

# S-Star Endmill

## 스테인리스강 가공용 엔드밀

- 스테인리스강에 최적화한 인선 설계로 돌발 치핑을 최소화하여 안정적 가공
- 내산화성, 표면경도가 높은 신규코팅 적용으로 스테인리스강 계열 및 티타늄, 니켈 등에 우수한 성능 구현



# S-Star Endmill

스테인리스강은 내식성이 우수하고 표면이 매끄러워 일상생활뿐만 아니라 여러 산업분야에서 폭넓게 사용되고 있습니다. 이러한 스테인리스강은 가공경화성이 매우 크며, 칩이 공구 면에 용착되기 쉽고 전단 저항이 커서, 공구 인선의 결손 및 용착을 유발하여 공구 수명을 저하시킵니다. 따라서 효율적인 가공을 위해서는 스테인리스강 가공 전용 공구를 사용하는 것이 좋습니다.

**S-Star Endmill**은 고인성 모재를 적용하여 내치핑성이 우수하고 내산화성과 표면 경도가 높은 신규 코팅 박막으로 기존 제품보다 내마모성 및 내용착성을 대폭 향상시켰습니다. 또한 스테인리스강 가공에 최적화된 인선 설계로 가공 부하 및 떨림을 최소화하여 돌발 치핑으로 인한 파손 등을 효과적으로 감소시켰습니다.

KORLOY는 고객의 생산성 향상을 위해 스테인리스강 가공뿐만 아니라 티타늄, 니켈, 인코넬 등 난삭재 가공용에 두루 활용할 수 있는 S-Star Endmill을 추천해 드립니다.

## » 내치핑성 우수

- 고인성 모재와 강력한 커팅 엣지

## » 내용착성 및 내마모성 향상

- AlCrN계 코팅 박막

## » 가공부하 및 칩 배출성 향상

- 부등분할, R형 계취 형상
- 고경사각과 유선형 칩 포켓

## » 면조도 우수

- 정삭 날부 추가



## 형번표기법

| SP             | FE                                                                                       | 4           | 120                  | - | 075             | (-V00N00)         | - | R10                                 | (-N)         |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|---|-----------------|-------------------|---|-------------------------------------|--------------|
| S Plus Endmill |                                                                                          | 날수<br>4: 4날 |                      |   | 전장<br>075: 75mm |                   |   | 코너 형상<br>R10: 1.0 mm<br>C05: 0.5 mm | N: Nick type |
|                | 구분<br>FE: Flat Endmill<br>RE: Radius Endmill<br>BE: Ball Endmill<br>XE: Roughing Endmill |             | 공구직경<br>120: Ø12.0mm |   |                 | 인선길이<br>V10: 10mm |   |                                     |              |
|                |                                                                                          |             |                      |   |                 | 목부길이<br>N20: 20mm |   |                                     |              |

## 특징



### 고인성 모재 채택

- 고인성 모재 채택을 통한 내치핑성, 가공 안정성 확보



### AlCrN계 박막 사이즈별 두께 적용

- Multi layer 적용
- Cr 함유를 통한 윤활성 향상
- 마찰열에 대한 안정성 확보
- 박막 두께를 향상을 통한 내마모성 확보

### 인선 처리 적용

- 가공 시 초기 내치핑성 보완
- 내마모성 향상 및 안정적인 가공 유도
- 인선 처리 안정화로 품질 향상



### 정삭 날부 추가

- 1차 O,D 연삭 조도 향상을 통한 가공면 조도 향상
- 인선 품질 확보, 내용착성 향상

### 부등분할 / R계쉬 적용

- R형 계쉬 형상 채택을 통한 칩 배출력 향상
- 솔더링 가공 시 안정성 확보

## 공구 선택 가이드

★: 1차 추천

|                                               |    |                                                                                    |                                 |                                                     |                             |                |           |                                       |
|-----------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------|---------------------------------------|
| U-Star Endmill ★ <i>New</i><br>G-Star Endmill |    | S-Star ★ <i>New</i><br>Super Endmill For Ti ★ <i>New</i><br>Super Endmill For HRSA |                                 | Super Endmill For Ti ★ <i>New</i><br>S-Star Endmill | H-Star Endmill ★ <i>New</i> | A-Star Endmill | D Endmill | Composite Router Endmill ★ <i>New</i> |
| P                                             | K  | M                                                                                  | S                               |                                                     | H                           | N              |           |                                       |
| 탄소강, 합금강                                      | 주철 | 스테인리스강                                                                             | Inconel718, Waspaloy, Hastelloy | 티타늄                                                 | 고경도강                        | 비철금속           | 흑연        | 복합소재 (CFRP/GFRP)                      |

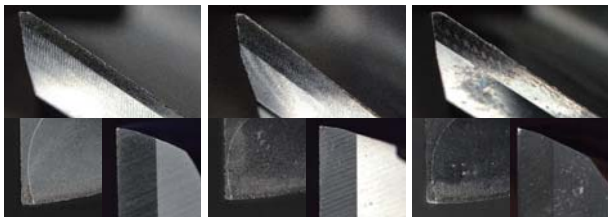
| 구분   | 형번                               | 재종    | 형상                                                                                | 품명                | 날수  | 공구직경(Ø) |     | 페이지 |
|------|----------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|---------|-----|-----|
|      |                                  |       |                                                                                   |                   |     | Min     | Max |     |
| 플랫   | SPFE2000                         | PC325 |  | 2날 플랫 엔드밀         | 2   | 1       | 20  | 5   |
|      | SPFE3000                         | PC325 |  | 3날 플랫 엔드밀         | 3   | 1       | 20  | 6   |
|      | SPFE4000                         | PC325 |  | 4날 플랫 엔드밀         | 4   | 1       | 20  | 7   |
|      | SPFE6000                         | PC325 |  | 6날 플랫 엔드밀         | 6   | 6       | 20  | 8   |
| 레디우스 | SPRE4000                         | PC325 |  | 4날 레디우스 엔드밀       | 4   | 1       | 20  | 9   |
|      | SPRE5000                         | PC325 |  | 5날 니크 타입 레디우스 엔드밀 | 5   | 6       | 20  | 10  |
|      | SPRE7000                         | PC325 |  | 7날 니크 타입 레디우스 엔드밀 | 7   | 6       | 20  | 11  |
| 볼    | SPBE2000                         | PC325 |  | 2날 볼 엔드밀          | 2   | 1       | 12  | 12  |
|      | SPBE4000                         | PC325 |  | 4날 볼 엔드밀          | 4   | 3       | 20  | 13  |
| 러핑   | SPXE3000<br>SPXE4000<br>SPXE5000 | PC325 |  | 3~5날 러핑 엔드밀       | 3~5 | 3       | 20  | 14  |

## 절삭평가 사례

## 스테인리스강(STS316)

절삭조건  $vc(m/min) = 60$ ,  $fz(mm/t) = 0.03$ ,  $ap(mm) = 9.0$ ,  $ae(mm) = 0.6$ , 습식(에멀전)

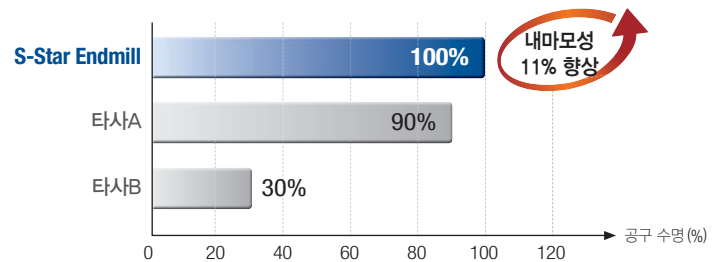
공구 SPFE4060-060(공구직경 = Ø6mm, PC325)



[S-Star Endmill]

[타사A]

[타사B]



