

Chapter 3 유지 관리

유지 관리 주의사항.....	58
유지 관리 주의사항.....	58
일일 유지 보수.....	59
밀링 완료 후 청소.....	59
밀링버 / 어댑터 청소.....	61
캘리브레이션 핀 / 캘리브레이션 지그 관리 및 보관.....	61
정기적인 유지보수.....	62
유지 보수가 필요한 상황.....	62
소모품 교체.....	62
스핀들 Run-in(웍업).....	63
밀링 장비 보정(캘리브레이션).....	65
쿨렛 조이기.....	71
레갈레이터 유지보수(수분 및 먼지 비우기).....	74
레갈레이터 유지보수(하단 보울 청소).....	75
클리닝 툴 교체.....	77

유지 관리 주의 사항

유지 관리 주의 사항



압축 공기(컨프레서)를 내부에 사용하지 마십시오.
분쇄 폐기물이 장비 내부로 들어가서 화재나 감전이 발생할 수 있습니다.



청소를 할 때 휘발유, 알코올 또는 시너와 같은 용제를 사용하지 마십시오.
화재의 위험이 있습니다.



밀링 잔여물을 청소할 때 진공 청소기를 사용하지 마십시오.
날카로운 잔여물을 청소기에 흡입되는 경우 화재나 폭발이 발생할 수 있습니다.



밀링이 종료 된 직후 스피들 장치 및 주변 영역을 만지지 마십시오.
화상을 입을 수 있습니다.



밀링 공구 주위를 조심하십시오.
밀링 공구가 날카롭습니다. 마모 된 밀링 공구도 위험하니 항상 주의하세요.

- 이 장비는 정밀 기기입니다. 유지 관리를 꼼꼼하게 수행하십시오.
- 밀링 잔여물을 조심스럽게 청소하십시오. 밀링 잔여물이 있는 상태에서 장비를 작동하면 오작동이 발생할 수 있습니다.
- 실리콘 물질(오일, 구리스, 스프레이 등)이 있는 환경에 장비를 설치하지 마십시오. 스위치 접촉 불량 또는 이온나이저 손상이 발생할 수 있습니다.
- 이 설명서에 명시되지 않은 위치에 윤활유를 바르지 마세요.

일일 유지보수

밀링 완료 후 청소

전면 덮개 내부 청소

기기가 대기 상태에 있을 때 전면 덮개를 열고 작동 버튼을 누르면 집진기가 켜집니다.

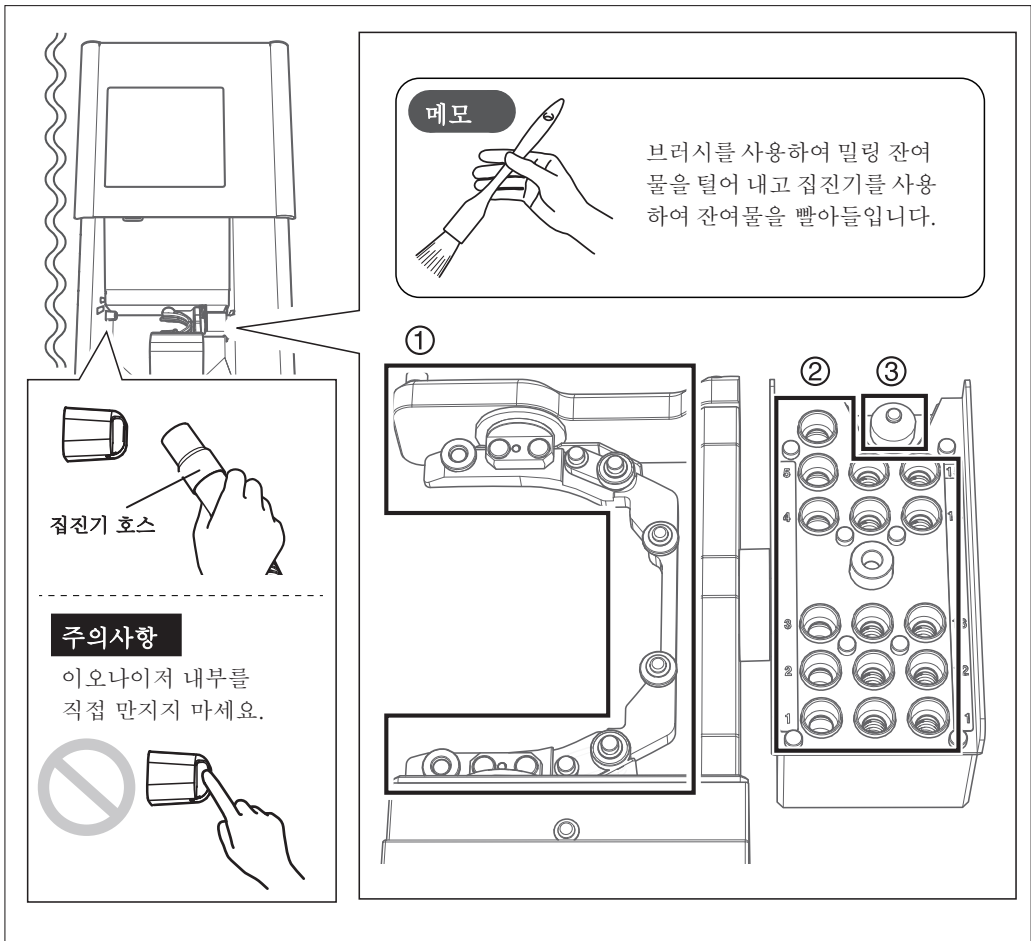
확장 포트에 연결된 집진기의 경우 집진기에 대한 자세한 내용은 DWX-52DCi "설정 안내서"를 참조하십시오.

