단

표

표이표

표이표

K

헤드교환식 엔드밀

■ 솔더절삭가공

(mm)

피삭재		석출경화계 스텐레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
		SUS630, SUS631 등						Inconel718 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	—	—	—	—	—	—
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	—	—	—	—	—	—
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	—	—	—	—	—	—
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	—	—	—	—	—	—
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	—	—	—	—	—	—
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	—	—	—	—	—	—
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	—	—	—	—	—	—
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	—	—	—	—	—	—
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	—	—	—	—	—	—
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	—	—	—	—	—	—
절입기준													

주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

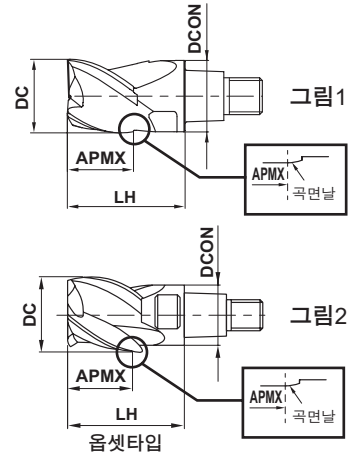
IMX-S3A

알루미늄합금가공용 3날 스퀘어헤드



초경

탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하트강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
							◎



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 알루미늄합금가공용에 경사각을 크게한 날형의 채용과 경사면의 경면처리로 고능률가공을 실현합니다.

규격	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 ET2020	그림
IMX10S3A10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12S3A12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12S3A14011	14	11.7	22.5	11.7	3	●	2
IMX16S3A16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16S3A18014	18	14.9	27	15.5	3	●	2
IMX20S3A20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX20S3A22018	22	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25S3A25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25S3A28023	28	23.4	41.5	24.5	3	●	2

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

스퀘어

래디우스

라핑

블

테이퍼

면취

K

헤드교환식
엔드밀

iMX-S3A

알루미늄합금가공용 3날 스퀘어헤드

초경

스퀘어

표준치

간단

배

타이프

표준

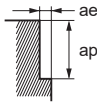
K

헤드교환식 엔드밀

추천절삭조건

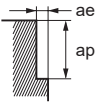
■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
절입 기준						

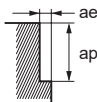
■ 솔더절삭가공 (L/D=5)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
절입 기준						

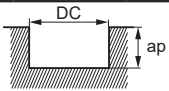
■ 솔더절삭가공 (L/D=7)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
절입 기준						

■ 홈절삭 (L/D=3)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
16	500	9900	0.093	2800	8
20	500	8000	0.108	2600	10
25	500	6400	0.127	2400	12.5
절입 기준	 DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)				

■ 세로이송 절삭 (L/D=3)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/rev)	이송속도 (mm/min)	가공구멍깊이 ap	스텝량 ap2
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
절입 기준						

주1) 수용성절삭제의 사용을 추천합니다.

주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

iMX-S3A

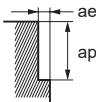
알루미늄합금가공용 3날 스퀘어헤드 오프셋타입

초경

추천절삭조건

■ 측면절삭

(mm)

피삭재		알루미늄합금 A6061, A7075 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2
절입기준							

주1) 수용성절삭제의 사용을 추천합니다.

주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

스퀘어

래디우스

라핑

블

테이퍼

면취

K

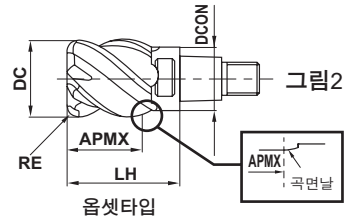
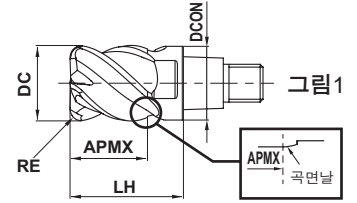
헤드교환식
엔드밀

IMX-C4HV

4날 제진래디어스헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



RE ≤ 6.35				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● 부등 리드의 채택으로 chatter진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

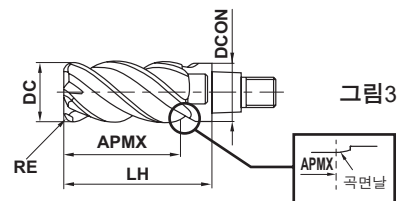
규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP7020	그림
IMX10C4HV100R03010	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV110R05011	11	0.5	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV110R10011	11	1	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R03012	12	0.3	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12C4HV120R03012	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV130R05013	13	0.5	13.5	21.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV130R10013	13	1	13.5	21.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R03014	14	0.3	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R05014	14	0.5	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R10014	14	1	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R20014	14	2	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16C4HV160R03016	16	0.3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R05016	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R25016	16	2.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016	16	3	16	24	15.5	4	●	1

● : 표준재고품

(mm)

규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP7020	그림
IMX16C4HV160R40016	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R50016	16	5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV170R05017	17	0.5	17	26	15.5	4	●	2
IMX16C4HV170R10017	17	1	17	26	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R03018	18	0.3	18	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R05018	18	0.5	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R10018	18	1	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R20018	18	2	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R30018	18	3	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX20C4HV200R03020	20	0.3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R05020	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R10020	20	1	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15020	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20020	20	2	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R25020	20	2.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30020	20	3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40020	20	4	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R50020	20	5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020	20	6	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R63520	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV220R05023	22	0.5	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R10023	22	1	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R20023	22	2	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R30023	22	3	23	33	19.5	4	●	2
IMX25C4HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R20025	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R30025	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R40025	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R50025	25	5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R60025	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R63525	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV280R10029	28	1	29	41.5	24.5	4	●	2
IMX25C4HV280R30029	28	3	29	41.5	24.5	4	●	2

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)



장날 타입

(mm)

규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP7020	그림
IMX16C4HV160R10032	16	1	32	40	15.5	4	●	3
IMX16C4HV160R30032	16	3	32	40	15.5	4	●	3
IMX20C4HV200R10040	20	1	40	50	19.5	4	●	3
IMX20C4HV200R30040	20	3	40	50	19.5	4	●	3

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

IMX-C4HV-S

쿨런트 홀 4날 제진래디어스헤드



초경

스핀들

편도지지

간판

몸

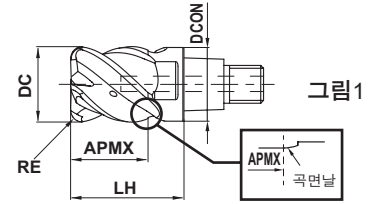
테이퍼

편지

K

헤드교환식 엔드밀

탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



RE ≤ 6.35				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 각 절인에 쿨런트 홀을 배치하여, 항상 안정된 쿨런트공급이 가능합니다.
- 부등 리드의 채택으로 채터진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP7020	그림
IMX10C4HV100R03010S	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010S	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010S	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010S	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010S	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R03012S	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012S	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012S	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012S	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012S	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012S	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX16C4HV160R05016S	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016S	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016S	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016S	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016S	16	3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R40016S	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX20C4HV200R05020S	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R10020S	20	1	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15020S	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20020S	20	2	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30020S	20	3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40020S	20	4	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020S	20	6	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R63520S	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
IMX25C4HV250R10025S	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R15025S	25	1.5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R20025S	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R30025S	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R40025S	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R60025S	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R63525S	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

● : 표준재고품

IMX-C4HV/iMX-C4HV-S

4날 제진래디어스(쿨런트홀 무/유)

초경

추천절삭조건

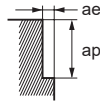
■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

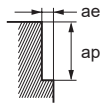
피삭재	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금					
	S45C, SCM440, SS400, S10C 등						NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등						SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2, Ti-6Al-4V 등					
외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5

절입
기준



피삭재	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
	SUS630, SUS631 등						Inconel718 등					
외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5

절입
기준



주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

스케치

반도체

관공

플

테이퍼

면적

K

헤드교환식 엔드밀

IMX-C4HV/iMX-C4HV-S

4날 제진래디어스(쿨런트홀 무/유)

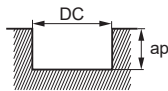
추천절삭조건

■ 흙절삭

(mm)

외경 DC	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금					프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강					오스테나이트계 스테레스강, 페라이트, 석출경화계 스테레스강, 티탄합금				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12

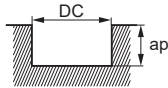
절입
기준



DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

외경 DC	석출경화계 스테레스강, 코발트 크롬합금					초내열합금				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5

절입
기준



DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

주1) 스테레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 chatter 진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter 진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

iMX-C4HV

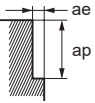
4날 제진래디어스헤드 장날 타입

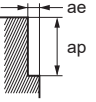
초경

추천절삭조건

■ 솔더절삭가공

(mm)

피삭재		탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스텐레스강, 페라이트, 석출경화계 스텐레스강, 티탄합금					
		S45C, SCM440, SS400, S10C 등						NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등						SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2, Ti-6Al-4V 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1
절입기준																			

피삭재		석출경화계 스텐레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
		SUS630, SUS631 등						Inconel718 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5
절입기준													

주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

주4) 장날타입은 날장이 표준헤드에 비해서 2배가 되므로, 동사이즈의 홀더에 체결한 경우, L/D는 +1이 됩니다.