## 티타늄(Ti-6Al-4V)

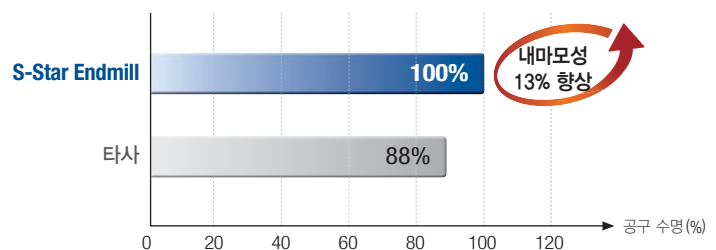
절삭조건  $vc(m/min) = 65$ ,  $fz(mm/t) = 0.07$ ,  $ap(mm) = 0.6$ , 습식(에멀전)

공구 SPRE4030-055-R03(공구직경 = Ø3mm, PC325)



[S-Star Endmill]

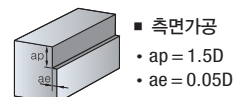
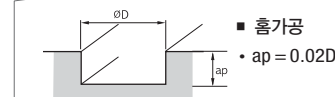
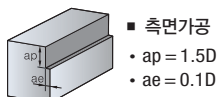
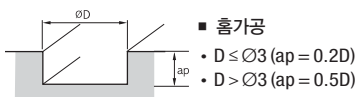
[타사]



## 추천절삭조건 \_ SPFE2000 (플랫)

| 피삭재     | 탄소강, 합금강, 공구강                  |                      |                                |                      |                                |                      | 스테인리스강                         |                      |                                |                      | 티타늄 합금                         |                      | 인코넬 합금                         |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 절삭조건    | ~HRC20                         |                      | ~HRC30                         |                      | HRC30~45                       |                      | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |                                |                      |                                |                      |
| 공구직경(φ) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 1       | 31,800                         | 570                  | 30,100                         | 570                  | 28,700                         | 570                  | 22,300                         | 450                  | 31,800                         | 640                  | 22,300                         | 520                  | 9,600                          | 190                  |
| 1.2     | 26,500                         | 480                  | 25,100                         | 480                  | 23,900                         | 480                  | 18,600                         | 370                  | 26,500                         | 530                  | 18,600                         | 430                  | 8,000                          | 160                  |
| 1.5     | 21,200                         | 380                  | 20,100                         | 380                  | 19,100                         | 380                  | 14,900                         | 300                  | 21,200                         | 420                  | 14,900                         | 340                  | 6,400                          | 130                  |
| 2       | 15,900                         | 430                  | 15,000                         | 430                  | 14,300                         | 430                  | 11,100                         | 270                  | 15,900                         | 380                  | 11,100                         | 260                  | 4,800                          | 100                  |
| 2.5     | 12,700                         | 410                  | 12,000                         | 410                  | 11,500                         | 410                  | 8,900                          | 250                  | 12,700                         | 360                  | 8,900                          | 310                  | 3,800                          | 110                  |
| 3       | 11,700                         | 420                  | 11,100                         | 420                  | 10,600                         | 420                  | 8,500                          | 340                  | 11,700                         | 470                  | 8,500                          | 290                  | 4,200                          | 130                  |
| 4       | 8,800                          | 480                  | 8,400                          | 480                  | 8,000                          | 480                  | 6,400                          | 380                  | 8,800                          | 530                  | 6,400                          | 300                  | 3,200                          | 130                  |
| 5       | 7,000                          | 510                  | 6,700                          | 510                  | 6,400                          | 510                  | 5,100                          | 410                  | 7,000                          | 560                  | 5,100                          | 290                  | 2,500                          | 130                  |
| 6       | 5,800                          | 520                  | 5,600                          | 530                  | 5,300                          | 530                  | 4,200                          | 420                  | 5,800                          | 580                  | 4,200                          | 290                  | 2,100                          | 130                  |
| 8       | 4,400                          | 520                  | 4,200                          | 520                  | 4,000                          | 520                  | 3,200                          | 420                  | 4,400                          | 570                  | 3,200                          | 260                  | 1,600                          | 110                  |
| 10      | 3,500                          | 440                  | 3,300                          | 440                  | 3,200                          | 450                  | 2,500                          | 350                  | 3,500                          | 490                  | 2,500                          | 250                  | 1,300                          | 110                  |
| 12      | 2,900                          | 420                  | 2,800                          | 430                  | 2,700                          | 430                  | 2,100                          | 340                  | 2,900                          | 460                  | 2,100                          | 240                  | 1,100                          | 110                  |
| 14      | 2,500                          | 370                  | 2,400                          | 380                  | 2,300                          | 380                  | 1,800                          | 200                  | 2,500                          | 280                  | 1,800                          | 250                  | 900                            | 110                  |
| 16      | 2,200                          | 340                  | 2,100                          | 340                  | 2,000                          | 340                  | 1,600                          | 270                  | 2,200                          | 370                  | 1,600                          | 260                  | 800                            | 110                  |
| 18      | 1,900                          | 310                  | 1,900                          | 320                  | 1,800                          | 320                  | 1,400                          | 270                  | 1,900                          | 360                  | 1,400                          | 240                  | 700                            | 110                  |
| 20      | 1,800                          | 320                  | 1,700                          | 320                  | 1,600                          | 320                  | 1,300                          | 260                  | 1,800                          | 360                  | 1,300                          | 240                  | 600                            | 100                  |

〈절입기준〉

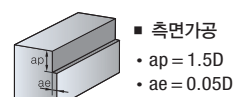
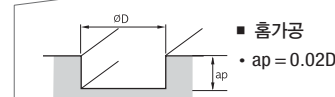
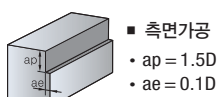
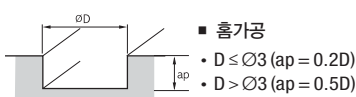