방법

브러시를 사용하여 밀링 잔여물을 털어 내고 집진기를 사용하여 잔여물을 빨아들입니다.

아래 그림에서 1~3 영역의 밀링 잔여물은 결과에 영향을 줄 수 있으므로 청소를 꼼꼼하게 하십시오.

VPanel "Cleaning" 기능을 사용하여 로터리 축 장치를 청소하십시오.

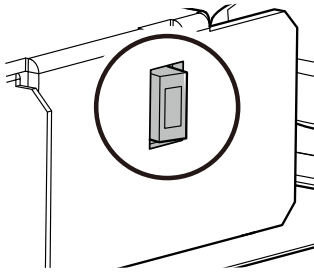


매거진(T축 L축) 커버 내부 청소

방법

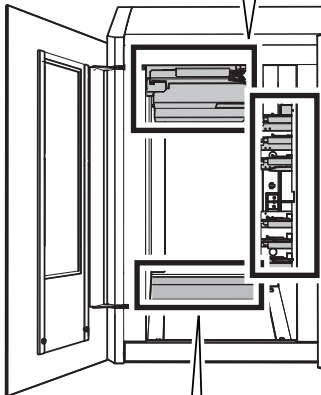
브러시를 사용하여 밀링 잔여물을 털어 내고 집진기를 사용하여 잔여물을 빨아들입니다. 아래 그림에 있는 1~3 영역의 밀링 잔여물은 밀링 결과에 영향을 줄 수 있으므로 밀링 잔여물을 청소하십시오. VPanel "Cleaning" 기능을 사용하여 로터리 축 장치를 청소하십시오.

① 바코드 센서

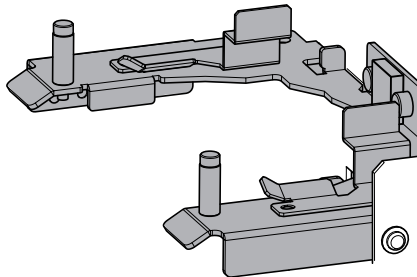


주의사항

바코드 센서에 밀링 잔여물이 붙어 있으면 어댑터 ID를 올바르게 읽을 수 없습니다. 기기에 포함된 천을 사용하여 바코드 센서를 가볍게 닦습니다. VPanel "Cleaning"창에서 [barcode sensor] 기능을 사용하십시오.



② 어댑터 스토키



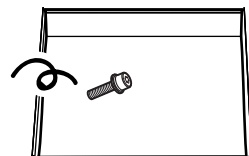
메모



집진기를 작동 한 상태에서 포함된 브러시를 사용하여 밀링 잔여물을 털어 내고 집진기를 사용하여 빨아들입니다.

③ **주의사항**

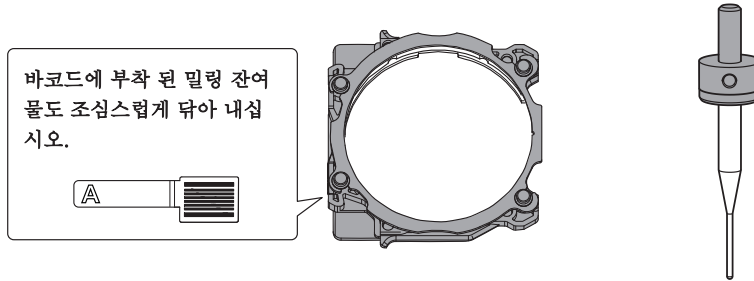
이 공간에 아무것도 넣지 마십시오. 잔여물로 막히거나 부품등이 떨어져 있으면, 리프트가 완전히 내려지지 못 해 어댑터 스토키 6번을 사용하지 못할 수 있습니다.



