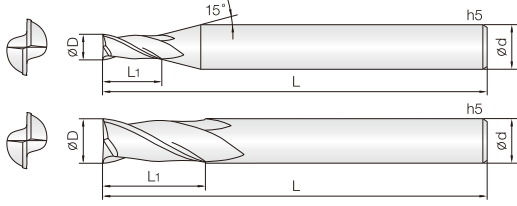


# 2JJE 2 Flutes JJ End Mills for Hardened Steels

## 2날 고정도재 가공용 제이제이 엔드밀

JJ series



- 고정도재(HRc52~70), 프리하든강 계열의 고정밀 가공 엔드밀
- 고함량 실리콘계 코팅(Si) 처리하여 내마모성이 우수합니다.
- 고정밀 공차 적용으로 초정밀 가공에 적합합니다.
- 인선부 강성을 보강하여 날부치핑을 최소화 하였습니다.
- 국내최초 날경 0.03mm 제품부터 생산합니다.
- 초미립자 초경합금(0.2 $\mu$ m)을 채택, 고속절삭시 뛰어난 성능을 발휘합니다.
- Endmills for pre-hardened and hardened steel(HRc52~70)
  - Good wear resistance by high quality Si-based PVD coating.
  - High precise edge tolerance.
  - Reinforced edge design for preventing edge chipping.
  - Produce down to 0.03mm in diameter endmills at the first time in Korea.
  - Outstanding performance at high speed machining by ultra fine (0.2 $\mu$ m) WC grade.

2

UWC  
조미립자

TISIN-S  
Coating

D  
+0-0.005

D  
+0-0.01

D  
-0.01-0.025

D  
-0.015-0.03

30°  
Helix Angle

Shield Edge

CUTTING  
DATA

| D Size        | D Tolerance      |
|---------------|------------------|
| ø 0.03 ~ 0.15 | +0 ~ -0.005mm    |
| ø 0.2 ~ 5.5   | +0 ~ -0.01mm     |
| ø 6 ~ 12      | -0.01 ~ -0.025mm |
| ø 14 ~ 20     | -0.015 ~ -0.03mm |