※ 상기표는 측면가공 조건으로, 홈가공 시 회전속도와 이송을 70% 비율로 내려서 가공

## 추천절삭조건 \_ SPFE3000 (플랫)

| 피삭재     | 탄소강, 합금강, 공구강                  |                      |                                |                      |                                |                      | 스테인리스강                         |                      |                                |                      | 티타늄 합금                         |                      | 인코넬 합금                         |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 절삭조건    | ~HRC20                         |                      | ~HRC30                         |                      | HRC30~45                       |                      | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |                                |                      |                                |                      |
| 공구직경(φ) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 1       | 35,000                         | 950                  | 33,400                         | 950                  | 31,800                         | 950                  | 22,300                         | 670                  | 31,800                         | 950                  | 22,300                         | 770                  | 9,600                          | 290                  |
| 1.2     | 29,200                         | 790                  | 27,900                         | 800                  | 26,500                         | 800                  | 18,600                         | 560                  | 26,500                         | 800                  | 18,600                         | 640                  | 8,000                          | 240                  |
| 1.5     | 23,400                         | 630                  | 22,300                         | 640                  | 21,200                         | 640                  | 14,900                         | 450                  | 21,200                         | 640                  | 14,900                         | 520                  | 6,400                          | 190                  |
| 2       | 17,500                         | 710                  | 16,700                         | 710                  | 15,900                         | 720                  | 11,100                         | 400                  | 15,900                         | 570                  | 11,100                         | 380                  | 4,800                          | 140                  |
| 2.5     | 14,000                         | 680                  | 13,400                         | 690                  | 12,700                         | 690                  | 8,900                          | 370                  | 12,700                         | 530                  | 8,900                          | 460                  | 3,800                          | 170                  |
| 3       | 12,700                         | 690                  | 12,300                         | 700                  | 11,700                         | 700                  | 8,500                          | 510                  | 11,700                         | 700                  | 8,500                          | 440                  | 4,200                          | 190                  |
| 4       | 9,600                          | 780                  | 9,200                          | 790                  | 8,800                          | 790                  | 6,400                          | 580                  | 8,800                          | 790                  | 6,400                          | 440                  | 3,200                          | 190                  |
| 5       | 7,600                          | 820                  | 7,400                          | 840                  | 7,000                          | 840                  | 5,100                          | 610                  | 7,000                          | 840                  | 5,100                          | 440                  | 2,500                          | 190                  |
| 6       | 6,400                          | 870                  | 6,100                          | 870                  | 5,800                          | 870                  | 4,200                          | 630                  | 5,800                          | 870                  | 4,200                          | 440                  | 2,100                          | 190                  |
| 8       | 4,800                          | 840                  | 4,600                          | 850                  | 4,400                          | 860                  | 3,200                          | 620                  | 4,400                          | 860                  | 3,200                          | 390                  | 1,600                          | 170                  |
| 10      | 3,800                          | 720                  | 3,700                          | 740                  | 3,500                          | 740                  | 2,500                          | 530                  | 3,500                          | 740                  | 2,500                          | 370                  | 1,300                          | 170                  |
| 12      | 3,200                          | 690                  | 3,100                          | 710                  | 2,900                          | 700                  | 2,100                          | 500                  | 2,900                          | 700                  | 2,100                          | 360                  | 1,100                          | 170                  |
| 14      | 2,700                          | 610                  | 2,600                          | 620                  | 2,500                          | 620                  | 1,800                          | 300                  | 2,500                          | 410                  | 1,800                          | 370                  | 900                            | 160                  |
| 16      | 2,400                          | 550                  | 2,300                          | 560                  | 2,200                          | 560                  | 1,600                          | 410                  | 2,200                          | 560                  | 1,600                          | 390                  | 800                            | 170                  |
| 18      | 2,100                          | 510                  | 2,000                          | 510                  | 1,900                          | 510                  | 1,400                          | 400                  | 1,900                          | 540                  | 1,400                          | 360                  | 700                            | 160                  |
| 20      | 1,900                          | 510                  | 1,800                          | 510                  | 1,800                          | 540                  | 1,300                          | 390                  | 1,800                          | 540                  | 1,300                          | 360                  | 600                            | 140                  |

〈절입기준〉

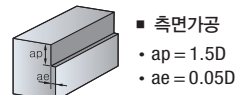
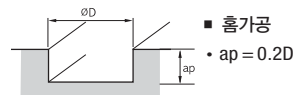
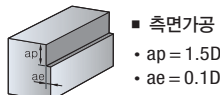
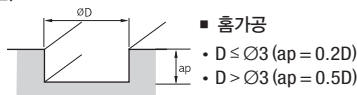


※ 상기표는 측면가공 조건으로, 홈가공 시 회전속도와 이송을 70% 비율로 내려서 가공

## ✓ 추천절삭조건 \_ SPFE4000 (플랫) / SPRE4000 (레디우스)

| 피삭재     | 탄소강, 합금강, 공구강                  |                      |                                |                      |                                |                      | 스테인리스강                         |                      |                                |                      | 티타늄 합금                         |                      | 인코넬 합금                         |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 절삭조건    | ~HRC20                         |                      | ~HRC30                         |                      | HRC30~45                       |                      | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |                                |                      |                                |                      |
| 공구직경(φ) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 1       | 35,000                         | 1,260                | 33,400                         | 1,270                | 31,800                         | 1,270                | 22,300                         | 890                  | 31,800                         | 1,270                | 22,300                         | 1,030                | 9,600                          | 380                  |
| 1.2     | 29,200                         | 1,050                | 27,900                         | 1,060                | 26,500                         | 1,060                | 18,600                         | 740                  | 26,500                         | 1,060                | 18,600                         | 860                  | 8,000                          | 320                  |
| 1.5     | 23,400                         | 840                  | 22,300                         | 850                  | 21,200                         | 850                  | 14,900                         | 600                  | 21,200                         | 850                  | 14,900                         | 690                  | 6,400                          | 260                  |
| 2       | 17,500                         | 950                  | 16,700                         | 950                  | 15,900                         | 950                  | 11,100                         | 530                  | 15,900                         | 760                  | 11,100                         | 510                  | 4,800                          | 190                  |
| 2.5     | 14,000                         | 910                  | 13,400                         | 920                  | 12,700                         | 910                  | 8,900                          | 500                  | 12,700                         | 710                  | 8,900                          | 620                  | 3,800                          | 230                  |
| 3       | 12,700                         | 920                  | 12,300                         | 930                  | 11,700                         | 940                  | 8,500                          | 680                  | 11,700                         | 940                  | 8,500                          | 590                  | 4,200                          | 250                  |
| 4       | 9,600                          | 1,040                | 9,200                          | 1,050                | 8,800                          | 1,060                | 6,400                          | 770                  | 8,800                          | 1,060                | 6,400                          | 590                  | 3,200                          | 260                  |
| 5       | 7,600                          | 1,100                | 7,400                          | 1,120                | 7,000                          | 1,120                | 5,100                          | 820                  | 7,000                          | 1,120                | 5,100                          | 590                  | 2,500                          | 250                  |
| 6       | 6,400                          | 1,160                | 6,100                          | 1,160                | 5,800                          | 1,160                | 4,200                          | 840                  | 5,800                          | 1,160                | 4,200                          | 580                  | 2,100                          | 250                  |
| 8       | 4,800                          | 1,130                | 4,600                          | 1,140                | 4,400                          | 1,140                | 3,200                          | 830                  | 4,400                          | 1,140                | 3,200                          | 520                  | 1,600                          | 220                  |
| 10      | 3,800                          | 960                  | 3,700                          | 980                  | 3,500                          | 980                  | 2,500                          | 700                  | 3,500                          | 980                  | 2,500                          | 500                  | 1,300                          | 220                  |
| 12      | 3,200                          | 920                  | 3,100                          | 940                  | 2,900                          | 930                  | 2,100                          | 670                  | 2,900                          | 930                  | 2,100                          | 490                  | 1,100                          | 220                  |
| 14      | 2,700                          | 810                  | 2,600                          | 820                  | 2,500                          | 830                  | 1,800                          | 400                  | 2,500                          | 550                  | 1,800                          | 500                  | 900                            | 220                  |
| 16      | 2,400                          | 740                  | 2,300                          | 740                  | 2,200                          | 750                  | 1,600                          | 540                  | 2,200                          | 750                  | 1,600                          | 520                  | 800                            | 220                  |
| 18      | 2,100                          | 680                  | 2,000                          | 680                  | 1,900                          | 680                  | 1,400                          | 530                  | 1,900                          | 720                  | 1,400                          | 490                  | 700                            | 210                  |
| 20      | 1,900                          | 690                  | 1,800                          | 680                  | 1,800                          | 720                  | 1,300                          | 520                  | 1,800                          | 720                  | 1,300                          | 480                  | 600                            | 190                  |

〈절입기준〉

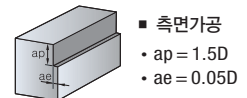
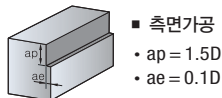