스케치

반드시

확인

본

테이퍼

면적

K

헤드교환식 엔드밀

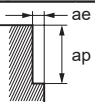
IMX-C4HV

4날 제진래디어스헤드 옴셋타입

추천절삭조건

■ 솔더절삭가공

(mm)

피삭재		탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스텐레스강, 페라이트, 석출경화계 스텐레스강, 티탄합금					
		S45C, SCM440, SS400, S10C 등						NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등						SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2, Ti-6Al-4V 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6
절입기준																			

주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 chatter(떨림) 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter(떨림)이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

■ 솔더절삭가공

(mm)

피삭재		석출경화계 스텐레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
		SUS630, SUS631 등						Inconel718 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	-	-	-	-	-	-
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	-	-	-	-	-	-
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	-	-	-	-	-	-
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	-	-	-	-	-	-
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	-	-	-	-	-	-
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	-	-	-	-	-	-
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	-	-	-	-	-	-
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	-	-	-	-	-	-
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	-	-	-	-	-	-
절입기준													

주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

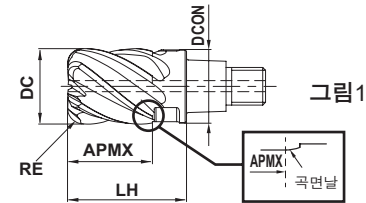
주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 chatter진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

IMX-C6HV-C NEW

쿨런트 홀 6날 제진래디어스헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하드강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎		



RE ≤ 3				
--------	--	--	--	--

±0.020				
--------	--	--	--	--



DC = 10	12 ≤ DC < 16	20 ≤ DC ≤ 25		
---------	--------------	--------------	--	--

$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.040 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.050 \end{smallmatrix}$		
---	---	---	--	--

- 부등 리드의 채택으로 채터진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.
- 센터 스루 쿨런트 홀을 배치하여 절삭분 배출 성능을 향상시킵니다.

(mm)

규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재 종 EP7020	그림
IMX10C6HV100R05010C	10	0.5	10	16	9.7	6	●	1
IMX10C6HV100R10010C	10	1	10	16	9.7	6	●	1
IMX12C6HV120R05012C	12	0.5	12	19	11.7	6	●	1
IMX12C6HV120R10012C	12	1	12	19	11.7	6	●	1
IMX16C6HV160R10016C	16	1	16	24	15.5	6	●	1
IMX16C6HV160R30016C	16	3	16	24	15.5	6	●	1
IMX20C6HV200R10020C	20	1	20	30	19.5	6	●	1
IMX20C6HV200R30020C	20	3	20	30	19.5	6	●	1
IMX25C6HV250R10025C	25	1	25	37.5	24.5	6	●	1
IMX25C6HV250R30025C	25	3	25	37.5	24.5	6	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

K

헤드교환식 엔드밀

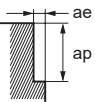
추천절삭조건

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

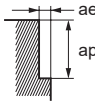
L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

외경 DC	프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스테레스강, 페라이트, 석출경화계 스테레스강						석출경화계 스테레스강, 코발트 크롬합금, 티탄합금					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	200	6400	0.07	2700	10	1.0	150	4800	0.07	2000	10	1.0	100	3200	0.07	1300	10	1.0
12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
16	200	4000	0.088	2100	16	1.6	150	3000	0.088	1600	16	1.6	100	2000	0.088	1100	16	1.6
20	200	3200	0.1	1900	20	2.0	150	2400	0.1	1400	20	2.0	100	1600	0.1	1000	20	2.0
25	200	2500	0.1	1500	25	2.5	150	1900	0.1	1100	25	2.5	100	1300	0.1	800	25	2.5

절입기준																		
------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

외경 DC	내열합금 Inconel718 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	40	1300	0.033	260	10	0.5
12	40	1100	0.035	230	12	0.6
16	40	800	0.038	180	16	0.8
20	40	640	0.04	150	20	1.0
25	40	510	0.04	120	25	1.3

절입기준						
------	---	--	--	--	--	--

주1) 스테레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다.
그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

IMX-C6HV/C10HV/C12HV

다날 제진래디어스헤드



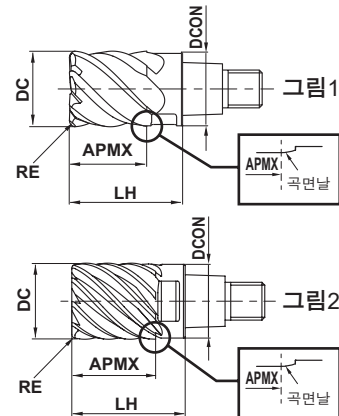
DC≤12

DC>12

DC≤12

DC>12

탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎		



RE ≤ 1				
±0.020				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 다날설계에 의해 고능률가공이 가능합니다
- 부등 리드의 채택으로 chatter진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재 종 EP7020	그 림
IMX10C6HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	6	●	1
IMX10C6HV100R10010	10	1	10	16	9.7	6	●	1
IMX12C6HV120R10012	12	1	12	19	11.7	6	●	1
IMX16C10HV160R10016	16	1	16	24	15.5	10	●	2
IMX20C12HV200R10020	20	1	20	30	19.5	12	●	2
IMX25C12HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	12	●	2

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

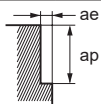
■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

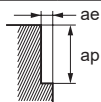
외경 DC	프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스테레스강, 페라이트, 석출경화계 스테레스강						석출경화계 스테레스강, 코발트 크롬합금, 티탄합금					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
16	200	4000	0.088	3500	16	0.6	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.088	1800	16	0.6
20	200	3200	0.1	3800	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.1	1900	20	0.8
25	200	2500	0.1	3000	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.1	1600	25	1

절입기준



외경 DC	내열합금 Inconel718 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	40	1300	0.033	260	10	0.5
12	40	1100	0.035	230	12	0.6
16	40	800	0.038	300	16	0.6
20	40	640	0.04	310	20	0.8
25	40	510	0.04	240	25	1

절입기준

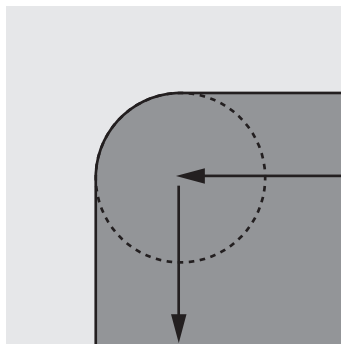


주1) 스테레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

주4) 10날 이상의 헤드를 사용하는 경우, 모통이 부분의 가공반경과 공구반경이 같을 때에는, 절입량 ae, 이송속도를 상기표의 절반 정도로 해 주십시오.