| Order Number         | 날경<br>Diameter<br>D | 날장<br>Length of cut<br>L1 | 전장<br>Overall Length<br>L | 샙크<br>Shank Dia<br>d | 비고 | Order Number         | 날경<br>Diameter<br>D | 날장<br>Length of cut<br>L1 | 전장<br>Overall Length<br>L | 샙크<br>Shank Dia<br>d | 비고 |
|----------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----|----------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----|
| 2JJE 0003 00045 S04  | 0.03                | 0.045                     | 40                        | 4                    |    | 2JJE 026 080 S04     | 2.6                 | 8                         | 45                        | 4                    |    |
| 2JJE 0004 0006 S04   | 0.04                | 0.06                      | 40                        | 4                    |    | 2JJE 027 080 S04     | 2.7                 | 8                         | 45                        | 4                    |    |
| 2JJE 0005 0008 S04   | 0.05                | 0.08                      | 40                        | 4                    |    | 2JJE 028 080 S04     | 2.8                 | 8                         | 45                        | 4                    |    |
| 2JJE 0006 001 S04    | 0.06                | 0.1                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 029 080 S04     | 2.9                 | 8                         | 45                        | 4                    |    |
| 2JJE 0007 0012 S04   | 0.07                | 0.12                      | 40                        | 4                    |    | New 2JJE 030 080 S03 | 3                   | 8                         | 50                        | 3                    |    |
| 2JJE 0008 0015 S04   | 0.08                | 0.15                      | 40                        | 4                    |    | 2JJE 030 080 S04     | 3                   | 8                         | 45                        | 4                    |    |
| 2JJE 0009 0017 S04   | 0.09                | 0.17                      | 40                        | 4                    |    | 2JJE 030 080 S06     | 3                   | 8                         | 45                        | 6                    |    |
| 2JJE 001 002 S04     | 0.1                 | 0.2                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 035 100 S06     | 3.5                 | 10                        | 45                        | 6                    |    |
| 2JJE 0015 003 S04    | 0.15                | 0.3                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 040 100 S04     | 4                   | 10                        | 45                        | 4                    |    |
| 2JJE 002 004 S04     | 0.2                 | 0.4                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 040 110 S06     | 4                   | 11                        | 45                        | 6                    |    |
| 2JJE 0025 005 S04    | 0.25                | 0.5                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 045 110 S06     | 4.5                 | 11                        | 45                        | 6                    |    |
| 2JJE 003 006 S04     | 0.3                 | 0.6                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 050 130 S06     | 5                   | 13                        | 50                        | 6                    |    |
| 2JJE 0035 007 S04    | 0.35                | 0.7                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 055 130 S06     | 5.5                 | 13                        | 50                        | 6                    |    |
| 2JJE 004 008 S04     | 0.4                 | 0.8                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 060 130 S06     | 6                   | 13                        | 50                        | 6                    |    |
| 2JJE 0045 009 S04    | 0.45                | 0.9                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 065 160 S08     | 6.5                 | 16                        | 60                        | 8                    |    |
| 2JJE 005 010 S04     | 0.5                 | 1                         | 40                        | 4                    |    | 2JJE 070 160 S08     | 7                   | 16                        | 60                        | 8                    |    |
| 2JJE 0055 011 S04    | 0.55                | 1.1                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 075 160 S08     | 7.5                 | 16                        | 60                        | 8                    |    |
| 2JJE 006 012 S04     | 0.6                 | 1.2                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 080 190 S08     | 8                   | 19                        | 60                        | 8                    |    |
| 2JJE 0065 013 S04    | 0.65                | 1.3                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 085 190 S10     | 8.5                 | 19                        | 70                        | 10                   |    |
| 2JJE 007 014 S04     | 0.7                 | 1.4                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 090 190 S10     | 9                   | 19                        | 70                        | 10                   |    |
| 2JJE 0075 015 S04    | 0.75                | 1.5                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 095 190 S10     | 9.5                 | 19                        | 70                        | 10                   |    |
| 2JJE 008 016 S04     | 0.8                 | 1.6                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 100 220 S10     | 10                  | 22                        | 70                        | 10                   |    |
| 2JJE 0085 017 S04    | 0.85                | 1.7                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 105 220 S12     | 10.5                | 22                        | 75                        | 12                   |    |
| 2JJE 009 020 S04     | 0.9                 | 2                         | 40                        | 4                    |    | 2JJE 110 220 S12     | 11                  | 22                        | 75                        | 12                   |    |
| 2JJE 0095 020 S04    | 0.95                | 2                         | 40                        | 4                    |    | 2JJE 115 220 S12     | 11.5                | 22                        | 75                        | 12                   |    |
| New 2JJE 010 025 S03 | 1                   | 2.5                       | 40                        | 3                    |    | 2JJE 120 260 S12     | 12                  | 26                        | 75                        | 12                   |    |
| 2JJE 010 025 S04     | 1                   | 2.5                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 140 260 S14     | 14                  | 26                        | 80                        | 14                   |    |
| 2JJE 010 025 S06     | 1                   | 2.5                       | 40                        | 6                    |    | 2JJE 140 260 S16     | 14                  | 26                        | 90                        | 16                   |    |
| 2JJE 011 027 S04     | 1.1                 | 2.7                       | 40                        | 4                    |    | 2JJE 160 350 S16     | 16                  | 35                        | 100                       | 16                   |    |
| New 2JJE 012 030 S03 | 1.2                 | 3                         | 40                        | 3                    |    | 2JJE 180 350 S18     | 18                  | 35                        | 100                       | 18                   |    |
| 2JJE 012 030 S04     | 1.2                 | 3                         | 40                        | 4                    |    | 2JJE 200 400 S20     | 20                  | 40                        | 100                       | 20                   |    |
| 2JJE 013 032 S04     | 1.3                 | 3.2                       | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 014 035 S04     | 1.4                 | 3.5                       | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| New 2JJE 015 040 S03 | 1.5                 | 4                         | 40                        | 3                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 015 040 S04     | 1.5                 | 4                         | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 015 040 S06     | 1.5                 | 4                         | 40                        | 6                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 016 040 S04     | 1.6                 | 4                         | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 017 042 S04     | 1.7                 | 4.2                       | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 018 045 S04     | 1.8                 | 4.5                       | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 019 050 S04     | 1.9                 | 5                         | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| New 2JJE 020 060 S03 | 2                   | 6                         | 40                        | 3                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 020 060 S04     | 2                   | 6                         | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 020 060 S06     | 2                   | 6                         | 40                        | 6                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 021 060 S04     | 2.1                 | 6                         | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 022 060 S04     | 2.2                 | 6                         | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 023 060 S04     | 2.3                 | 6                         | 40                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 024 080 S04     | 2.4                 | 8                         | 45                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| New 2JJE 025 080 S03 | 2.5                 | 8                         | 45                        | 3                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 025 080 S04     | 2.5                 | 8                         | 45                        | 4                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |
| 2JJE 025 080 S06     | 2.5                 | 8                         | 45                        | 6                    |    |                      |                     |                           |                           |                      |    |