밀링 버 / 어댑터 청소

장비에 포함 된 천을 사용해서 그림에 표시된 부분의 먼지를 닦아냅니다.

... 닦을 부분

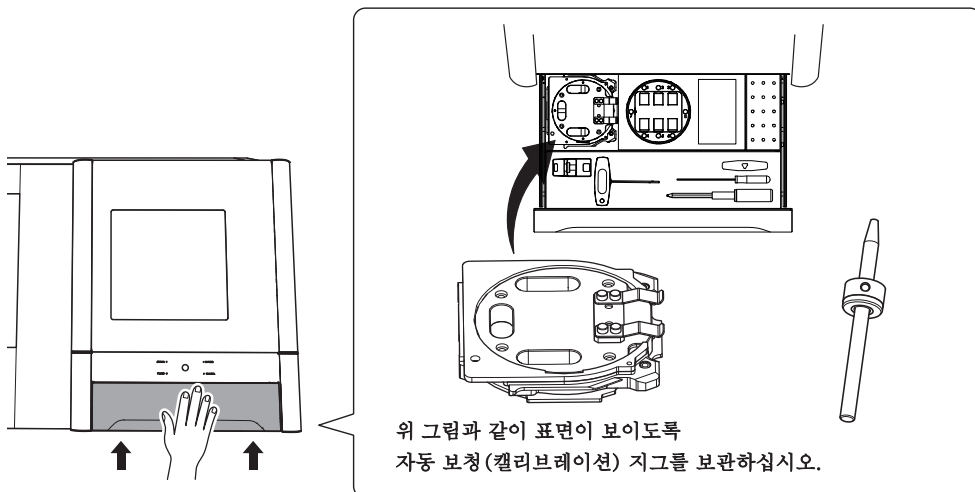


캘리브레이션 핀 / 캘리브레이션 지그 보관

자동 보정을 할 경우 캘리브레이션 핀과 캘리브레이션 지그를 사용하십시오. 녹, 긁힘 또는 때가 발생하면 정확한 신호 감지가 불가능해서 캘리브레이션이 제대로 되지 않고, 기계가 손상 될 수 있습니다.

관리 및 보관

- 사용하기 전에 깨끗하고 마른 천(제품에 포함되어 있음)을 사용하여 기기를 깨끗하게 닦고 기계에 녹, 흠집 및 때가 없는지 확인하십시오.
- 캘리브레이션 핀과 캘리브레이션 지그를 보관함에 보관하십시오.



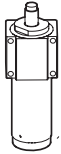
정기 유지 보수

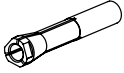


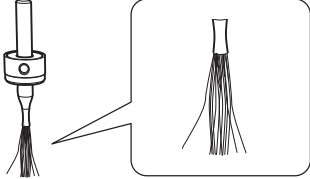
유지 보수가 필요한 상황

기기를 설치할 경우 스핀들 유닛을 교체했을 경우	→	<ul style="list-style-type: none"> • P.63 "스핀들 Run-in (Warm-up)" • P.65 "밀링 장비 보정"
장비를 장기간 사용하지 않았을 경우 밀링 전에 작업장의 주변 온도가 낮은 경우	→	P.63 "스핀들 Run-in (Warm-up)"
장비를 다른 장소로 이전 설치했을 경우 밀링기 위치가 잘못 정렬 됐을 경우 보철물의 상단에 구멍이 났을 경우	→	P.65 "밀링 장비 보정"
한 달에 한번 유지보수 필요 스핀들 작동 시간이 200시간을 초과했을 경우	→	P.71 "콜렛 조이기"
레플레이터에 물이나 먼지가 쌓였을 경우	→	• P.74 "레플레이터 유지보수"
어댑터의 ID를 읽을 수 없는 경우	→	<ul style="list-style-type: none"> • P.60 "매거진 커버 내부 청소" • P.61 "밀링머/어댑터 청소"

부품 교체가 필요한 상황.

한국롤랜드디지(주) 공인 대리점에 문의하거나 당사 웹 사이트 (<http://www.rolanddg.kr/>)를 방문하여 품목을 구입하십시오.

품명	교체 권장 시
 스핀들	스핀들의 작업 시간이 2,000 시간을 초과하는 경우 (작업 상황에 따라 약간의 차이가 있음) VPanel을 사용하여 스핀들의 작동 시간을 볼 수 있습니다. 교체 수행 방법에 대한 자세한 내용은 부품과 함께 제공된 교체 지침 설명서를 참조하십시오. * 교체 용 스핀들 장치에는 콜렛과 벨트가 함께 제공됩니다.