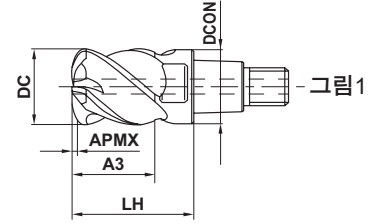


IMX-C4FD-C

쿨런트 홀배치의 고이송가공용 복합 래디어스 엔드밀



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	◎	◎		◎	◎	○	



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 복합래디어스 형상과 4날에 의해 고이송 고능률가공이 가능합니다.
- 저날중심에 쿨런트 홀을 배치하여, 안정된 공급이 가능합니다.

규격	DC	RE1 ^{※1}	APMX	A3	LH	DCON	날 수	RMPX ^{※2}	재종 EP7020	그림
IMX10C4FD10010C	10	1.99	0.7	10.5	16	9.7	4	2.1°	●	1
IMX12C4FD12012C	12	2.1	0.8	12.5	19	11.7	4	2.8°	●	1
IMX16C4FD16016C	16	2.75	1	16.5	24	15.5	4	3°	●	1
IMX20C4FD20021C	20	3.07	1.3	21	30	19.5	4	3.3°	●	1
IMX25C4FD25026C	25	4.21	1.6	26	37.5	24.5	4	4.5°	●	1

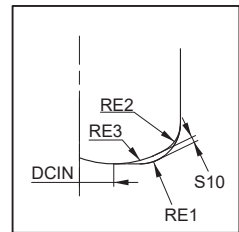
주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

주2) 복합래디어스는 R에 대해 잔삭량이 발생하므로, R형상을 전사하는 코너R가공에 적합하지 않습니다.

※1 RE1 : 근사 R

※2 RMPX : 최대 라핑각도

규격	RE1 ^{※1}	복합래디어스부			
		S10	DCIN	RE2	RE3
IMX10C4FD10010C	1.99	0.27	3.4	1.5	5
IMX12C4FD12012C	2.1	0.33	4.5	1.5	6
IMX16C4FD16016C	2.75	0.42	6.2	2	8
IMX20C4FD20021C	3.07	0.59	8	2	10
IMX25C4FD25026C	4.21	0.67	10	3	12



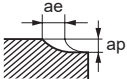
IMX 를 사용할 때에는, 래디어스커터로서 CAM프로그램을 작성해 주십시오. 그 경우에는 근사 래디어스R, 및 잔삭량 S10 는 왼쪽과 같습니다.

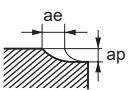
추천절삭조건

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

피삭재	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						고경도강, 석출경화계 스텐레스강 페라이트, 석출경화계 스텐레스강					
	S45C, SCM440, SS400, S10C 등						NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT 등						SKD61, SKT4, SUS630, SUS631, SUS431, SUS420J2 등					
외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	150	4800	0.4	7700	0.5	6	135	4300	0.4	6900	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6
12	150	4000	0.45	7200	0.6	7.2	135	3600	0.45	6500	0.6	7.2	120	3200	0.3	3800	0.6	7.2
16	150	3000	0.5	6000	0.8	9.6	135	2700	0.5	5400	0.8	9.6	120	2400	0.4	3800	0.8	9.6
20	150	2400	0.5	4800	1	12	135	2100	0.5	4200	1	12	120	1900	0.4	3000	1	12
25	150	1900	0.5	3800	1.25	15	135	1700	0.5	3400	1.25	15	120	1500	0.4	2400	1.25	15
절입 기준																		

피삭재	오스테나이트계 스텐레스강, 티탄합금 코발트 크롬합금						초내열합금					
	SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, Ti-6Al-4V 등						Inconel718 등					
외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	40	1300	0.2	1000	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6
12	40	1100	0.2	880	0.6	7.2	25	660	0.1	260	0.6	7.2
16	40	800	0.3	960	0.8	9.6	25	500	0.15	300	0.8	9.6
20	40	640	0.3	770	1	12	25	400	0.15	240	1	12
25	40	510	0.3	610	1.25	15	25	320	0.15	190	1.25	15
절입 기준												

주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

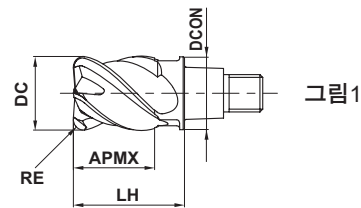
주4) 램핑 가공 시에는 이송 속도를 50% 정도의 설정으로 사용하십시오.

IMX-C4FV

고능률가공용 4날 제진래디어스헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	◎	◎					



RE ≤ 3	RE = 4			
--------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

● 고능률가공용 래디어스 엔드밀입니다.

● 부동 리드의 채택으로 chatter진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

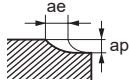
규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP6120	그림
IMX10C4FV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12C4FV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16C4FV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20C4FV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
IMX25C4FV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

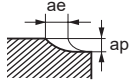
■ 고절입 절삭

(mm)

피삭재		탄소강, 합금강, 회주철						프리하든강, 합금공구강						고경도강 (45—55HRC)					
		S45C, SCM440, FC300 등						NAK, PX5, SK, NAK 등						SKD61, SKT4 등					
외경 DC	코너반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.23	2200	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.23	1800	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.23	1400	1.4	7.5	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
20	3	90	1400	0.25	1400	1.8	9	75	1200	0.23	1100	1.4	9	60	950	0.22	840	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.23	870	1.8	11.5	60	760	0.22	670	1.2	11.5
절입기준																			

■ 고속절삭

(mm)

피삭재		탄소강, 합금강, 회주철						프리하든강, 합금공구강						고경도강 (45—55HRC)					
		S45C, SCM440, FC300 등						NAK, PX5, SK, NAK 등						SKD61, SKT4 등					
외경 DC	코너반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	2	150	4800	0.4	7700	0.6	4.5	125	4000	0.35	5600	0.46	4.5	100	3200	0.3	3800	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.45	7200	0.9	6	125	3300	0.4	5300	0.7	6	100	2700	0.3	3200	0.45	6
16	3	150	3000	0.5	6000	0.9	7.5	125	2500	0.45	4500	0.7	7.5	100	2000	0.3	2400	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.5	4800	0.9	9	125	2000	0.45	3600	0.7	9	100	1600	0.35	2200	0.45	9
25	4	150	1900	0.5	3800	1.2	11.5	125	1600	0.45	2900	0.9	11.5	100	1300	0.35	1800	0.6	11.5
절입기준																			

주1) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주2) 에어 블로어, 미스트 블로어 등으로 칩을 강제로 날리면서 사용할 것을 추천합니다.

주3) 금형 등의 형상가공에서는 가공형상이나 가공방법, 절입량에 따라서 절삭상태가 상당히 변합니다. 특히 코너부에서는 이송속도를 내려서 사용하여 주십시오.

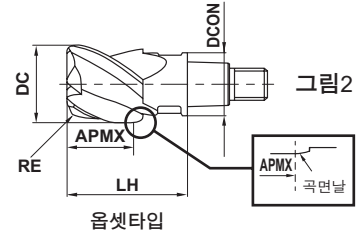
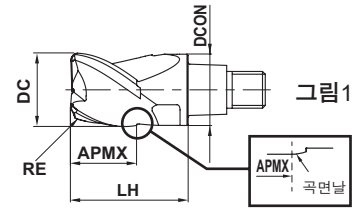
주4) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

IMX-C3A

알루미늄합금가공용 3날 래디어스헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하드강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
							◎



RE ≤ 5				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● 알루미늄합금가공용에 경사각을 크게한 날형의 채용과 경사면의 경면처리로 고
능률가공을 실현합니다.