※ 상기표는 측면가공 조건으로, 홈가공 시 회전속도와 이송을 70% 비율로 내려서 가공

## ✓ 추천절삭조건 \_ SPFE6000 (플랫)

| 피삭재     | 탄소강, 합금강, 공구강                  |                      |                                |                      |                                |                      | 스테인리스강                         |                      |                                |                      | 티타늄 합금                         |                      | 인코넬 합금                         |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 절삭조건    | ~HRC20                         |                      | ~HRC30                         |                      | HRC30~45                       |                      | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |                                |                      |                                |                      |
| 공구직경(φ) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 6       | 6,400                          | 1,730                | 6,100                          | 1,740                | 5,800                          | 1,160                | 4,200                          | 840                  | 5,800                          | 1,160                | 4,200                          | 580                  | 2,100                          | 250                  |
| 8       | 4,800                          | 1,690                | 4,600                          | 1,700                | 4,400                          | 1,140                | 3,200                          | 830                  | 4,400                          | 1,140                | 3,200                          | 520                  | 1,600                          | 220                  |
| 10      | 3,800                          | 1,440                | 3,700                          | 1,480                | 3,500                          | 980                  | 2,500                          | 700                  | 3,500                          | 980                  | 2,500                          | 500                  | 1,300                          | 220                  |
| 12      | 3,200                          | 1,390                | 3,100                          | 1,410                | 2,900                          | 930                  | 2,100                          | 670                  | 2,900                          | 930                  | 2,100                          | 490                  | 1,100                          | 220                  |
| 16      | 2,400                          | 1,100                | 2,300                          | 1,110                | 2,200                          | 750                  | 1,600                          | 540                  | 2,200                          | 750                  | 1,600                          | 520                  | 800                            | 220                  |
| 20      | 1,900                          | 1,030                | 1,800                          | 1,030                | 1,800                          | 720                  | 1,300                          | 520                  | 1,800                          | 720                  | 1,300                          | 480                  | 600                            | 190                  |

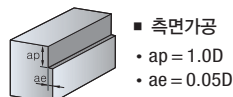
〈절입기준〉



## ✓ 추천절삭조건 \_ SPRE5000/SPRE7000 (레디우스)

| 피삭재     | 탄소강, 합금강, 공구강                  |                      |                                |                      |                                |                      | 스테인리스강                         |                      |                                |                      | 티타늄 합금                         |                      | 인코넬 합금                         |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 절삭조건    | ~HRC20                         |                      | ~HRC30                         |                      | HRC30~45                       |                      | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |                                |                      |                                |                      |
| 공구직경(φ) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 6       | 6,400                          | 1,370                | 6,100                          | 1,450                | 5,800                          | 1,450                | 4,200                          | 1,050                | 5,800                          | 1,450                | 4,200                          | 730                  | 2,100                          | 320                  |
| 8       | 4,800                          | 1,330                | 4,600                          | 1,420                | 4,400                          | 1,430                | 3,200                          | 1,040                | 4,400                          | 1,430                | 3,200                          | 650                  | 1,600                          | 280                  |
| 10      | 3,800                          | 1,140                | 3,700                          | 1,230                | 3,500                          | 1,230                | 2,500                          | 880                  | 3,500                          | 1,230                | 2,500                          | 620                  | 1,300                          | 280                  |
| 12      | 3,200                          | 1,090                | 3,100                          | 1,180                | 2,900                          | 1,160                | 2,100                          | 840                  | 2,900                          | 1,160                | 2,100                          | 610                  | 1,100                          | 280                  |
| 16      | 2,400                          | 870                  | 2,300                          | 930                  | 2,200                          | 940                  | 1,600                          | 680                  | 2,200                          | 940                  | 1,600                          | 650                  | 800                            | 280                  |
| 20      | 1,900                          | 810                  | 1,800                          | 860                  | 1,800                          | 900                  | 1,300                          | 650                  | 1,800                          | 900                  | 1,300                          | 600                  | 600                            | 240                  |

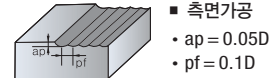
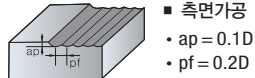
〈절입기준〉



## 추천절삭조건 \_ SPBE2000 (볼)

| 피삭재     | 탄소강, 합금강, 공구강                  |                      |                                |                      |                                |                      | 스테인리스강                         |                      |                                |                      | 티타늄 합금                         |                      | 인코넬 합금                         |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 절삭조건    | ~HRC20                         |                      | ~HRC30                         |                      | HRC30~45                       |                      | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |                                |                      |                                |                      |
| 공구직경(φ) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 2       | 27,100                         | 1,850                | 25,500                         | 1,940                | 23,900                         | 1,910                | 15,900                         | 950                  | 23,900                         | 1,430                | 20,700                         | 480                  | 9,600                          | 190                  |
| 4       | 17,500                         | 1,200                | 16,700                         | 1,270                | 15,900                         | 1,270                | 11,900                         | 830                  | 14,300                         | 1,000                | 11,900                         | 550                  | 6,400                          | 260                  |
| 6       | 11,700                         | 1,000                | 11,100                         | 1,050                | 10,600                         | 1,060                | 8,000                          | 700                  | 9,600                          | 840                  | 8,000                          | 550                  | 4,200                          | 250                  |
| 8       | 8,800                          | 900                  | 8,400                          | 960                  | 8,000                          | 960                  | 6,000                          | 700                  | 7,200                          | 840                  | 6,000                          | 490                  | 3,200                          | 220                  |
| 10      | 7,000                          | 840                  | 6,700                          | 890                  | 6,400                          | 900                  | 4,800                          | 650                  | 5,700                          | 780                  | 4,800                          | 480                  | 2,500                          | 220                  |
| 12      | 5,800                          | 790                  | 5,600                          | 850                  | 5,300                          | 850                  | 4,000                          | 650                  | 4,800                          | 780                  | 4,000                          | 460                  | 2,100                          | 210                  |

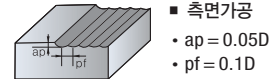
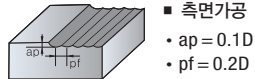
〈절입기준〉



## 추천절삭조건 \_ SPBE4000 (볼)

| 피삭재     | 탄소강, 합금강, 공구강                  |                      |                                |                      |                                |                      | 스테인리스강                         |                      |                                |                      | 티타늄 합금                         |                      | 인코넬 합금                         |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 절삭조건    | ~Hrc20                         |                      | ~Hrc30                         |                      | Hrc30~45                       |                      | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |                                |                      |                                |                      |
| 공구직경(φ) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 3       | 21,200                         | 2,900                | 20,200                         | 3,070                | 19,100                         | 3,060                | 15,900                         | 1,910                | 19,100                         | 2,290                | 15,900                         | 1,100                | 8,500                          | 510                  |
| 4       | 17,500                         | 2,630                | 16,700                         | 2,790                | 15,900                         | 2,800                | 11,900                         | 1,670                | 14,300                         | 2,000                | 11,900                         | 1,100                | 6,400                          | 510                  |
| 5       | 14,000                         | 2,390                | 13,400                         | 2,550                | 12,700                         | 2,540                | 9,600                          | 1,500                | 11,500                         | 1,790                | 9,600                          | 1,110                | 5,100                          | 510                  |
| 6       | 11,700                         | 2,000                | 11,100                         | 2,110                | 10,600                         | 2,120                | 8,000                          | 1,410                | 9,600                          | 1,690                | 8,000                          | 1,110                | 4,200                          | 500                  |
| 8       | 8,800                          | 1,810                | 8,400                          | 1,920                | 8,000                          | 1,920                | 6,000                          | 1,390                | 7,200                          | 1,670                | 6,000                          | 970                  | 3,200                          | 450                  |
| 10      | 7,000                          | 1,680                | 6,700                          | 1,780                | 6,400                          | 1,790                | 4,800                          | 1,310                | 5,700                          | 1,550                | 4,800                          | 950                  | 2,500                          | 430                  |
| 12      | 5,800                          | 1,690                | 5,600                          | 1,810                | 5,300                          | 1,800                | 4,000                          | 1,300                | 4,800                          | 1,560                | 4,000                          | 920                  | 2,100                          | 420                  |
| 16      | 4,400                          | 1,350                | 4,200                          | 1,440                | 4,000                          | 1,440                | 3,000                          | 1,020                | 3,600                          | 1,220                | 3,000                          | 970                  | 1,600                          | 450                  |
| 20      | 3,500                          | 1,140                | 3,300                          | 1,190                | 3,200                          | 1,220                | 2,400                          | 860                  | 2,900                          | 1,040                | 2,400                          | 890                  | 1,300                          | 420                  |

