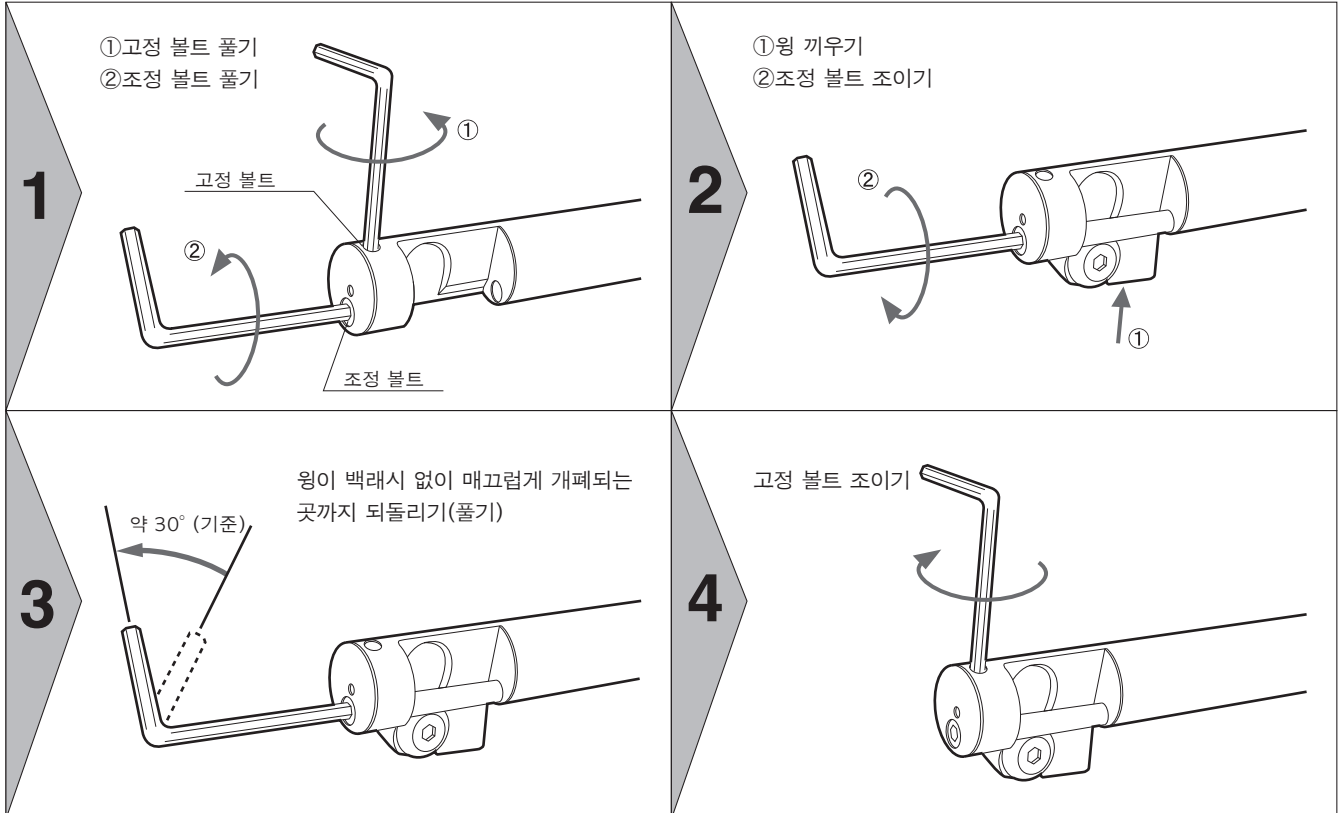


사용 전에 반드시 본 설명서를 잘 읽고 사용자가 항상 볼 수 있는 장소에 보관하십시오.

스핀들(본체) 및 wings은 개별적으로 판매합니다. 필요한 가공경에 맞는 wings을 구입하신 후 아래 부착 순서에 따라 스핀들에 부착하여 사용하십시오.

Wing 부착 순서

- (1) 고정 볼트를 풀 후 조정 볼트를 충분히 풀다. (2) wings을 끼우고 다시 조정 볼트를 단단히 조인다. (3) 다시 조정 볼트를 약 30° 되돌린 후 (4) 고정 볼트를 조이십시오.