단위: mm

| 피삭재<br>Material        | 홈 절삭 Slotting           |      |            |      |            |      | 측면절삭 Side Cutting                           |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
|------------------------|-------------------------|------|------------|------|------------|------|---|------|------------|------|------------|------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
|                        | 고경도강<br>Hardened Steels |      |            |      |            |      | 고경도강<br>Hardened Steels                     |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| 경도 Hardness            | 55 ~ 60HRC              |      | 60 ~ 65HRC |      | 65 ~ 68HRC |      | 55 ~ 60HRC                                  |      | 60 ~ 65HRC |      | 65 ~ 68HRC |      |        |     |        |     |        |     |
| 외경<br>Outside Diameter | RPM                     | FEED | RPM        | FEED | RPM        | FEED | RPM   | FEED | RPM        | FEED | RPM        | FEED |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.1                  | 33,000                  | 50   | 33,000     | 40   | 26,400     | 30   | • 측면절삭불가<br>• Side cutting is not possible. |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.2                  | 33,000                  | 60   | 33,000     | 45   | 20,000     | 35   |   |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.3                  | 33,000                  | 70   | 25,000     | 50   | 20,000     | 40   |   |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.4                  | 33,000                  | 90   | 25,000     | 55   | 20,000     | 60   |   |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.5                  | 33,000                  | 140  | 25,000     | 85   | 20,000     | 75   |   |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.6                  | 30,000                  | 160  | 25,000     | 105  | 15,200     | 80   |   |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.8                  | 25,000                  | 185  | 19,000     | 110  | 14,000     | 90   |   |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 0.9                  | 22,700                  | 205  | 17,500     | 125  | 12,500     | 85   |   |      |            |      |            |      |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 1                    | 20,500                  | 215  | 16,000     | 135  | 12,500     | 85   |   |      |            |      |            |      | 20,500 | 310 | 16,000 | 190 | 12,500 | 125 |
| ∅ 2                    | 14,500                  | 260  | 11,000     | 160  | 9,500      | 115  |   |      |            |      |            |      | 14,500 | 370 | 11,000 | 230 | 9,500  | 165 |
| ∅ 3                    | 9,500                   | 260  | 7,500      | 160  | 6,400      | 115  | 9,500                                       | 370  | 7,500      | 230  | 6,400      | 165  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 4                    | 7,200                   | 270  | 5,600      | 170  | 4,750      | 118  | 7,200                                       | 385  | 5,600      | 240  | 4,750      | 170  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 5                    | 6,400                   | 285  | 5,100      | 180  | 4,450      | 132  | 6,400                                       | 410  | 5,100      | 260  | 4,450      | 190  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 6                    | 5,300                   | 280  | 4,200      | 180  | 3,700      | 130  | 5,300                                       | 400  | 4,200      | 255  | 3,700      | 185  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 8                    | 4,000                   | 255  | 3,200      | 165  | 2,800      | 120  | 4,000                                       | 365  | 3,200      | 235  | 2,800      | 170  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 10                   | 3,200                   | 240  | 2,550      | 155  | 2,200      | 112  | 3,200                                       | 340  | 2,550      | 220  | 2,200      | 160  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 12                   | 2,650                   | 240  | 2,100      | 155  | 1,860      | 112  | 2,650                                       | 340  | 2,100      | 220  | 1,860      | 160  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 16                   | 1,840                   | 180  | 1,800      | 100  | 1,460      | 100  | 1,840                                       | 300  | 1,800      | 190  | 1,800      | 190  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 18                   | 1,840                   | 180  | 1,800      | 100  | 1,460      | 100  | 1,840                                       | 300  | 1,800      | 190  | 1,800      | 190  |        |     |        |     |        |     |
| ∅ 20                   | 1,460                   | 180  | 1,400      | 100  | 1,100      | 100  | 1,460                                       | 295  | 1,400      | 180  | 1,400      | 180  |        |     |        |     |        |     |