품명	교체 권장 시기
 노즐 콜렛	콜렛이 변형 된 경우 과부하 오류나 다른 문제가 발생하면 콜렛이 변형될 수 있습니다. 교체 방법에 대한 자세한 내용은 부품과 함께 제공된 교체 설명서를 참조하십시오.
 스핀들 벨트	스핀들 벨트가 마모 된 경우 교체 방법에 대한 자세한 내용은 부품과 함께 제공된 교체 설명서를 참조하십시오.
 클리닝 툴	브러시 강모가 찢진 경우 * 밀링 버 홀더는 옵션 제품에 포함되어 있지 않습니다. <div style="text-align: center;">  </div>

스핀들 Run-in (Warm-up)

스핀들 회전을 안정화 시키기 위해 스핀들 Run-in(웜업)이 필요할 수 있습니다.

스핀들 Run-in을 해야 하는 상황

- 장비를 설치하고 나서
- 스핀들 유닛 교체 시
- 기기를 장기간 사용하지 않는 경우
- 주변 온도가 낮은 날 사용하기 전에


방법

- 1 전면 덮개를 닫고 전원을 켜십시오.
- 2 VPanel를 실행하십시오.

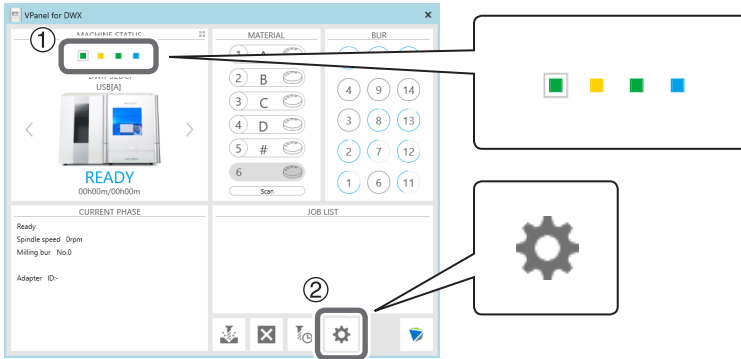
3 [Settings] 설정 창을 여십시오.

① Vpanel의 상단 창에서 작동 할 장비를 선택하십시오.

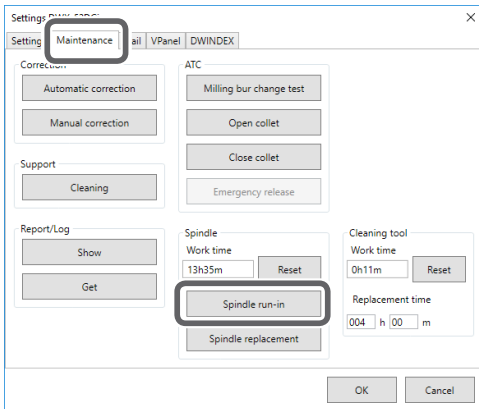
여러 머신이 연결된 경우 머신 상태를 클릭하여 머신 간에 전환 합니다.

②  를 누르십시오.

[Settings] 설정 창이 나옵니다.

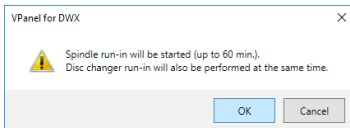


4 "Maintenance" 를 선택하고 [Spindle run-in] 을 누르시오.



5 다음 그림과 같은 창이 나타나면 [OK]을 클릭하십시오.

Run-in이 시작됩니다.



단계 작업이 완료되었음을 나타내는 메시지가 표시되면 완료됩니다.

밀링 장비 보정 (캘리브레이션)

밀링 장비를 장기간 사용하거나, 주변 환경이 변경되면 밀링 머신의 정확도가 변경 될 수 있습니다. 자동 보정을 수행하면 ATC 매거진과 로터리 축 위치가 보정됩니다.