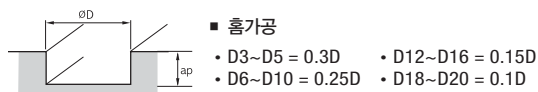
〈절입기준〉



## 추천절삭조건 \_ SPXE3000/4000/5000 (러핑)

| 피삭재     | 스테인리스강                         |                      |                                |                      |
|---------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
|         | 300 Series                     |                      | 400 Series                     |                      |
| 절삭조건    | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) | 회전속도<br>n (min <sup>-1</sup> ) | 테이블이송<br>vf (mm/min) |
| 공구직경(φ) |                                |                      |                                |                      |
| 3       | 5,300                          | 360                  | 6,400                          | 440                  |
| 4       | 4,800                          | 350                  | 5,700                          | 410                  |
| 5       | 4,800                          | 360                  | 5,700                          | 430                  |
| 6       | 4,500                          | 360                  | 5,400                          | 430                  |
| 7       | 3,900                          | 360                  | 4,600                          | 420                  |
| 8       | 3,400                          | 340                  | 4,100                          | 410                  |
| 9       | 3,000                          | 320                  | 3,600                          | 390                  |
| 10      | 2,700                          | 320                  | 3,200                          | 380                  |
| 12      | 2,300                          | 290                  | 2,700                          | 330                  |
| 14      | 1,900                          | 240                  | 2,300                          | 290                  |
| 16      | 1,700                          | 220                  | 2,000                          | 260                  |
| 20      | 1,400                          | 190                  | 1,600                          | 220                  |

〈절입기준〉



\* 가공물 장착 시 강성을 필요로하며 떨림이 발생할 경우에는 상기 표의 회전속도와 이송을 같은 비율로 내려서 사용

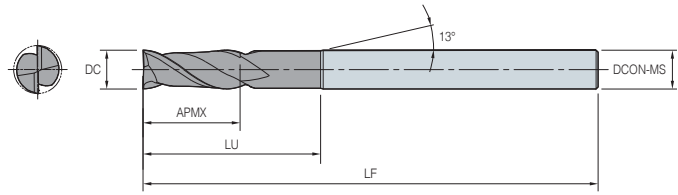
### ※ 주의사항

- 절삭조건은 기계의 상태, 가공형태 및 목적에 알맞게 조정하여 사용
- 가공기계는 강성이 충분한 기계로 선택하고, 가공품의 고정상태를 확인
- 절삭유는 가공물 재질에 적합한 절삭유를 선택하고, 고압 또는 충분한 양의 절삭유가공구 및 가공물에 공급될 수 있는지 확인
- 가공 시 떨림이 발생할 경우에는 회전속도와 이송을 같은 비율로 내려서 사용

# SPFE2000(플랫)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø1 ~ Ø5  | 0.000 ~ -0.015 |
| Ø6       | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번         | DC  | APMX | LU  | LF  | DCON-MS |
|-------------|-----|------|-----|-----|---------|
| <b>SPFE</b> |     |      |     |     |         |
| 2010-050    | 1   | 2.5  | 7.5 | 50  | 6       |
| 2012-050    | 1.2 | 3    | 8   | 50  | 6       |
| 2015-050    | 1.5 | 4    | 9   | 50  | 6       |
| 2020-050    | 2   | 6    | 11  | 50  | 6       |
| 2025-050    | 2.5 | 7    | 12  | 50  | 6       |
| 2030-055    | 3   | 8    | 13  | 55  | 6       |
| 2040-055    | 4   | 10   | 15  | 55  | 6       |
| 2050-055    | 5   | 15   | 20  | 55  | 6       |
| 2060-060    | 6   | 15   | 22  | 60  | 6       |
| 2080-070    | 8   | 20   | 32  | 70  | 8       |
| 2100-075    | 10  | 25   | 33  | 75  | 10      |
| 2120-080    | 12  | 30   | 35  | 80  | 12      |
| 2140-090    | 14  | 35   | 42  | 90  | 16      |
| 2160-100    | 16  | 42   | 52  | 100 | 16      |
| 2180-100    | 18  | 45   | -   | 100 | 16      |
| 2200-100    | 20  | 48   | 50  | 100 | 20      |

## • 적용 피삭재

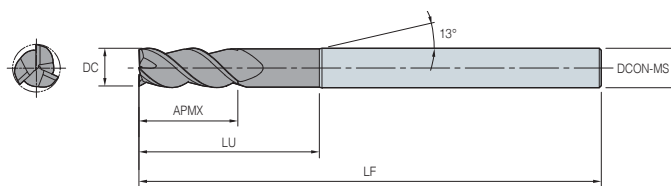
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPFE3000(플랫)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø1 ~ Ø5  | 0.000 ~ -0.015 |
| Ø6       | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번          | DC  | APMX | LU  | LF  | DCON-MS |
|--------------|-----|------|-----|-----|---------|
| <b>SPFE</b>  |     |      |     |     |         |
| 3010-050     | 1   | 2.5  | 7.5 | 50  | 6       |
| 3012-050     | 1.2 | 3    | 8   | 50  | 6       |
| 3015-050     | 1.5 | 4    | 9   | 50  | 6       |
| 3020-050     | 2   | 6    | 11  | 50  | 6       |
| 3025-050     | 2.5 | 7    | 12  | 50  | 6       |
| 3030-055     | 3   | 8    | 13  | 55  | 6       |
| 3030-060-V10 | 3   | 10   | 15  | 60  | 6       |
| 3040-055     | 4   | 10   | 15  | 55  | 6       |
| 3040-060-V12 | 4   | 12   | 17  | 60  | 6       |
| 3050-055     | 5   | 13   | 18  | 55  | 6       |
| 3060-060     | 6   | 15   | 22  | 60  | 6       |
| 3060-065-V20 | 6   | 20   | 27  | 65  | 6       |
| 3080-070     | 8   | 20   | 32  | 70  | 8       |
| 3080-080-V30 | 8   | 30   | 42  | 80  | 8       |
| 3100-075     | 10  | 25   | 33  | 75  | 10      |
| 3100-085-V35 | 10  | 35   | 43  | 85  | 10      |
| 3120-080     | 12  | 30   | 35  | 80  | 12      |
| 3120-090-V40 | 12  | 40   | 45  | 90  | 12      |
| 3140-090     | 14  | 35   | 42  | 90  | 16      |
| 3160-100     | 16  | 42   | 52  | 100 | 16      |
| 3180-100     | 18  | 45   | -   | 100 | 16      |
| 3200-100     | 20  | 48   | 50  | 100 | 20      |