(mm)

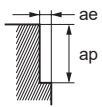
규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재종 ET2020	그림
IMX10C3A100R10008	10	1	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A100R25008	10	2.5	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12C3A120R10009	12	1	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A120R32009	12	3.2	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A140R10011	14	1	11.7	22.5	11.7	3	●	2
IMX16C3A160R10012	16	1	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16C3A160R32012	16	3.2	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16C3A180R32014	18	3.2	14.9	27	15.5	3	●	2
IMX20C3A200R10016	20	1	16	30	19.5	3	●	1
IMX20C3A200R32016	20	3.2	16	30	19.5	3	●	1
IMX20C3A220R32018	22	3.2	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25C3A250R10020	25	1	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A250R32020	25	3.2	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A250R50020	25	5	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A280R32023	28	3.2	23.4	41.5	24.5	3	●	2

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

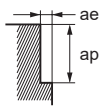
■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 가공구멍깊이 ap	절입 ae
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
절입 기준						

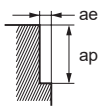
■ 솔더절삭가공 (L/D=5)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 가공구멍깊이 ap	절입 ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
절입 기준						

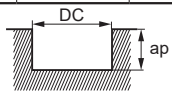
■ 솔더절삭가공 (L/D=7)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 가공구멍깊이 ap	절입 ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
절입 기준						

■ 홈절삭 (L/D=3)

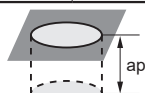
(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
16	500	9900	0.093	2800	8
20	500	8000	0.108	2600	10
25	500	6400	0.127	2400	12.5
절입 기준					

DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

■ 세로이송 절삭 (L/D=3)

(mm)

외경 DC	알루미늄합금 A6061, A7075 등					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/rev)	이송속도 (mm/min)	가공구멍깊이 ap	스텝량 ap2
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
절입 기준						

주1) 수용성절삭제의 사용을 추천합니다.

주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

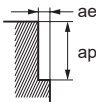
iMX-C3A

알루미늄합금가공용 3날 래디어스헤드 오프셋타입

추천절삭조건

■ 측면절삭

(mm)

피삭재		알루미늄합금 A6061, A7075 등					
L/D	외경 DC	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2
절입기준							

주1) 수용성절삭제의 사용을 추천합니다.

주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

IMX-C8T/C10T/C12T/C15T-C

쿨러트 홀 부착 다중날 테이퍼 래디우스 헤드



초경

탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하트강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티타늄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
				◎	◎		

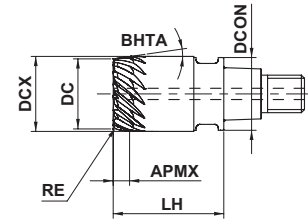


그림1



RE ≤ 2				
±0.015				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 블레이드 등 3차원 자유 곡면 가공에 적합합니다.
- 초다중날 설계로 고능률 가공이 가능합니다.

(mm)

규격	DC	RE	APMX	DCX	LH	DCON	BHTA	날수	재종 EP7020	그림
IMX10C8T080R05T080C	8	0.5	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX10C8T080R10T080C	8	1	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX12C10T100R05T080C	10	0.5	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX12C10T100R10T080C	10	1	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX16C15T150R05T080C	15	0.5	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C15T150R10T080C	15	1	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C12T150R20T080C	15	2	3.56	16	24	15.5	8°	12	●	1
IMX20C15T190R05T080C	19	0.5	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C15T190R10T080C	19	1	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C12T190R20T080C	19	2	3.56	20	30	19.5	8°	12	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

피삭재		오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강						석출경화계 스테인레스강, 티타늄합금						내열합금					
		SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2 등						SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V 등						Inconel718 등					
외경 DC	날수	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
8	8	300	12000	0.1	9600	0.3	1.2	200	8000	0.1	6400	0.3	1.2	60	2400	0.08	1500	0.3	0.8
10	10	300	9500	0.1	9500	0.3	1.5	200	6400	0.1	6400	0.3	1.5	60	1900	0.08	1500	0.3	1
15	12	300	6400	0.12	9200	0.3	2.2	200	4200	0.12	6000	0.3	2.2	60	1300	0.1	1600	0.3	1.5
15	15	300	6400	0.1	9600	0.3	2.2	200	4200	0.1	6300	0.3	2.2	60	1300	0.08	1600	0.3	1.5
19	12	300	5000	0.12	7200	0.3	2.8	200	3400	0.12	4900	0.3	2.8	60	1000	0.1	1200	0.3	1.9
19	15	300	5000	0.1	7500	0.3	2.8	200	3400	0.1	5100	0.3	2.8	60	1000	0.08	1200	0.3	1.9
절입기준																			

주1) 수용성절삭제의 사용을 추천합니다.

주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

● : 표준재고품

스케치

래디우스

라핑

블

테이퍼

면적

K

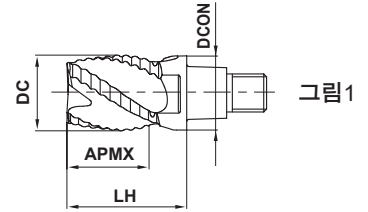
헤드교환식 엔드밀

iMX-R4F

4날 래핑헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스텐레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



● 래핑날형으로 절삭저항이 저감되고, 기계강성이나 워크강성이 낮은 경우 유효합니다.

규격	DC	APMX	LH	DCON	날 수	재종	그림
						EP7020	
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20R4F20021	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

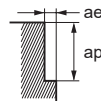
추천절삭조건

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

외경 DC	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금						프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강						오스테나이트계 스텐레스강, 페라이트, 석출경화계 스텐레스강, 티탄합금					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	490	8	4
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.033	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
16	150	3000	0.05	600	12.8	6.4	120	2400	0.038	360	12.8	6.4	100	2000	0.045	360	12.8	6.4
20	150	2400	0.05	480	16	8	120	1900	0.038	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8
25	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.038	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10

절입기준



주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.
(mm)

외경 DC	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금						초내열합금					
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
12	75	2000	0.033	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
16	75	1500	0.038	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6
20	75	1200	0.038	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2
25	75	950	0.038	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5



■ 홈절삭

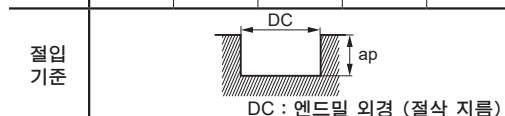
(mm)

외경 DC	탄소강, 합금강, 연강, 동, 동합금					프리하든강, 탄소강, 합금강, 합금공구강					오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 티탄합금				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	60	1900	0.02	150	4
12	100	2700	0.045	490	6	80	2100	0.032	270	6	60	1600	0.025	160	4.8
16	100	2000	0.05	400	8	80	1600	0.038	240	8	60	1200	0.03	140	6.4
20	100	1600	0.05	320	10	80	1300	0.038	200	10	60	950	0.034	130	8
25	100	1300	0.06	310	12	80	1000	0.038	150	12	60	760	0.034	100	10



DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

외경 DC	석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	40	1300	0.016	83	4
12	40	1100	0.02	88	4.8
16	40	800	0.024	77	6.4
20	40	640	0.027	70	8
25	40	510	0.027	55	10



DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

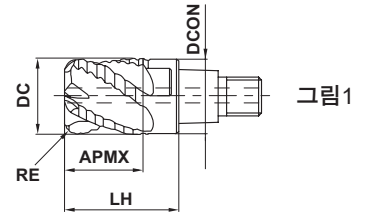
주3) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

IMX-RC4F-C NEW

쿨런트 홀 장착 4날 라핑 래디어스 헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금	동합금	알루미늄합금
◎				◎	◎		



- 라핑 날형에 의해 절삭 저항이 감소되어 기계나 피삭재의 강성이 낮은 경우에 유효합니다.
- 센터 스루 쿨런트 홀을 배치하여 절삭분 배출 성능을 향상시킵니다.