이 작업이 필요한 상황

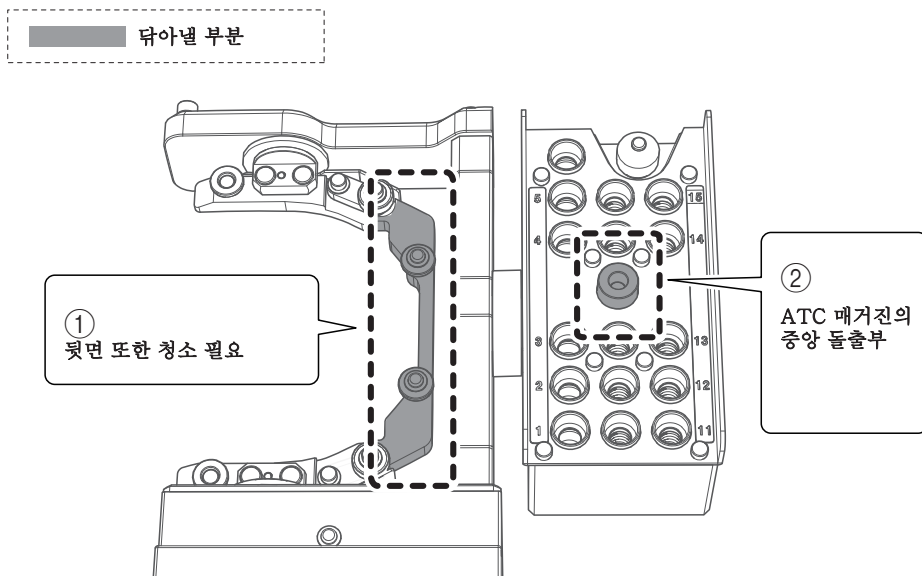
- 장비를 설치할 때
- 스피들 장치를 교체할 때
- 밀링 위치가 잘못 정렬 된 경우
- 밀링 결과에서 레벨 차이 또는 Z 방향의 구멍과 같은 증상이 발생하는 경우

준비물

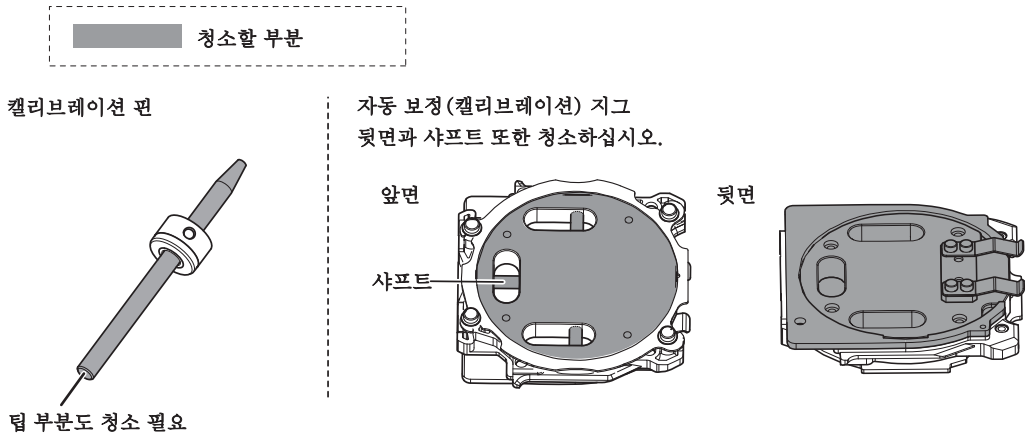


1. 캘리브레이션 핀 장착

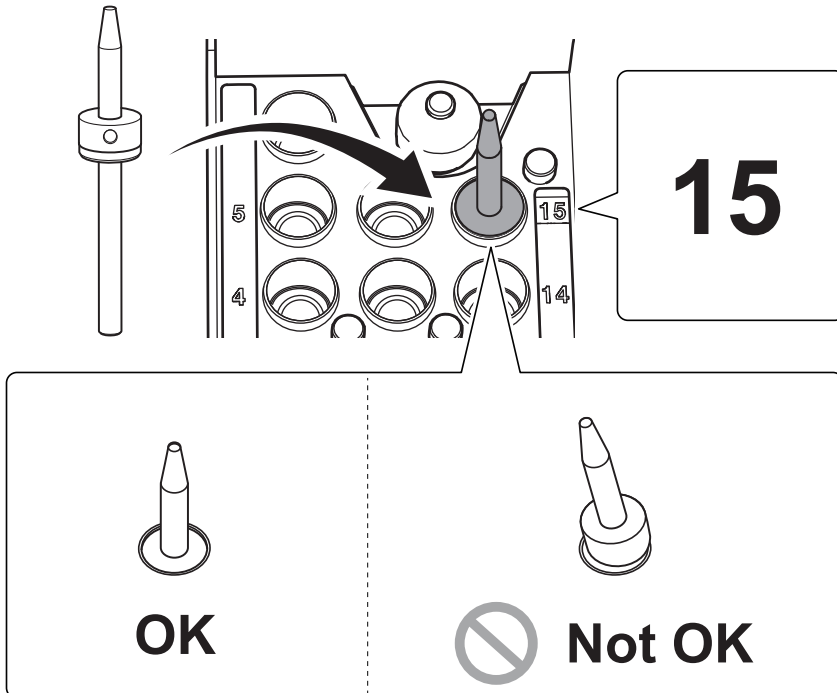
- 1 클램프 주변의 밀링 잔여물 청소하십시오.
- 2 포함된 관리용 천을 사용하여 다음 그림에서 1과 2로 표시된 위치를 청소하십시오. 이 위치에 먼지가 있으면 보정 (캘리브레이션)을 제대로 수행하지 못 할 수 있습니다.



