

- **고경도강(HRC52~70), 프리하드강 계열의 고정밀 가공 앤드밀**
- 고품량 실리콘계 코팅(Si) 처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 230도 구형의 인선으로 광범위한 3D 가공이 가능합니다.
- 유효장을 직선 및 테이퍼 설계하여 다양한 상황에 맞춰 목부 파손 및 떨림을 최소화 하였습니다.
- 초미립자 초경합금($0.2\mu\text{m}$)을채택, 고속절삭시 뛰어난 성능을 발휘합니다.
- **Endmills for pre-hardened and hardened steel(HRC52~70)**
- Good wear resistance by high quality Si-based PVD coating.
- 230° degree ball shape for wide range 3D machining.
- Minimize chattering and fracturing by taper designed flute.
- Outstanding performance at high speed machining by ultra fine ($0.2\mu\text{m}$) WC grade.



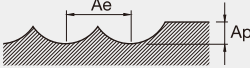
D Size	D Tolerance
ø1 ~ 5	+0 ~ -0.01mm
ø6 ~ 12	-0.005 ~ -0.015mm

단위: mm

[illegible]

4JJS / 4JJSMP Cutting Condition

• RPM : rev./min • Feed : mm/min

피삭재 Material	합금강 / 공구강 Alloy Steels / Tool Steels		프리하든강 Prehardened Steels		스테인레스강 Stainless Steels		고경도강 Hardened Steels		고경도강 Hardened Steels					
경도 Hardness	~ 30HRC		30 ~ 38HRC		38 ~ 45HRC		45 ~ 55HRC		55 ~ 70HRC					
반경 Radius	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED	RPM	FEED				
R 0.5	25,600	806	25,600	806	25,600	806	25,600	806	25,600	723				
R 0.75	22,000	1,007	22,000	1,007	22,000	1,007	22,000	1,007	22,000	889				
R 1	19,200	1,280	19,200	1,280	19,200	1,280	19,200	1,280	17,600	1,138				
R 2	12,400	1,706	11,200	1,469	10,800	1,375	10,000	1,280	8,800	1,090				
R 3	8,400	1,754	7,600	1,612	7,200	1,517	6,800	1,422	5,900	1,232				
R 4	6,400	1,327	5,700	1,185	5,500	1,138	5,100	1,043	4,400	936				
R 5	5,100	1,043	4,600	948	4,400	929	4,000	853	3,600	758				
R 6	4,800	995	3,800	794	3,640	758	3,400	711	3,000	640				
절입량 Depth of Cut									<table><tr><td>Ap</td><td>Ae</td></tr><tr><td>0.05D</td><td>0.05D</td></tr></table>		Ap	Ae	0.05D	0.05D
									Ap	Ae				
									0.05D	0.05D				
<table><tr><td>Ap</td><td>Ae</td></tr><tr><td>0.02D</td><td>0.05D</td></tr></table>		Ap	Ae	0.02D	0.05D									
Ap	Ae													
0.02D	0.05D													

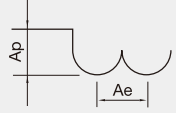
• 절삭조건인 ap, ae 수치는 황색 및 황중색의 수치 이므로, 견고한 조도의 가공을 원하시면 황색 값의 50%를 적용 하십시오.

- 이 절삭 조건표는 절삭조건에 참고 수치입니다. 실제 가공시에는 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계 등에 따라 조건을 조정 하십시오.
- 조건 표가 기계의 최대스핀들 속도를 초과하거나 버 및 적열 현상이 발생할때 스핀들 속도와 이송 속도를 비례적으로 조정 하십시오.

- The values of ap and ae on the table are for roughing or semi-roughing. If you need a great surface roughness, apply 50% of the value.
- Use this table for your reference. Adjust the parameters depending on your machining geometry, machining purpose and CNC.
- If the table over the maximum RPM and feed of your machine, or found red heat on the material, adjust RPM and feed in the same proportion.