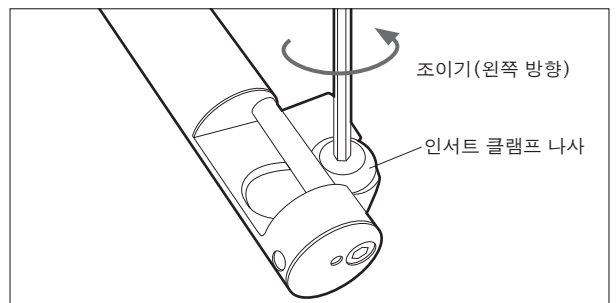
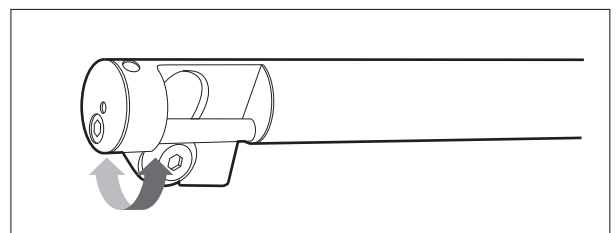
사용상의 주의사항

wing이 가볍게 움직이는 경우에도 절삭시 열팽창으로 인해 wing의 움직임이 무겁게 될 수 있습니다. wing의 설치 절차에 따라 약간의 여유가 있게 설치하십시오. 또한 정기적으로 설치 순서에 따라 조정하십시오.

- 인서트 클램프 나사는 왼쪽 나사입니다. 6각 홀이 무더지지 않도록 칩 등을 에어 블로 등으로 제거하고 조이십시오.
- 피삭재는 주철 및 강에 대응합니다. 난삭재나 HRC20 이상의 피삭재는 파손의 원인이 되므로 권장하지 않습니다.
- 카탈로그 표 중에 (HSS)라고 표시된 wings은 고속도강제 일체 wings입니다. wings을 통채로 교환하십시오.
- 피삭재나 절삭 조건 또는 스핀들(본체)과 wings의 조합에 따라 카운터 보어의 치수가 변동하는 경우가 있습니다.

⚠ 주의

wings을 구입하셨을 때 부착되어 있는 인서트는 모두 주철용이 달려 있습니다.



절삭 가공법

- ①오른쪽 표의 회전수로 스피들을 역회전시켜 백 스팟 페이싱 바를 기초 홀의 바로 위까지 빠른 이송으로 접근시킵니다. 이 때, 백 스팟 페이싱 바가 워크에 닿지 않도록 주의하십시오.
- ②이송을 0.2mm/rev 이하로 하여 역회전 상태로 기초 홀에 삽입합니다. 링은 홀 입구에 닿으면서 접힌 상태로 들어갑니다. 링은 홀을 통과하면 원심력에 의해 다시 펼쳐집니다.

⚠ 주의

워크의 표면을 가공하는 경우는 가공 이송 속도를 참고하여 정회전 상태로 가공을 실시하십시오.

- ③링이 워크에 닿지 않는 위치까지 오면 스피들을 정회전시켜서 백 스팟 페이싱 가공을 실시하십시오. 절삭 조건은 오른쪽 표에 따라 설정하십시오. 또한, 설정에 대해서는 아래 주의사항의 '가로형 M/C 나 단속 절삭의 경우'를 참조하십시오.
- ④백 스팟 페이싱 가공이 완료되면 빠른 이송으로 링을 절삭 가공 시작 위치까지 되돌리고 스피들을 역회전시켜서 0.2mm/rev 이하의 이송으로 가공 홀에서 빼내십시오.