- 3 포함 된 관리용 천을 사용하여 자동 보정 지그(캘리브레이션 지그)와 감지 핀(캘리브레이션 핀)을 청소하십시오.이 위치에 먼지가 있으면 보정을 제대로 수행하지 못 할 수 있습니다.



- 4 ATC 매거진의 15번 위치에 캘리브레이션 핀을 장착하십시오.
캘리브레이션 핀을 확실하게 삽입하십시오.

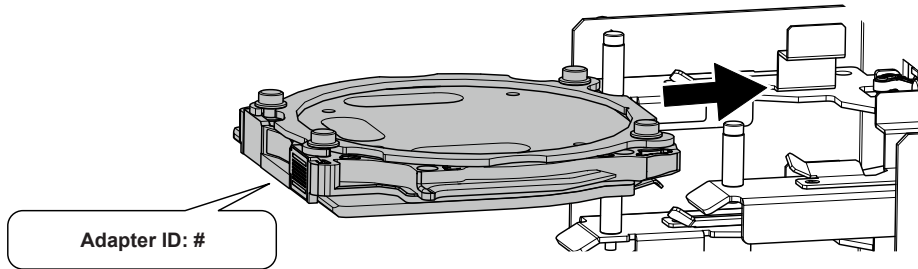


2. 캘리브레이션 지그 장착

메모

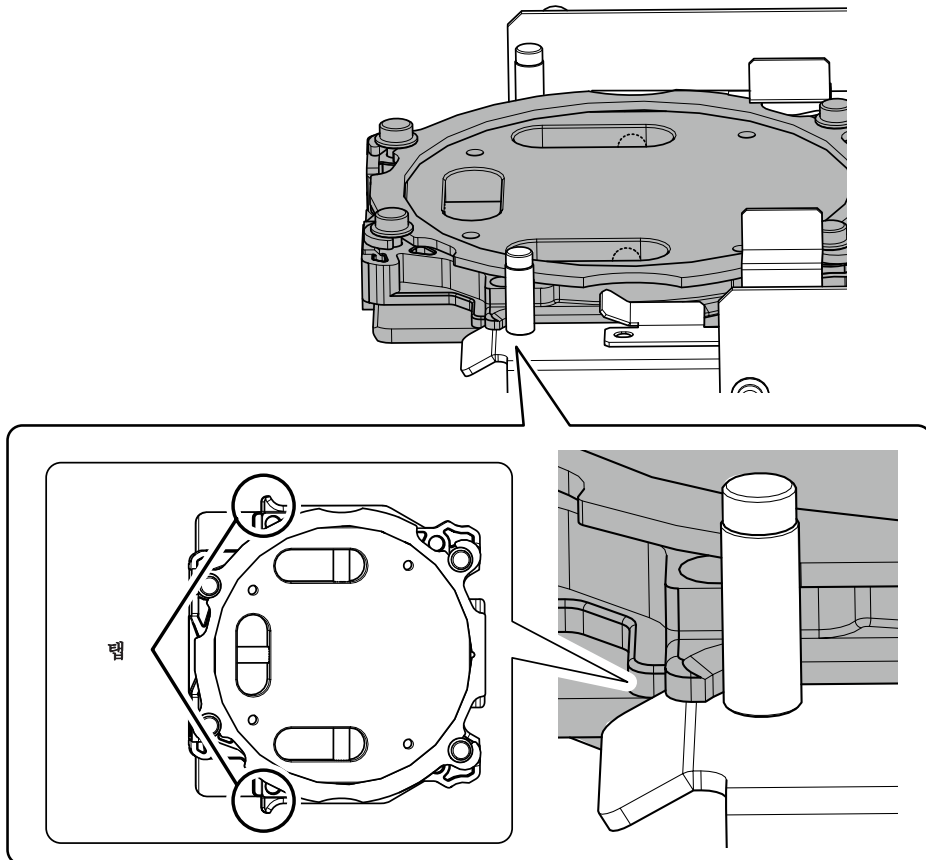
자동 보정 (캘리브레이션) 지그는 모든 어댑터 스토커에 장착할 수 있습니다.

- 1 그림과 같이 자동 보정 지그를 어댑터 스토커에 삽입하십시오.