2JJSB / 2JJB / 3JJB / 4JJSB / 4JJB

- 3JJB/4JJSB/4JJB 는RPM 동일 , FEED만최대 50% Up 적용
- Use the same RPM and raise up the feed up to 50% for 3JJB/ 4JJSB/ 4JJB

피삭재 Material	고경도강 Hardened Steels				고경도강 Hardened Steels				고경도강 Hardened Steels			
경도 Hardness	55 ~ 62HRC				62 ~ 65HRC				65 ~ 68HRC			
반경 Radius	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth	RPM	FEED	Ap Axial Depth	Ae Radial Depth
R 0.05	60,000	150	0.002	0.003	60,000	100	0.001	0.0012	52,500	30	0.001	0.002
R 0.1	60,000	180	0.002	0.003	60,000	120	0.002	0.003	45,000	60	0.002	0.003
R 0.15	45,000	310	0.004	0.007	43,500	180	0.003	0.005	32,500	90	0.003	0.005
R 0.2	37,500	420	0.007	0.012	35,000	240	0.005	0.008	26,250	120	0.005	0.008
R 0.25	33,000	530	0.010	0.02	30,000	300	0.007	0.01	22,500	150	0.007	0.01
R 0.3	30,000	1,200	0.02	0.1	26,500	800	0.01	0.075	20,000	400	0.01	0.075
R 0.4	27,000	1,600	0.04	0.17	23,500	1,000	0.02	0.12	17,500	500	0.02	0.12
R 0.5	24,000	2,000	0.1	0.3	21,000	1,750	0.05	0.2	16,000	875	0.05	0.2
R 0.6	21,000	2,000	0.1	0.3	18,000	1,750	0.05	0.2	14,500	875	0.05	0.2
R 0.75	17,000	2,000	0.12	0.4	15,000	1,750	0.06	0.29	11,250	875	0.06	0.29
R 1	14,000	2,100	0.15	0.5	12,250	1,800	0.08	0.35	9,200	900	0.08	0.35
R 1.25	12,250	2,150	0.17	0.6	10,700	1,850	0.1	0.45	8,050	925	0.1	0.45
R 1.5	10,500	2,200	0.2	0.7	9,200	1,900	0.12	0.55	6,900	950	0.12	0.55
R 2	9,000	2,300	0.25	0.95	7,900	2,000	0.15	0.75	5,900	1,000	0.15	0.75
R 2.5	7,800	2,500	0.25	1.05	6,800	2,100	0.15	0.85	5,100	1,050	0.15	0.85
R 3	6,500	2,500	0.3	1.3	5,700	2,200	0.2	1	4,300	1,100	0.2	1
R 4	5,200	2,200	0.4	1.7	4,500	1,900	0.25	1.35	3,400	950	0.25	1.35
R 5	4,300	2,000	0.5	2.1	3,750	1,750	0.3	1.7	2,800	875	0.3	1.7
R 6	3,600	1,750	0.6	2.6	3,150	1,500	0.35	2	2,350	750	0.35	2
절입량 Depth of Cut	 Ap : Axial Depth 축방향의절입깊이(mm) Ae : Radial Depth 반경방향의절입깊이(mm) D : Outside Diameter 외경(mm) n : Speed 회전속도 (min⁻¹) Vf : Feed 이송속도 (mm/min)											

• HRC55 이하 피삭재(합금강, 공구강) 가공시 같은 파이에 대비 상기 절삭조건의 20% UP 해주십시오.

• 날수 변화시 회전수는 유지하고, 피드는 안정적인 속도내에서 최대 50%까지 UP 해주십시오. (3JJB, 4JJSB, 4JJB)

• 이 절삭 조건표는 절삭조건에 참고 수치입니다. 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건 변경 요망합니다.