| 스폿 페이싱경 (면취경) (mm) | 스피들 회전수 (min ⁻¹) | 이송 속도 | |
|--------------------------|---------------------------------|---------------|----------------|
| | | 강 (mm/rev) | 주물 (mm/rev) |
| 9 ~ 11 | 700 | 0.03 | 0.05 |
| 12 ~ 14 | 600 | 0.04 | 0.06 |
| 15 ~ 17 | 500 | 0.05 | 0.08 |
| 18 ~ 21 | 400 | 0.07 | 0.10 |
| 22 ~ 25 | 550 | 0.08 | 0.12 |
| 26 ~ 30 | 470 | 0.09 | 0.14 |
| 31 ~ 35 | 400 | 0.11 | 0.16 |
| 36 ~ 40 | 350 | 0.13 | 0.18 |
| 41 ~ 45 | 325 | 0.14 | 0.21 |
| 46 ~ 50 | 275 | 0.16 | 0.24 |
| 51 ~ 60 | 250 | 0.18 | 0.27 |
| 61 ~ 70 | 225 | 0.22 | 0.33 |
| 71 ~ 80 | 200 | 0.24 | 0.37 |
| 81 ~ 100 | 175 | 0.25 | 0.40 |
| 101 ~ 120 | 160 | 0.25 | 0.40 |
| 121 ~ 150 | 140 | 0.25 | 0.40 |
| 151 ~ 170 | 120 | 0.25 | 0.40 |

⚠ 주의

●기초홀경에 대한 스피들 선정

워크의 기초홀은 가공 시 스피들의 가이드 역할을 합니다. 스피들 외경은 각 기초홀의 호칭경에 대해 아래 표와 같이 설계되어 있습니다. 안정적으로 가공을 실시하기 위해 기초홀과 스피들의 간격을 유지하도록 기초홀의 크기에 주의하십시오.

| 기초홀경 (φ) | 기초홀과 스피들사이의 간격 (mm/φ) |
|----------|--------------------------|
| 4.5 ~ 9 | 0.05 |
| 10 ~ 13 | 0.1 |
| 14 ~ 24 | 0.2 |
| 25 ~ 30 | 0.3 |

●수평형 M/C나 단속 절삭의 경우

수평형 기계에서의 사용 및 워크의 코너에 ROI 붙은 부분이나 단속 절삭을 실시하는 경우는 회전수를 위 표의 2배로 하고, 이송 속도를 70~80%로 하여 사용하십시오.

●내부 급유로 사용하는 경우

φ 10 이상의 스피들에는 센터 스루 홀이 달려 있습니다. 워크에 삽입하거나 뺄 때 절삭유를 분사하면 링의 개폐를 방해하여 위험하므로 절삭 시 이외에는 절삭유의 공급을 중지하십시오.

●절삭유의 사용에 대하여

워크의 기초홀은 가공 시 스피들의 가이드 역할을 하므로, 윤활성이 있는 절삭액을 사용하거나 몇 방울의 오일을 기초홀에 주입하는 것을 권장합니다. 특히 워크가 강인 경우는 반드시 사용하십시오.

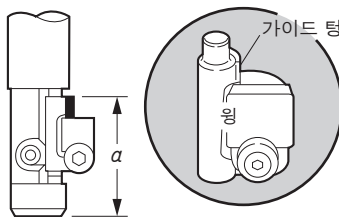
●수동 이송에서의 가공 금지

본 제품의 절삭은 반드시 기계 이송으로 사용하십시오. 수동 이송으로는 링의 개폐나 절삭이 불안정해져서 파손의 원인이 되므로 절대 하지 마십시오.

●NC 프로그램의 작성

머시닝 센터의 NC 프로그램도 위의 '절삭 가공법' 내용에 따라 작성하십시오. 특히 무인 가공이 되는 경우는 여유 있는 프로그램으로 하십시오.

수평형 M/C에서 대경을 가공하는 경우, 스피들경 φ31mm 이상에 사용하는 링에는 가공 위치를 안정시키기 위한 가이드 텅을 설치하였습니다. 가이드 텅이 가공 홀에 걸리지 않도록 각 스피들에 설치되어 있는 오른쪽 표의 "α 치수" 이상 워크와의 간격을 유지한 상태에서 링의 개폐 동작을 프로그램하십시오.



| 홀경 (mm) | α (mm) |
|------------|-----------|
| 31 ~ 35 | 58 |
| 36 ~ 43 | 68 |
| 44 ~ 53 | 78 |
| 54 ~ 69 | 88 |
| 70 ~ 76 | 108 |