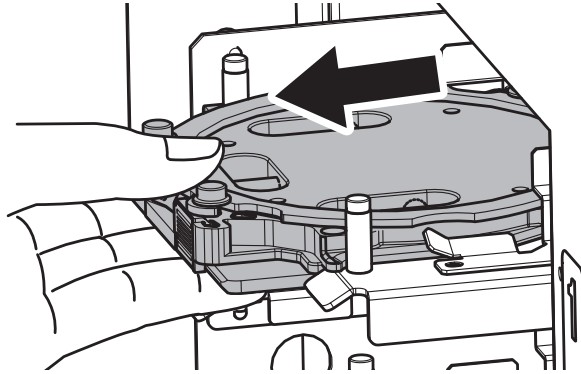


- 2 [탭]을 그림에 표시된 위치에 맞춰 어댑터를 연결하십시오.

어댑터가 올바른 곳에 위치하면 자석으로 고정됩니다.



- 3 어댑터를 가볍게 잡아 당겨 제대로 결합됐는지 확인하십시오.



- 4 전면 덮개와 매거진 덮개를 닫습니다.


3. 캘리브레이션 진행

- 1 VPanel을 실행합니다.

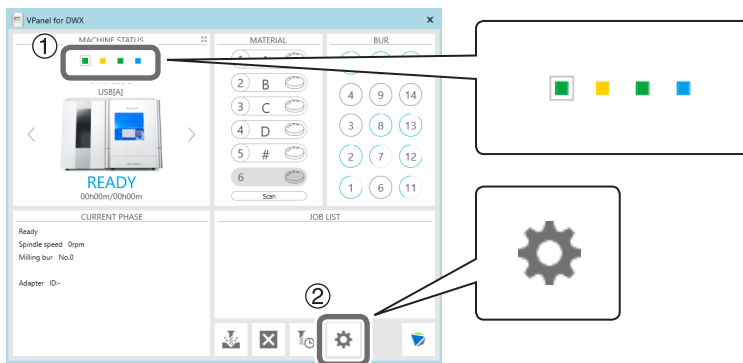
- 2 "Settings" 창을 실행합니다.

- 1 VPanel의 상단 창에서 작동 할 머신을 선택하십시오.

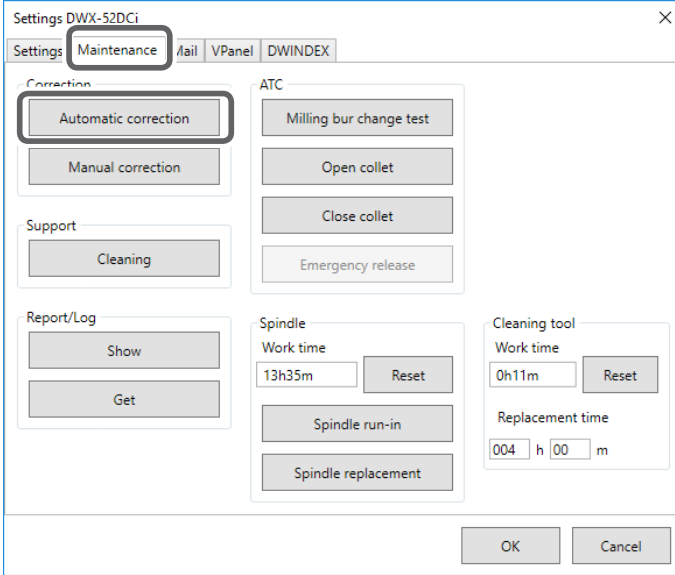
여러 머신을 연결 한 경우 MACHINE STATUS (기계 상태)를 클릭하여 머신간에 전환 할 수 있습니다.

- 2  를 선택합니다.

Setting 창이 나타납니다.

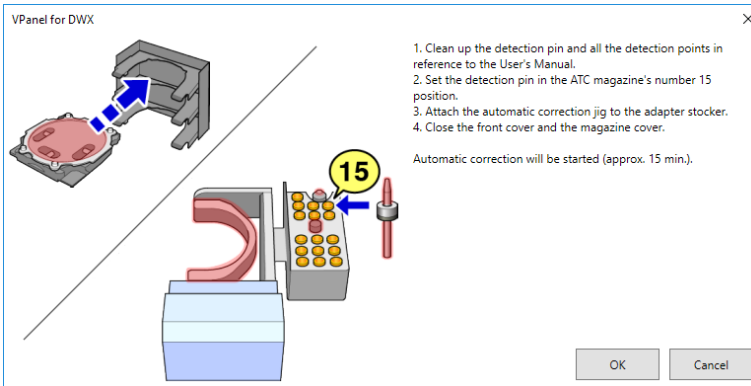


3 "Maintenance" 탭에서 에서 [Automatic correction]를 누르십시오.



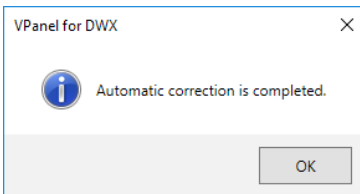
① 화면에 표시된 작업이 완료되었는지 확인하십시오.