(mm)

규격	DC	RE	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP7020	그림
IMX10RC4F100R05010C	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10RC4F100R10010C	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12RC4F120R05012C	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R10012C	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R15012C	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R20012C	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16RC4F160R05016C	16	0.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R10016C	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R15016C	16	1.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R20016C	16	2	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R30016C	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20RC4F200R05021C	20	0.5	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R10021C	20	1	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R20021C	20	2	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R30021C	20	3	21	30	19.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

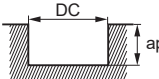
■ 측면절삭

(mm)

외경 DC	탄소강, 합금강					티탄합금, 오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강					석출경화계 스테인레스강				
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	150	4800	860	8	4	70	2000	320	8	4	60	1900	230	8	4
12	150	4000	800	9.6	4.8	70	1900	340	9.6	4.8	60	1600	230	9.6	4.8
16	150	3000	600	12.8	6.4	70	1400	280	12.8	6.4	60	1200	200	12.8	6.4
20	150	2400	530	16	8	70	1100	220	16	8	60	950	180	16	8
절입기준															

■ 홈절삭

(mm)

외경 DC	탄소강, 합금강				티탄합금, 오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강				석출경화계 스테인레스강			
	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	100	3200	510	5	60	1900	230	5	40	1300	100	5
12	100	2700	490	6	60	1600	260	6	40	1100	110	6
16	100	2000	400	8	60	1200	220	8	40	800	96	8
20	100	1600	350	10	60	950	170	10	40	640	90	10
절입기준												

DC : 엔드밀 외경 (절삭 지름)

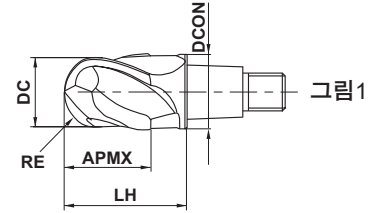
- 주1) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.
 주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.
 주3) 스테인리스강, 티타늄 합금 등의 가공에는 수용성 절삭유제 사용이 효과적입니다.

IMX-B2S

고경도강가공용 2날 볼헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티타늄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
			◎				



RE ≥ 8				
±0.020				

● 긴 돌출의 마무리 가공에 최적입니다.

(mm)								
규격	RE	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP8110	그림
IMX16B2S16016	8	16	16	24	15.5	2	●	1
IMX20B2S20020	10	20	20	30	19.5	2	●	1

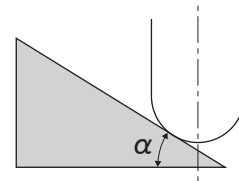
주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)											
피삭재		고경도강 (55~65HRC)									
가공면 경사각		$\alpha \leq 15^\circ$								$\alpha > 15^\circ$	
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ap	절입량 ae
16	8	300	6000	0.14	1700	150	3000	0.08	480	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.14	1300	150	2400	0.08	380	0.3	2
절입기준											



주1) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주2) α 란, 가공면의 경사각입니다.

● : 표준재고품

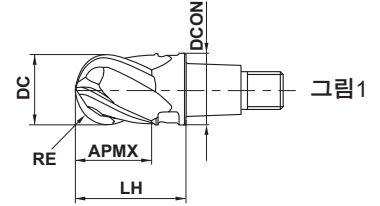
IMX-B4S

고경도강가공용 4날 볼헤드



초경

탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하트강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
			◎				



RE ≥ 8				
±0.020				

● 짧은 날의 유효각을 크게 함으로써 첨단부를 사용한 가공에서도 고능률 가공을 실현합니다.

규격	RE	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP8110	그림
IMX16B4S16016	8	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX20B4S20020	10	20	20	30	19.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

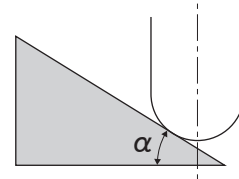
■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)											
피삭재		고경도강 (55~65HRC)									
		SKD11 등									
가공면 경사각		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				절입량 ap	절입량 ae
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)		
16	8	300	6000	0.07	1700	150	3000	0.06	720	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.07	1300	150	2400	0.06	580	0.3	2
절입기준											

주1) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주2) α 란, 가공면의 경사각입니다.



스케치

레이아웃

라핑

블

테이퍼

면취

K

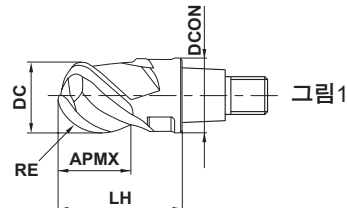
헤드교환식 엔드밀

IMX-B3FV

고경도강가공용 3날 제진볼헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
	○	○					



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.010	±0.020			

- 깊이 파기 가공(DCx5~)에서 고능률 가공이 가능합니다.
- 황삭 가공에서는 내결손성과 높은 칩 배출성을 실현합니다.
- 마무리 가공에서는 제진 효과를 높여 고능률 가공을 가능하게 합니다.

(mm)

규격	RE	DC	APMX	LH	DCON	날 수	재종 EP8120	그림
IMX10B3FV10008	5	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12B3FV12009	6	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16B3FV16012	8	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20B3FV20016	10	20	16	30	19.5	3	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

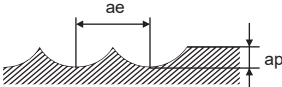
추천절삭조건

■ 솔더절삭 (L/D=5)

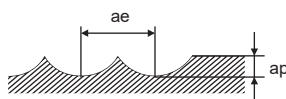
(mm)

외경 DC	볼반경 RE	프리하든강, 합금공구강										고경도강 (40—55HRC)									
		NAK, PX5, SKD11, SKD61, SKT4등										SKD61, SKT4 등									
		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				절입량 ap	절입량 ae	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				절입량 ap	절입량 ae
절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)			이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)				
10	5	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2
12	6	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5
16	8	175	3500	0.22	2300	115	2300	0.15	1000	1.1	3.8	150	3000	0.18	1600	100	2000	0.12	720	0.9	3.5
20	10	175	2800	0.22	1800	115	1800	0.15	810	1.2	4.8	150	2400	0.18	1300	100	1600	0.12	580	1.1	4.2

절입기준

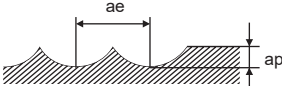


절입기준

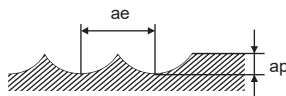


■ 솔더절삭 (L/D=7)

(mm)

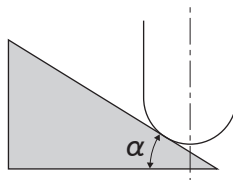
피삭재	프리하든강, 합금공구강										고경도강 (40—55HRC)										
	NAK, PX5, SKD11, SKD61, SKT4등										SKD61, SKT4 등										
가공면 경사각	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				절입량 ap	절입량 ae	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				절입량 ap	절입량 ae	
	외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)			이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)			이송 (mm/t)
10	5	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1
12	6	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3
16	8	120	2400	0.2	1400	80	1600	0.13	620	0.8	1.9	100	2000	0.13	780	65	1300	0.085	330	0.7	1.8
20	10	120	1900	0.2	1100	80	1300	0.13	510	0.9	2.4	100	1600	0.13	620	65	1000	0.085	260	0.8	2.1
절입기준																					

절입기준



주1) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주2) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

주3) α 란, 가공면의 경사각입니다.

IMX-B4HV

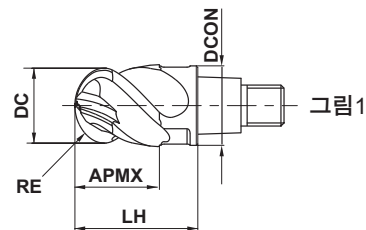
4날 제진볼헤드



45°



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



RE ≤ 6	RE > 6			
--------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

● 부등 톨 R 절삭 날의 채택으로 chatter진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

규격	RE	DC	APMX	LH	DCON	날 수	재종	그림
							EP7020	
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

주 1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

IMX-B4HV-E

쿨런트홀 4날 제진볼헤드



초경

탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	

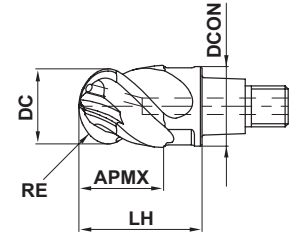


그림 1



RE ≤ 6	RE > 6			
--------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

- 각 절인에 쿨런트 홀을 배치하여, 항상 안정된 쿨런트공급이 가능합니다 .
- 부등 톨 R 절삭 날의 채택으로 채터진동을 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.