## • 적용 피삭재

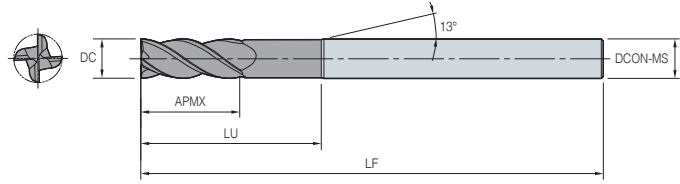
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPFE4000(플랫)



| DC        | 공구직경공차         |
|-----------|----------------|
| Ø1 ~ Ø5.5 | 0.000 ~ -0.015 |
| Ø6 ~ Ø7   | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20  | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번          | DC  | APMX | LU  | LF  | DCON-MS |
|--------------|-----|------|-----|-----|---------|
| <b>SPFE</b>  |     |      |     |     |         |
| 4010-050     | 1   | 2.5  | 7.5 | 50  | 6       |
| 4012-050     | 1.2 | 3    | 8   | 50  | 6       |
| 4015-050     | 1.5 | 4    | 9   | 50  | 6       |
| 4020-050     | 2   | 6    | 11  | 50  | 6       |
| 4025-050     | 2.5 | 7    | 12  | 50  | 6       |
| 4030-055     | 3   | 8    | 13  | 55  | 6       |
| 4030-060-V10 | 3   | 10   | 15  | 60  | 6       |
| 4035-055     | 3.5 | 10   | 15  | 55  | 6       |
| 4040-055     | 4   | 10   | 15  | 55  | 6       |
| 4040-060-V12 | 4   | 12   | 17  | 60  | 6       |
| 4045-055     | 4.5 | 12   | 17  | 55  | 6       |
| 4050-055     | 5   | 15   | 20  | 55  | 6       |
| 4055-060     | 5.5 | 15   | 20  | 60  | 6       |
| 4060-060     | 6   | 15   | 22  | 60  | 6       |
| 4060-065-V20 | 6   | 20   | 27  | 65  | 6       |
| 4065-060     | 6.5 | 15   | 22  | 60  | 8       |
| 4070-080     | 7   | 20   | 42  | 80  | 8       |
| 4080-070     | 8   | 20   | 32  | 70  | 8       |
| 4080-070-V25 | 8   | 25   | 32  | 70  | 8       |
| 4080-080-V30 | 8   | 30   | 42  | 80  | 8       |
| 4085-070     | 8.5 | 20   | 28  | 70  | 10      |
| 4090-080     | 9   | 25   | 38  | 80  | 10      |
| 4100-075     | 10  | 25   | 33  | 75  | 10      |
| 4100-085-V35 | 10  | 35   | 43  | 85  | 10      |
| 4120-080     | 12  | 30   | 35  | 80  | 12      |
| 4120-090-V40 | 12  | 40   | 45  | 90  | 12      |
| 4140-090     | 14  | 35   | 42  | 90  | 16      |
| 4160-100     | 16  | 42   | 52  | 100 | 16      |
| 4180-100     | 18  | 45   | -   | 100 | 16      |
| 4200-100     | 20  | 48   | 50  | 100 | 20      |

## • 적용 피삭재

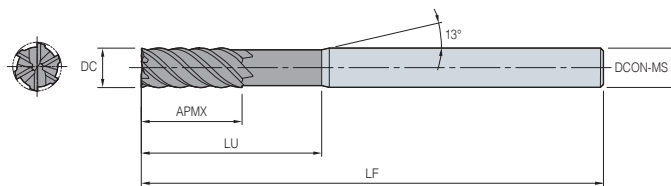
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPFE6000(플랫)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø6       | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번         | DC | APMX | LU | LF  | DCON-MS |
|-------------|----|------|----|-----|---------|
| <b>SPFE</b> |    |      |    |     |         |
| 6060-060    | 6  | 15   | 22 | 60  | 6       |
| 6080-070    | 8  | 20   | 32 | 70  | 8       |
| 6100-075    | 10 | 25   | 33 | 75  | 10      |
| 6120-080    | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      |
| 6160-100    | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      |
| 6200-100    | 20 | 48   | 50 | 100 | 20      |

## • 적용 피삭재

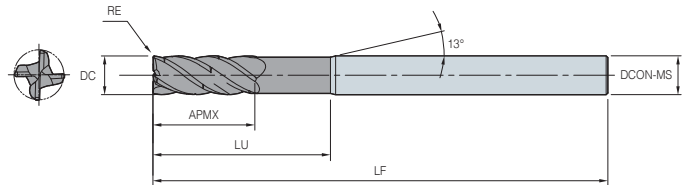
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPRE4000(레디우스)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø1 ~ Ø5  | 0.000 ~ -0.015 |
| Ø6 ~ Ø7  | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번          | DC  | APMX | LU  | LF | DCON-MS | RE  |
|--------------|-----|------|-----|----|---------|-----|
| <b>SPRE</b>  |     |      |     |    |         |     |
| 4010-050-R01 | 1   | 2.5  | 7.5 | 50 | 6       | 0.1 |
| 4010-050-R02 | 1   | 2.5  | 7.5 | 50 | 6       | 0.2 |
| 4012-050-R01 | 1.2 | 3    | 8   | 50 | 6       | 0.1 |
| 4015-050-R01 | 1.5 | 4    | 9   | 50 | 6       | 0.1 |
| 4015-050-R02 | 1.5 | 4    | 9   | 50 | 6       | 0.2 |
| 4020-050-R01 | 2   | 6    | 11  | 50 | 6       | 0.1 |
| 4020-050-R02 | 2   | 6    | 11  | 50 | 6       | 0.2 |
| 4025-050-R02 | 2.5 | 7    | 12  | 50 | 6       | 0.2 |
| 4030-055-R02 | 3   | 8    | 13  | 55 | 6       | 0.2 |
| 4030-055-R03 | 3   | 8    | 13  | 55 | 6       | 0.3 |
| 4030-055-R05 | 3   | 8    | 13  | 55 | 6       | 0.5 |
| 4040-055-R02 | 4   | 10   | 15  | 55 | 6       | 0.2 |
| 4040-055-R03 | 4   | 10   | 15  | 55 | 6       | 0.3 |
| 4040-055-R05 | 4   | 10   | 15  | 55 | 6       | 0.5 |
| 4050-055-R02 | 5   | 15   | 20  | 55 | 6       | 0.2 |
| 4050-055-R03 | 5   | 15   | 20  | 55 | 6       | 0.3 |
| 4050-055-R05 | 5   | 15   | 20  | 55 | 6       | 0.5 |
| 4060-060-R03 | 6   | 15   | 22  | 60 | 6       | 0.3 |
| 4060-060-R05 | 6   | 15   | 22  | 60 | 6       | 0.5 |
| 4060-060-R10 | 6   | 15   | 22  | 60 | 6       | 1   |
| 4070-060-R03 | 7   | 15   | 22  | 60 | 8       | 0.3 |
| 4080-070-R02 | 8   | 20   | 32  | 70 | 8       | 0.2 |
| 4080-070-R03 | 8   | 20   | 32  | 70 | 8       | 0.3 |
| 4080-070-R05 | 8   | 20   | 32  | 70 | 8       | 0.5 |
| 4080-070-R10 | 8   | 20   | 32  | 70 | 8       | 1   |
| 4100-075-R03 | 10  | 25   | 33  | 75 | 10      | 0.3 |
| 4100-075-R05 | 10  | 25   | 33  | 75 | 10      | 0.5 |
| 4100-075-R10 | 10  | 25   | 33  | 75 | 10      | 1   |
| 4100-075-R15 | 10  | 25   | 33  | 75 | 10      | 1.5 |
| 4100-075-R20 | 10  | 25   | 33  | 75 | 10      | 2   |
| 4100-075-R30 | 10  | 25   | 33  | 75 | 10      | 3   |
| 4120-080-R03 | 12  | 30   | 35  | 80 | 12      | 0.3 |
| 4120-080-R05 | 12  | 30   | 35  | 80 | 12      | 0.5 |