| 절입량<br>Depth of Cut | ~ 60HRC | 60HRC ~ | ~ 60HRC | 60HRC ~ |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|
|                     |         |         |         |         |

- HRC55 이하 피삭재(합금강, 공구강) 가공시 같은 파이에 대비 상기 절삭조건 20% UP 해주십시오.
- 이 절삭 조건표는 절삭조건에 참고 수치입니다. 실가 공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건 변경 요망합니다.
- 조건표가 기계의 최대스핀들 속도를 초과 하거나 버 및 적열 현상이 발생할때 스팀들 속도와 이송 속도를 비례적으로 조정 하십시오.
- 소재 및 가공 형상에 적합한 절삭유를 사용하십시오.
- When milling workpiece, HRC below 55 (Alloy steel, tool steel), Raise up 20% RPM and feed compared to the same diameter.
- 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 suitable cutting oil for material and machining geometry.

# Your specials are our standards.

## 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

WWW.JJTOOLS.CO.KR

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

### LONG Life HIGH Performance

- HOOKING CORNER WITH FLAT
- TSPM-S 코팅은 매우 큰 수명 수명
- 절삭에 의한 칩의 제거 및 칩의 배출
- 내열성 향상으로 인한 절삭 온도 상승
- High quality cutting surface by high precision of center
- High speed
- High speed cutting performance and beautiful surface

**FINISHING 초경 장삭형 인서트 TSPM-S**

**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.

가려만족, 성능만족 - 다기능 플랫드릴 시리즈

### NEW FLAT DRILL

Price Satisfaction, Performance Satisfaction - Multi functional Flat Drill Series

- 절삭 25° 이하의 큰 재질용!
- 절삭 25~30°의 큰 재질용!
- 절삭 30~45°의 큰 재질용!

Your specials are our standards. 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

공구 교체없이 드릴링, 나사가공, 챔퍼가공을 한번에 - **45TM 시리즈 20TM**

### THREAD MILLS

Drilling, threading and chamfering in one tool operation

45TM Series, 20TM Series, 45TM Series, 20TM Series

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

### DENTAL 치열가공에 최적화된 - DENTAL SERIES

정밀 제조시행 CAD/CAM Milling Bur

RECLAND, HSP, ALUMIN, PROXODIUM, MET-COAT, ALUMIN OXIDE, SPINUM

Your specials are our standards. 당신의스페셜은우리의표준품입니다.

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

### 강하고 오래가는 - 나노 다이아몬드 코팅!

Strong & Long Lasting Nano Diamond Coating!

복합재용 나노 다이아몬드 코팅을 적용하여 흡착현상을 최소화!

Minimize built-up edge by nano diamond coating

강한 흡착제(CFRP, GFRP, 등)를 가공할 수 있는 코팅을 적용하여 흡착을 최소화! 복합재용 나노 코팅!

Drills for CFRP, GFRP, copper, copper alloy, glass/ceramic fiber, plastic, reinforced and non-metallic materials.

복합소재 가공을 선도하는 - 복합소재용 엔드밀

### For Composite Materials

당신의스페셜은우리의표준품입니다.