(mm)

규격	RE	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX10B4HV10010E	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012E	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016E	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021E	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026E	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

스케터

래디우스

라핑

블

테이퍼

면취

K

헤드교환식
엔드밀

IMX-B4HV/iMX-B4HV-E

4날 제진볼헤드(쿨런트홀 무/유)

추천절삭조건

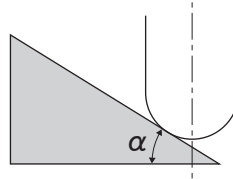
■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

가공면 경사각		탄소강, 합금강, 연강, 프리하든강								오스테나이트계 스테레스강, 페라이트, 석출경화계스테인레스강, 석출경화계 스테레스강, 코발트 크롬합금, 티탄합금 SUS304, SUS316, SUS431, SUS420J2, SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V 등											
		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$							
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ap	절입량 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ap	절입량 ae
10	5	300	9500	0.106	4000	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
12	6	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
16	8	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
20	10	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
25	12.5	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6
절입기준																					

- 주1) 스테레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다.
 주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.
 주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 chatter진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.
 주4) α 란, 가공면의 경사각입니다.

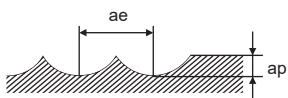


■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

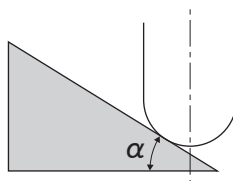
L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.
(mm)

가공면 경사각		초내열합금 Inconel718 등									
		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				절입량 ap	절입량 ae
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	240	40	640	0.04	100	1	2
25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	82	1.2	2.5

절입기준



- 주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다
 주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.
 주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 chatter진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동이 발생할 수 있습니다.
 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.
 주4) α 란, 가공면의 경사각입니다.

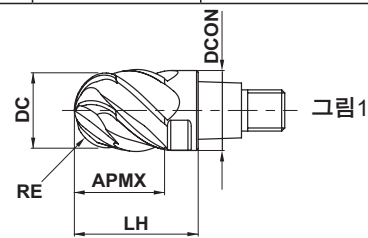


IMX-B6HV

6날 제진볼헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 ($<30\text{HRC}$)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 ($\leq 45\text{HRC}$)	고경도강 ($\leq 55\text{HRC}$)	고경도강 ($> 55\text{HRC}$)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎		



RE ≤ 6	RE > 6			
-------------	----------	--	--	--

± 0.010	± 0.020			
-------------	-------------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
--------------	-----------	--	--	--

$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			
---	---	--	--	--

- 부등 톨 R 절삭 날의 채택으로 chatter를 억제하여 안정적인 가공을 실현합니다.
- 6날로 함으로써 고능률가공이 가능합니다.

(mm)

규격	RE	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX10B6HV10010	5	10	10.5	16	9.7	6	●	1
IMX12B6HV12012	6	12	12.5	19	11.7	6	●	1
IMX16B6HV16016	8	16	16.5	24	15.5	6	●	1
IMX20B6HV20021	10	20	21	30	19.5	6	●	1
IMX25B6HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	6	●	1

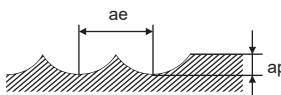
주 1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

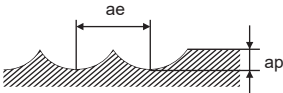
추천절삭조건

■ 솔더절삭가공 (L/D=3)

L/D=3 이외의 경우, 이 권장 절삭 조건에 K009 페이지의 돌출 길이별 보정률을 곱해서 사용해 주십시오.

(mm)

피삭재	탄소강, 합금강, 연강, 프리하든강									오스테나이트계 스텔레스강, 페라이트, 석출경화계스텔레스강, 석출경화계 스텔레스강, 코발트 크롬합금, 티탄합금 SUS304, SUS316, SUS431, SUS420J2, SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V 등																		
	$\alpha \leq 15^{\circ}$				$\alpha > 15^{\circ}$				절입량	절입량	$\alpha \leq 15^{\circ}$				$\alpha > 15^{\circ}$				절입량	절입량								
가공면 경사각									ap	ae																	ap	ae
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ap	절입량 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ap	절입량 ae							
10	5	300	9500	0.106	6000	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2							
12	6	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4							
16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3800	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2							
20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3500	150	2400	0.105	1500	1	4							
25	12.5	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5							
절입기준																												

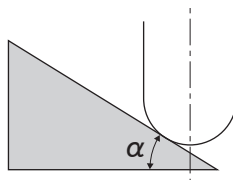
피삭재	내열합금										
	Inconel718 등										
가공면 경사각	$\alpha \leq 15^\circ$					$\alpha > 15^\circ$				절입량 ap	절입량 ae
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	530	40	1100	0.035	230	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	350	40	640	0.04	150	1	2
25	12.5	60	760	0.062	280	40	510	0.04	120	1.2	2.5
절입기준											

주1) 스테레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.

주3) 제진 타입은 일반 날 타입과 비교해서 채터진동 억제 효과가 있지만 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동이 발생할 수 있습니다. 그런 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.

주4) α 란, 가공면의 경사각입니다.



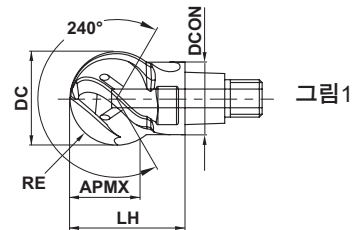
IMX-B4WH-S

NEW

쿨런트 홀 장착 4날 와이드 볼 헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하드강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○			◎	◎	○	



RE ≥ 6				
±0.015				

- 언더 컷, 내곡면 형상 등의 5축 가공에 최적인 와이드 볼 엔드밀입니다.
- 각 절삭 날에 쿨런트 홀을 배치하고, 항상 안정적인 쿨런트 공급이 가능합니다.

(mm)

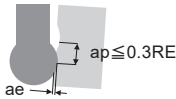
규격	RE	DC	APMX	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX10B4WH12008S	6	12	9	16.5	9.7	4	●	1
IMX12B4WH16008S	8	16	12	20.9	11.7	4	●	1
IMX16B4WH20008S	10	20	15	24.7	15.5	4	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

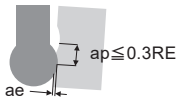
■ 내면 형상 마무리 가공, 언더 컷 가공 (L/D=3)

(mm)

피삭재		연강, 탄소강, 합금강, 프리하든강, 동합금					오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금, 티탄합금 SUS304, SUS316, SUS431, SUS420J2, SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V 등					초내열합금 Inconel718 등				
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae
12	6	100	2700	0.090	970	0.45	80	2100	0.075	630	0.45	30	800	0.040	130	0.36
16	8	100	2000	0.100	800	0.60	80	1600	0.080	510	0.60	30	600	0.045	110	0.48
20	10	100	1600	0.100	640	0.75	80	1300	0.090	470	0.75	30	480	0.050	96	0.60
절입기준																

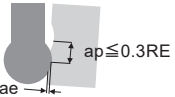
■ 내면 형상 마무리 가공, 언더 컷 가공 (L/D=5)

(mm)

피삭재		연강, 탄소강, 합금강, 프리하든강, 동합금					오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금, 티탄합금 SUS304, SUS316, SUS431, SUS420J2, SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V 등					초내열합금 Inconel718 등				
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae
12	6	70	1900	0.070	530	0.30	50	1300	0.050	260	0.30	20	530	0.030	64	0.24
16	8	70	1400	0.080	450	0.40	50	990	0.060	240	0.40	20	400	0.040	64	0.32
20	10	70	1100	0.080	350	0.50	50	800	0.070	220	0.50	20	320	0.040	51	0.40
절입기준																

■ 내면 형상 마무리 가공, 언더 컷 가공 (L/D=7)

(mm)

피삭재		연강, 탄소강, 합금강, 프리하든강, 동합금					오스테나이트계 스테인레스강, 페라이트, 석출경화계 스테인레스강, 석출경화계 스테인레스강, 코발트 크롬합금, 티탄합금 SUS304, SUS316, SUS431, SUS420J2, SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V 등				
외경 DC	볼반경 RE	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입량 ae
12	6	50	1300	0.030	160	0.15	30	800	0.025	80	0.15
16	8	50	990	0.035	140	0.20	30	600	0.030	72	0.20
20	10	50	800	0.040	130	0.25	30	480	0.035	67	0.25
절입기준											

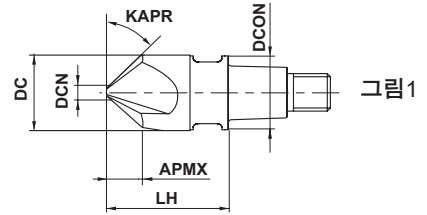
- 주1) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도, 절입량을 조정하십시오.
 주2) 절입이 작은 경우, 회전속도와 이송속도를 더욱 올릴 수 있습니다.
 주3) 돌출 L/D가 5를 초과하는 경우는 테이퍼 넥 타입 홀더의 사용을 추천합니다.
 주4) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

IMX-CH3L

3장 날 챔퍼링 헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○	○		◎	◎		



DCN=1.5				
±0.020				

- 구멍 주변/윤곽 가공용 챔퍼링 헤드입니다.
- 제진성 중시 설계입니다.