## • 적용 피삭재

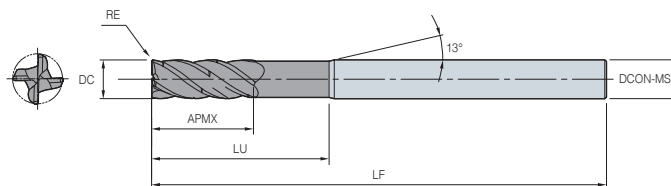
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPRE4000(레디우스)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø1 ~ Ø5  | 0.000 ~ -0.015 |
| Ø6 ~ Ø7  | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번          | DC | APMX | LU | LF  | DCON-MS | RE  |
|--------------|----|------|----|-----|---------|-----|
| <b>SPRE</b>  |    |      |    |     |         |     |
| 4120-080-R10 | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 1   |
| 4120-080-R15 | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 1.5 |
| 4120-080-R20 | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 2   |
| 4120-080-R30 | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 3   |
| 4120-080-R40 | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 4   |
| 4140-090-R05 | 14 | 35   | 42 | 90  | 16      | 0.5 |
| 4140-090-R10 | 14 | 35   | 42 | 90  | 16      | 1   |
| 4140-090-R20 | 14 | 35   | 42 | 90  | 16      | 2   |
| 4140-090-R30 | 14 | 35   | 42 | 90  | 16      | 3   |
| 4140-090-R40 | 14 | 35   | 42 | 90  | 16      | 4   |
| 4160-100-R05 | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 0.5 |
| 4160-100-R10 | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 1   |
| 4160-100-R20 | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 2   |
| 4160-100-R30 | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 3   |
| 4160-100-R40 | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 4   |
| 4160-100-R50 | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 5   |
| 4180-100-R05 | 18 | 45   | -  | 100 | 16      | 0.5 |
| 4200-100-R05 | 20 | 48   | 50 | 100 | 20      | 0.5 |
| 4200-100-R10 | 20 | 48   | 50 | 100 | 20      | 1   |
| 4200-100-R20 | 20 | 48   | 50 | 100 | 20      | 2   |
| 4200-100-R30 | 20 | 48   | 50 | 100 | 20      | 3   |
| 4200-100-R40 | 20 | 48   | 50 | 100 | 20      | 4   |
| 4200-100-R50 | 20 | 48   | 50 | 100 | 20      | 5   |

## • 적용 피삭재

◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPRE5000(니크 타입 레디우스)



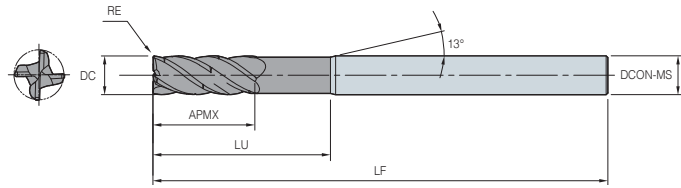
H-A  
35°/38°

h5  
shank

재종  
PC325

r 공차  
±0.01

DC      공구직경공차  
Ø6      0.000 ~ -0.020  
Ø8 ~ Ø20      0.000 ~ -0.030



(mm)

| 형 번            | DC | APMX | LU | LF  | DCON-MS | RE  |
|----------------|----|------|----|-----|---------|-----|
| <b>SPRE</b>    |    |      |    |     |         |     |
| 5060-060-R05-N | 6  | 15   | 22 | 60  | 6       | 0.5 |
| 5060-070-R05-N | 6  | 24   | 32 | 70  | 6       | 0.5 |
| 5080-070-R05-N | 8  | 20   | 32 | 70  | 8       | 0.5 |
| 5080-090-R05-N | 8  | 32   | 52 | 90  | 8       | 0.5 |
| 5100-075-R05-N | 10 | 25   | 33 | 75  | 10      | 0.5 |
| 5100-100-R05-N | 10 | 40   | 58 | 100 | 10      | 0.5 |
| 5120-080-R05-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 0.5 |
| 5120-080-R10-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 1   |
| 5120-080-R20-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 2   |
| 5120-080-R30-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 3   |
| 5120-110-R05-N | 12 | 48   | 63 | 110 | 12      | 0.5 |
| 5160-100-R05-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 0.5 |
| 5160-100-R10-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 1   |
| 5160-100-R20-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 2   |
| 5160-100-R30-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 3   |
| 5160-100-R40-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 4   |
| 5160-130-R05-N | 16 | 65   | 80 | 130 | 16      | 0.5 |
| 5200-110-R05-N | 20 | 48   | 58 | 110 | 20      | 0.5 |
| 5200-130-R05-N | 20 | 65   | 78 | 130 | 20      | 0.5 |

## • 적용 피삭재

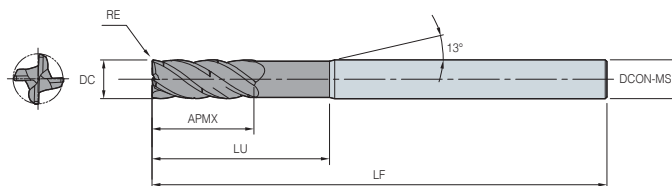
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPRE7000(니크 타입 레디우스)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø6       | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번            | DC | APMX | LU | LF  | DCON-MS | RE  |
|----------------|----|------|----|-----|---------|-----|
| <b>SPRE</b>    |    |      |    |     |         |     |
| 7060-060-R05-N | 6  | 15   | 22 | 60  | 6       | 0.5 |
| 7060-070-R05-N | 6  | 24   | 32 | 70  | 6       | 0.5 |
| 7080-070-R05-N | 8  | 20   | 32 | 70  | 8       | 0.5 |
| 7080-090-R05-N | 8  | 32   | 52 | 90  | 8       | 0.5 |
| 7100-075-R05-N | 10 | 25   | 33 | 75  | 10      | 0.5 |
| 7100-100-R05-N | 10 | 40   | 58 | 100 | 10      | 0.5 |
| 7120-080-R05-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 0.5 |
| 7120-080-R10-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 1   |
| 7120-080-R20-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 2   |
| 7120-080-R30-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 3   |
| 7120-080-R40-N | 12 | 30   | 35 | 80  | 12      | 4   |
| 7120-110-R05-N | 12 | 48   | 63 | 110 | 12      | 0.5 |
| 7160-100-R05-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 0.5 |
| 7160-100-R10-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 1   |
| 7160-100-R20-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 2   |
| 7160-100-R30-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 3   |
| 7160-100-R40-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 4   |
| 7160-100-R50-N | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 5   |
| 7160-130-R05-N | 16 | 65   | 80 | 130 | 16      | 0.5 |
| 7200-110-R05-N | 20 | 48   | 58 | 110 | 20      | 0.5 |
| 7200-130-R05-N | 20 | 65   | 78 | 130 | 20      | 0.5 |

## • 적용 피삭재

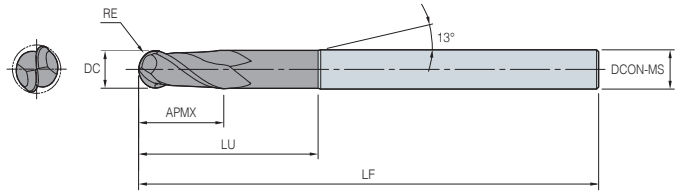
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPBE2000(볼)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø1 ~ Ø5  | 0.000 ~ -0.015 |
| Ø6       | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø12 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번         | DC | APMX | LU | LF  | DCON-MS | RE  |
|-------------|----|------|----|-----|---------|-----|
| <b>SPBE</b> |    |      |    |     |         |     |
| 2010-050    | 1  | 3    | 8  | 50  | 6       | 0.5 |
| 2020-050    | 2  | 6    | 11 | 50  | 6       | 1.0 |
| 2030-050    | 3  | 8    | 13 | 50  | 6       | 1.5 |
| 2030-070    | 3  | 8    | 13 | 70  | 6       | 1.5 |
| 2040-050    | 4  | 10   | 15 | 50  | 6       | 2.0 |
| 2040-070    | 4  | 10   | 15 | 70  | 6       | 2.0 |
| 2050-050    | 5  | 13   | 18 | 50  | 6       | 2.5 |
| 2050-080    | 5  | 13   | 18 | 80  | 6       | 2.5 |
| 2060-050    | 6  | 13   | 20 | 50  | 6       | 3.0 |
| 2060-090    | 6  | 13   | 52 | 90  | 6       | 3.0 |
| 2080-060    | 8  | 19   | 24 | 60  | 8       | 4.0 |
| 2080-100    | 8  | 19   | 62 | 100 | 8       | 4.0 |
| 2100-070    | 10 | 22   | 30 | 70  | 10      | 5.0 |
| 2100-100    | 10 | 22   | 58 | 100 | 10      | 5.0 |
| 2120-075    | 12 | 26   | 30 | 75  | 12      | 6.0 |
| 2120-110    | 12 | 26   | 63 | 110 | 12      | 6.0 |