• 조건표가 기계의 최대스핀들 속도를 초과하거나 버 및 적열 현상이 발생할때 스핀들 속도와 이송 속도를 비례적으로 조정 하십시오.

• 진동이 적고 강성이 좋은 공작 기계 사용 요망 합니다.(Ø1 이하 사용 시 진동 허용 관리 5µm 이내일 것.)

• 에어브로 혹은 미스트 쿨런트를 추천 합니다.

- When milling workpiece, HRC below 55 (Alloy steel, tool steel), Raise up 20% RPM and feed compared to the same diameter.
- Changing flutes from 3 to 4, use the same RPM and raise up the feed up to 50% in stable condition (3JJB, 4JJSB, 4JJB).
- Use this table for your reference. Adjust the parameters depending on your machining geometry, machining purpose and CNC.
- If the table over the maximum RPM and feed of your machine, or found red heat on the material, adjust RPM and feed in the same proportion.
- Use a machine with low vibration and good rigidity (Ø1 or less, the vibration tolerance management will be within 5µm).
- Air blow or mist coolants are recommended.

Your specials are our standards.

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

WWW.JJTOOLS.CO.KR

WWW.JJTOOLS.CO.KR 제이제이툴스(주) JJ TOOLS Co., Ltd. (주 55일)

LONG Life HIGH Performance

- HIGH SPEED COAT WITH TiN
- TIGRIS 코팅에 의한 수명 8배
- 최대 절삭속도 1000 RPM 이상으로 절삭
- 내열성 우수 (최대 1000도 내열)
- 내마모성 우수 (최대 1000도 내마모)
- 내충격성 우수 (최대 1000도 내충격)
- 내부 냉각수 공급 (최대 1000도 내냉각)
- 내부 냉각수 공급 (최대 1000도 내냉각)
- 내부 냉각수 공급 (최대 1000도 내냉각)

FINISHING INSERTS

New Products

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

Your specials are our standards. 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

LOW Price HIGH Performance

경사진 표면 및 곡면 가공을 위한 **FLAT 디자인 적용!**

Applied flat design for inclined or curved surfaces when counter boring and drilling

가성비 만족, 성능 만족 - 다기능 플랫드릴 시리즈

FLAT DRILL

Price Satisfaction - Performance Satisfaction - Multi functional Flat Drill Series

NEW

플랫드릴 25° 코팅을 적용하여!

플랫드릴 25° 코팅을 적용하여!

플랫드릴 25° 코팅을 적용하여!

Your specials are our standards. 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

4ETM 시리즈 20TM

공구 교체없이 드릴링, 나사가공, 챔퍼가공을 한번에 -

THREAD MILLS

Drilling, threading and chamfering in one tool operation

4ETM Series, 20TM Series, 4ETM Series, 4ETM Series

WWW.JJTOOLS.CO.KR 제이제이툴스(주) JJ TOOLS Co., Ltd. (주 55일)

DENTAL SERIES

정밀 제조사별 CAD/CAM Milling Bar

REXELAND, HAF, ARIAL, PROXODON, METALCORE, ARMA, COMBINATION, SPM

당신의스페셜은우리의표준품입니다.

Your specials are our standards. 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

나노 다이아몬드 코팅!

Strong & Long Lasting Nano Diamond Coating

최고의 절삭속도, 최고의 내열성, 최고의 내마모성, 최고의 내충격성, 최고의 내부 냉각수 공급, 최고의 내부 냉각수 공급, 최고의 내부 냉각수 공급

당신의스페셜은우리의표준품입니다.



제이제이툴스(주)
JJ TOOLS Co., Ltd.

31, Dusan-ro, Geumcheon-gu, Seoul,
Republic of Korea Tel. +82.2.808.2745
Fax. +82.2.808.2746 www.jjtools.co.kr



제이제이툴스의 전제품은 세계적인 품질·환경 규격인
ISO 품질·환경 경영시스템 인증을 획득하였습니다.

ISO 9001 ISO 14001