규격	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX10CH3L100A45	10	4.2	45°	1.5	16	9.7	3	●	1
IMX12CH3L120A45	12	5.2	45°	1.5	19	11.7	3	●	1
IMX16CH3L160A45	16	7.2	45°	1.5	24	15.5	3	●	1
IMX20CH3L200A45	20	9.2	45°	1.5	30	19.5	3	●	1

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

■ 구멍 챔퍼링 가공

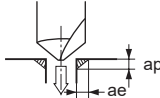
피삭재		탄소강, 합금강, 회주철						합금공구강, 탄소강, 합금강, 프리하든강						오스테나이트계 스테인레스강, 티탄합금					
		S45C, SCM440, FC300 등						SKD, SKT, SNCM439, NAK, PX5 등						SUS304, SUS316, Ti-6Al-4V 등					
외경 DC	날수	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	3	40	1300	0.04	160	1.8	1.8	40	1300	0.03	120	1.8	1.8	30	950	0.03	86	1.8	1.8
12	3	40	1100	0.04	130	2.2	2.2	40	1100	0.03	99	2.2	2.2	30	800	0.03	72	2.2	2.2
16	3	40	800	0.04	96	2.4	2.4	40	800	0.03	72	2.4	2.4	30	600	0.03	54	2.4	2.4
20	3	40	640	0.04	77	2.6	2.6	40	640	0.03	58	2.6	2.6	30	480	0.03	43	2.6	2.6
절입기준																			

주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도를 조정하십시오.

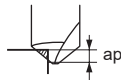
구멍 챔퍼링 가공

(mm)

피삭재		고경도강 (40-55HRC)						내열합금					
		SKD61, SKT4 등						Inconel718 등					
외경 DC	날수	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절입 ae
10	3	30	950	0.02	57	1.8	1.8	30	950	0.04	110	1.8	1.8
12	3	30	800	0.02	48	2.2	2.2	30	800	0.04	96	2.2	2.2
16	3	30	600	0.02	36	2.4	2.4	30	600	0.04	72	2.4	2.4
20	3	30	480	0.02	29	2.6	2.6	30	480	0.04	58	2.6	2.6
절입기준													

윤곽 챔퍼링 가공

(mm)

피삭재		탄소강, 합금강, 회주철					합금공구강, 탄소강, 합금강, 프리하든강					오스테나이트계 스테인레스강, 티탄합금				
		S45C, SCM440, FC300 등					SKD, SKT, SNCM439, NAK, PX5 등					SUS304, SUS316, Ti-6Al-4V 등				
외경 DC	날수	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	3	100	3200	0.05	480	2	70	2200	0.05	300	2	60	1900	0.04	230	2
12	3	100	2700	0.05	410	2.4	70	1900	0.05	260	2.4	60	1600	0.04	190	2.4
16	3	100	2000	0.05	300	2.7	70	1400	0.05	190	2.7	60	1200	0.04	140	2.7
20	3	100	1600	0.05	240	3.2	70	1100	0.05	150	3.2	60	950	0.04	110	3.2
절입기준																

피삭재		고경도강 (40-55HRC)					내열합금				
		SKD61, SKT4 등					Inconel718 등				
외경 DC	날수	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
10	3	50	1600	0.03	140	2	30	950	0.04	110	2
12	3	50	1300	0.03	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4
16	3	50	990	0.03	89	2.7	30	600	0.04	72	2.7
20	3	50	800	0.03	72	3.2	30	480	0.04	58	3.2
절입기준											

주1) 스테인레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

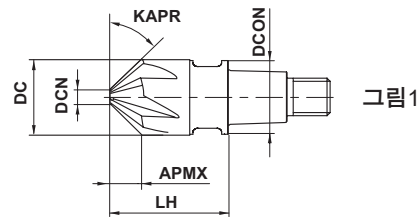
주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, chatter진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도를 조정하십시오.

IMX-CH6V

6장 날 챔퍼링 헤드



탄소강 · 합금강 · 주철 (<30HRC)	공구강 · 프리하든강 · 고경도강 (≤45HRC)	고경도강 (≤55HRC)	고경도강 (>55HRC)	오스테나이트계 스테인레스강	티탄합금 내열합금	동합금	알루미늄합금
◎	○	○		◎	◎		



DCN=3				
±0.020				

- 윤곽 가공용의 챔퍼링 헤드입니다.
- 능률/수명을 중시한 다중날 설계입니다.

(mm)

규격	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	날수	재종 EP7020	그림
IMX12CH6V120A45	12	4.5	45°	3	19	11.7	6	●	1
IMX16CH6V160A45	16	6.5	45°	3	24	15.5	6	●	1
IMX20CH6V200A45	20	8.5	45°	3	30	19.5	6	●	1

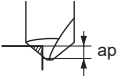
주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

추천절삭조건

■ 윤곽 챔퍼링 가공

(mm)

피삭재		탄소강, 합금강, 회주철					합금공구강, 탄소강, 합금강, 프리하든강					오스테나이트계 스텐레스강, 티탄합금				
		S45C, SCM440, FC300 등					SKD, SKT, SNCM439, NAK, PX5 등					SUS304, SUS316, Ti-6Al-4V 등				
외경 DC	날수	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
12	6	100	2700	0.05	810	2.4	70	1900	0.045	510	2.4	60	1600	0.04	380	2.4
16	6	100	2000	0.05	600	2.7	70	1400	0.045	380	2.7	60	1200	0.04	290	2.7
20	6	100	1600	0.05	480	3.2	70	1100	0.045	300	3.2	60	950	0.04	230	3.2
절입기준																

피삭재		고경도강 (40—55HRC)					내열합금				
		SKD61, SKT4 등					Inconel718 등				
외경 DC	날수	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap	절삭속도 (m/min)	회전속도 (min ⁻¹)	이송 (mm/t)	이송속도 (mm/min)	절입 ap
12	6	50	1300	0.03	230	2.4	30	800	0.04	190	2.4
16	6	50	990	0.03	180	2.7	30	600	0.04	140	2.7
20	6	50	800	0.03	140	3.2	30	480	0.04	120	3.2
절입기준											

주1) 스텐레스강, 티탄합금, 내열합금 등의 절삭에는 수용성 절삭유제의 사용이 효과적입니다

주2) 기계나 피삭재의 강성이 없는 경우, 채터진동 및 이상음이 발생하는 경우는 위 표의 회전 속도, 이송 속도를 조정하십시오.