## • 적용 피삭재

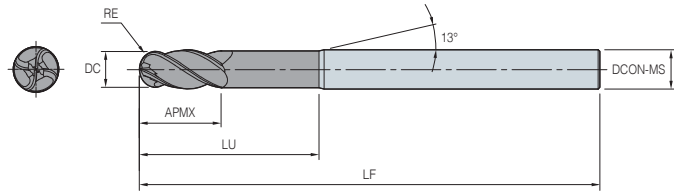
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPBE4000 (볼)



| DC       | 공구직경공차         |
|----------|----------------|
| Ø3 ~ Ø5  | 0.000 ~ -0.015 |
| Ø6       | 0.000 ~ -0.020 |
| Ø8 ~ Ø20 | 0.000 ~ -0.030 |



(mm)

| 형 번         | DC | APMX | LU | LF  | DCON-MS | RE   |
|-------------|----|------|----|-----|---------|------|
| <b>SPBE</b> |    |      |    |     |         |      |
| 4030-060    | 3  | 8    | 13 | 60  | 6       | 1.5  |
| 4040-070    | 4  | 8    | 13 | 70  | 6       | 2.0  |
| 4050-080    | 5  | 12   | 17 | 80  | 6       | 2.5  |
| 4060-090    | 6  | 12   | 52 | 90  | 6       | 3.0  |
| 4080-100    | 8  | 16   | 62 | 100 | 8       | 4.0  |
| 4100-100    | 10 | 20   | 58 | 100 | 10      | 5.0  |
| 4120-100    | 12 | 25   | 53 | 100 | 12      | 6.0  |
| 4160-100    | 16 | 30   | 50 | 100 | 16      | 8.0  |
| 4200-100    | 20 | 38   | 48 | 100 | 20      | 10.0 |

## • 적용 피삭재

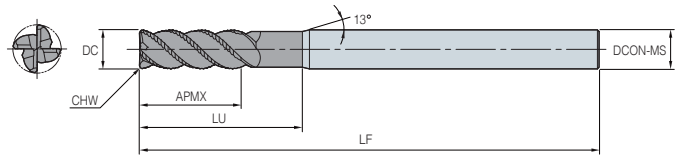
◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

# SPXE3000 / 4000 / 5000 (러핑)



DC 공구직경공차  
Ø3 ~ Ø20 0.000 ~ -0.050



(mm)

| 형 번                      | DC | APMX | LU | LF  | DCON-MS | CHW |
|--------------------------|----|------|----|-----|---------|-----|
| <b>SPXE</b> 3030-050-C02 | 3  | 8    | 13 | 50  | 6       | 0.2 |
| <b>3</b> 3040-050-C02    | 4  | 10   | 15 | 50  | 6       | 0.2 |
| <b>SPXE</b> 4050-050-C03 | 5  | 13   | 18 | 50  | 6       | 0.3 |
| <b>4</b> 4060-060-C03    | 6  | 13   | 22 | 60  | 6       | 0.3 |
| 4060-060-V10N20S6-C03    | 6  | 10   | 22 | 60  | 6       | 0.3 |
| 4070-070-C04             | 7  | 18   | 32 | 70  | 8       | 0.4 |
| 4080-070-C04             | 8  | 19   | 32 | 70  | 8       | 0.4 |
| 4080-070-V12N25S8-C04    | 8  | 12   | 32 | 70  | 8       | 0.4 |
| 4090-070-C04             | 9  | 20   | 28 | 70  | 10      | 0.4 |
| 4100-075-C04             | 10 | 22   | 33 | 75  | 10      | 0.4 |
| 4100-075-V15N30S10-C04   | 10 | 15   | 33 | 75  | 10      | 0.4 |
| 4110-080-C05             | 11 | 25   | 33 | 80  | 12      | 0.5 |
| 4120-080-C05             | 12 | 26   | 35 | 80  | 12      | 0.5 |
| 4120-080-V20N35S12-C05   | 12 | 20   | 35 | 80  | 12      | 0.5 |
| <b>SPXE</b> 5060-060-C05 | 6  | 13   | 22 | 60  | 6       | 0.5 |
| <b>5</b> 5080-065-C05    | 8  | 19   | 27 | 65  | 8       | 0.5 |
| 5100-070-C05             | 10 | 22   | 30 | 70  | 10      | 0.5 |
| 5120-080-C05             | 12 | 26   | 35 | 80  | 12      | 0.5 |
| 5140-090-C05             | 14 | 28   | 40 | 90  | 16      | 0.5 |
| 5160-100-C05             | 16 | 32   | 50 | 100 | 16      | 0.5 |
| 5160-100-V42-C05         | 16 | 42   | 52 | 100 | 16      | 0.5 |
| 5200-100-C05             | 20 | 38   | 48 | 100 | 20      | 0.5 |
| 5200-100-V45-C05         | 20 | 45   | 50 | 100 | 20      | 0.5 |

## • 적용 피삭재

◎: 매우적합 ○: 적합

| 탄소강<br>(~ HB225) | 합금강<br>(HB225 ~ 325) | 프리하든강<br>(HRC30 ~ 50) | 열처리강            |                 | 주철<br>~ FCD500 | 알루미늄 | 스테인리스강 | Ti 합금 | Ni 합금 |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|-------|-------|
|                  |                      |                       | SKD61 (~ HRC55) | SKD11 (HRC55 ~) |                |      |        |       |       |
| ○                | ○                    | ○                     |                 |                 |                |      | ◎      | ○     | ○     |

## ⚠️ 안전한 사용을 위하여

- 날끝을 직접 손으로 만지면 상처를 입을 수 있으므로 보호장갑 등의 보호구를 사용 바랍니다.
- 잘못된 사용방법이나 사용조건이 부적절할 경우 공구 파손 또는 비산의 위험이 있으므로 안전커버나 보호 안경 등의 보호구를 사용해 주십시오.
- 가공물이 움직이지 않도록 단단히 고정하여 주십시오.
- 극심한 부하나 과도한 마모로 공구가 파손되어 상처를 입을 수 있으므로 공구 교환 주기를 빨리하십시오.
- 절삭 가공 시 배출되는 칩(Chip)은 매우 날카롭고 뜨거워 상처나 화상을 입을 수 있으므로 보호구를 사용하여 주시고 칩 제거 시에는 기계를 멈추고 보호 장갑을 착용한 후 갈고리 등 전용 공구를 사용 바랍니다.
- 비수용성 절삭유를 사용 시 화재가 발생할 수 있으므로 방화 대책을 세워 주십시오.
- 고속절삭 시 원심력에 의해 부품이나 인서트가 탈락될 수 있으므로 안전보호구를 사용해 주십시오.



고객상담 : 080-333-0989 korloytec@korloy.com  
기술강좌 : 080-333-0909 koredu@korloy.com



본 사  
청 주 공 장 Tel : (02) 521-4700  
진 천 공 장 Tel : (043) 262-0141  
생산기술연구소 Tel : (043) 535-0141  
Tel : (043) 262-0141

서울영업소 Tel : (02) 2614-2366  
경인영업소 Tel : (02) 2619-2581  
중부영업소 Tel : (041) 425-2366  
호남영업소 Tel : (063) 837-0817

대구영업소 Tel : (053) 243-0863  
울산영업소 Tel : (052) 273-6670  
부산영업소 Tel : (051) 326-2215  
창원영업소 Tel : (055) 241-1227  
광주사무소 Tel : (062) 432-8374



친환경 식물성 잉크를 인쇄

TN109-KR-01 / 20250220