■ 언더컷형

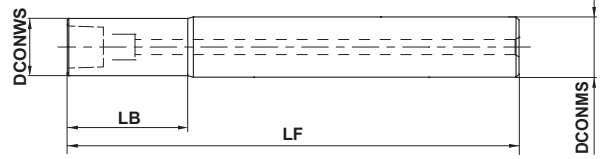


그림1

■ 스트레이트 형

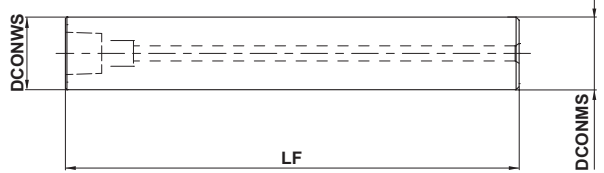


그림2

■ 테이퍼넥 형

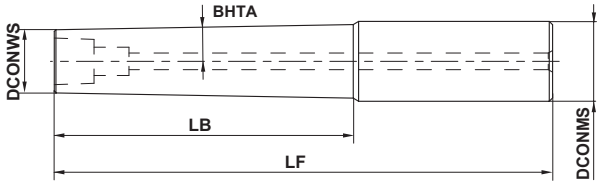


그림3



DCONMS=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$		

■ 초경홀더

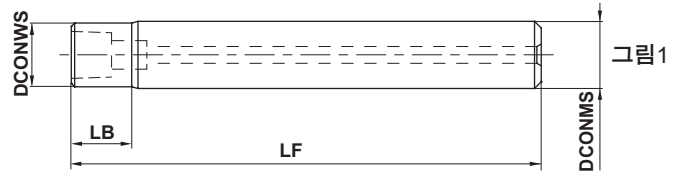
(mm)

규격	BHTA	LB	DCONWS	LF	DCONMS	재고	그림	대응 헤드	렌치
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L090C	—	—	10	90	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L110C	—	—	10	110	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-A12N054L110C	1°	54	9.7	110	12	●	3	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L100C	—	—	12	100	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L130C	—	—	12	130	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-A16N065L130C	1°	65	11.7	130	16	●	3	IMX12	IMX12-WR
IMX16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L110C	—	—	16	110	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L150C	—	—	16	150	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-A20N088L150C	1°	88	15.5	150	20	●	3	IMX16	IMX16-WR
IMX20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L130C	—	—	20	130	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L180C	—	—	20	180	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-A25N110L180C	1°	110	19.5	180	25	●	3	IMX20	IMX20-WR
IMX25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L160C	—	—	25	160	25	●	2	IMX25	IMX25-WR
IMX25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L210C	—	—	25	210	25	●	2	IMX25	IMX25-WR

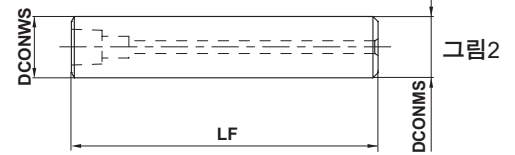
주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

● : 표준재고품

■ 언더컷형



■ 고강성 스트레이트형



DCONMS=10	12≤DCONMS≤16	20≤DCONMS≤25	DCONMS=32
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	0 - 0.016

■ 강홀더

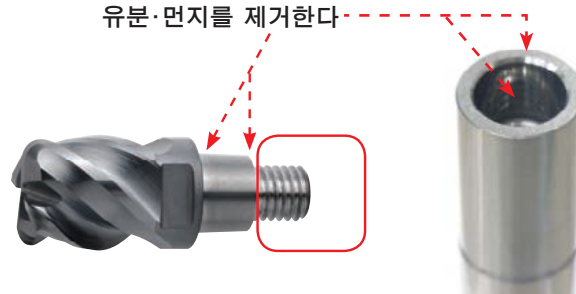
(mm)

규격	LB	DCONWS	LF	DCONMS	재 고	그림	대응 헤드	렌치
IMX10-U10N009L070S	9	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-G12L060S	—	12	60	12	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N011L080S	11	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-G16L070S	—	16	70	16	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX16-U16N016L080S	16	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-G20L070S	—	20	70	20	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX20-U20N020L090S	20	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-G25L080S	—	25	80	25	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX25-U25N025L110S	25	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-G32L100S	—	32	100	32	●	2	IMX25	IMX25-WR

주1) 홀더와 헤드는 체결 사이즈가 같은 것을 사용해 주십시오. (K002페이지참조)

헤드 체결 요령

- 1 장착하기 전에 웨스등으로 헤드 및 홀더의 테이퍼면과 단면의 유분·먼지 등을 제거해 주십시오.



- 2 조일 때 칼날을 직접 맨손으로 만지면 부상을 입을 수 있으므로 보호장갑 등과 같은 보호구를 사용해 주십시오. 틈이 남은 상태에서 부속의 렌치를 사용해서 헤드와 홀더의 단면이 밀착할 때까지 조여 주십시오.

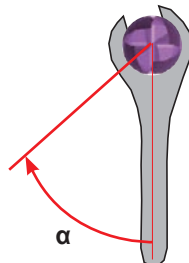


K

헤드교환식 엔드밀

- 3 필요한 추천 토크에 달하는 각도는 하기 표를 참고해 주십시오. 보다 엄밀하게 관리하는 경우에는 토크렌치를 사용해서 아래표의 토크로 체결해 주십시오.

대응 헤드	참고체결 각 α	추천 체결 토크 (Nm)
IMX10 $\square$	50°	10
IMX12 $\square$	50°	15
IMX16 $\square$	50°	30
IMX20 $\square$	40°	50
IMX25 $\square$	35°	75

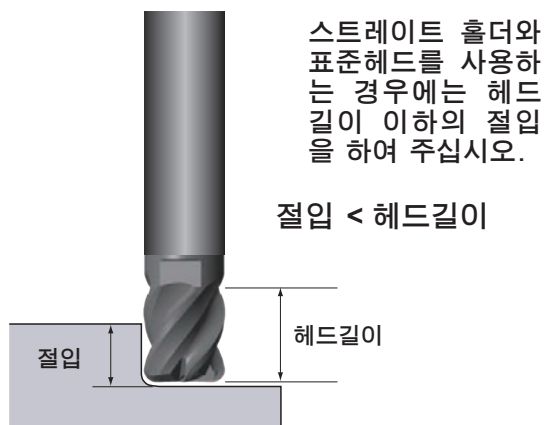


주1) 반드시 부속되어 있는 렌치를 사용해 주십시오 (일반 렌치와는 두께가 다릅니다).

iMX홀더 사용법

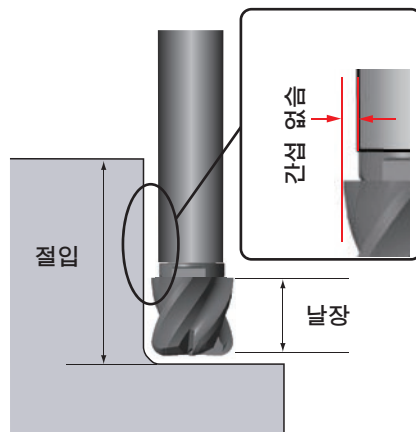
- 스트레이트 타입에 표준헤드를 조합하는 경우, 홀더경=헤드경이므로, 헤드길이 이상의 절입을 하면 간섭이 발생합니다.
- 스트레이트 타입에 옴셋 헤드를 조합하는 경우에는 홀더경<헤드경이 되므로 날장 이상의 절입이 가능합니다.

스트레이트 형+표준헤드



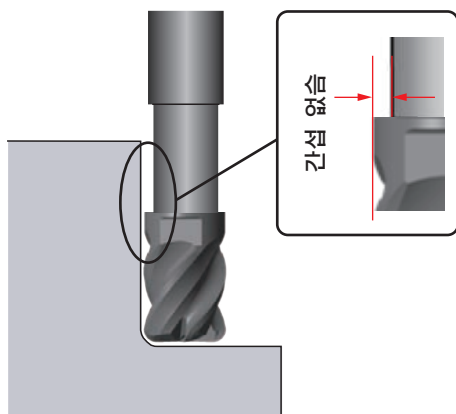
절입<헤드길이, 조건이라면 돌출DC×3 이하로 체결하는 것도 가능

스트레이트 형+옴셋헤드



- 언더커터 타입은 릴리부부가 붙어있어서 직벽 가공에 적합합니다.
- 테이퍼넥은 목경이 두텁기때문에 강성이 높고, 깊은가공에 있어서 안정절삭이 가능합니다.
- 스트레이트 상크를 유저의 용도에 맞춰서 추가가공하여, 언더커트·테이퍼넥 형상으로 해서 사용하는 것도 가능합니다.
(가공 최소경은 각 타입의 선단경(절삭 지름DC)를 참조해 주십시오)

언더커트형+표준헤드



테이퍼넥 형+표준헤드