② [OK]를 누르십시오.



자동 수정이 시작됩니다.

그림의 화면이 표시되면 자동 보정이 완료된 것입니다.



4 [OK]를 누르십시오.

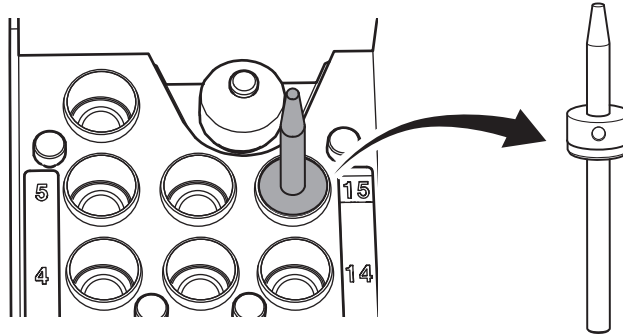
4. 캘리브레이션 핀과 캘리브레이션 지그 제거

캘리브레이션 핀과 캘리브레이션 지그를 제거 후 청소를 진행하십시오. 그 이후 핀과 지그는 하단 보관함에 보관하십시오.

캘리브레이션 핀

방법

전면 덮개를 열고 캘리브레이션 핀을 제거하십시오.



캘리브레이션 지그

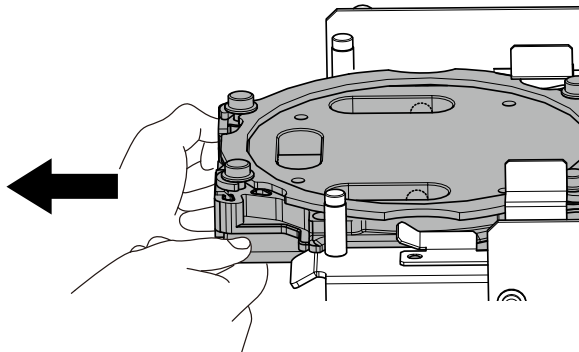
⚠ 주의사항

어댑터를 제거 할 때 무리하게 힘을 가하지 마십시오.
손이나 팔에 부상을 입을 수 있습니다.

방법

매거진 덮개를 연 다음 캘리브레이션 지그를 제거하십시오.

어댑터를 양손으로 잡고 천천히 잡아 당깁니다. 어댑터를 빼낼 때 손이나 다른 신체 부위가 매거진 덮개 안쪽에 닿지 않도록 주의하십시오.



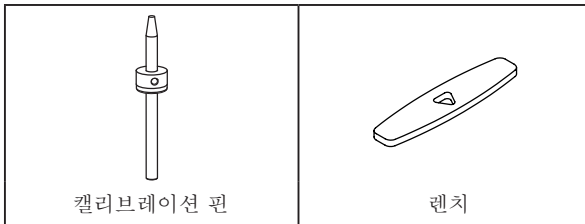
콜렛 조이기

밀링을 연속적으로 하면 콜렛이 느슨해져 밀링 버가 쉽게 빠질 수 있습니다.
콜렛을 주기적으로 조여주셔야 합니다.

권장 관리 방법

- 한 달에 한번 또는 스핀들 작업 시간이 200시간을 초과하는 경우(작업 상황에 따라 약간씩 다름) 콜렛을 주기적으로 다시 조이십시오.

준비물




방법

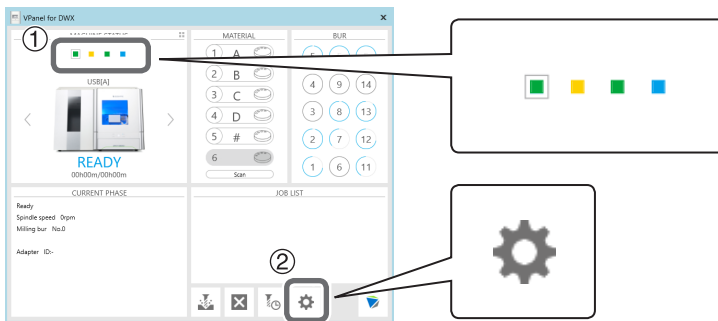
1 "Settings" 화면을 실행합니다.

- ① Vpanel의 상단 창에서 작동 할 장비를 선택하십시오.

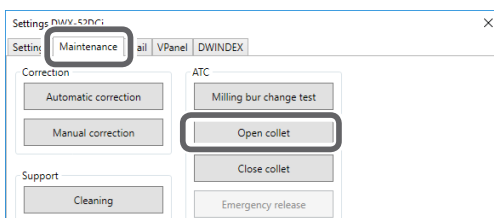
여러 대의 장비가 연결된 경우 MACHINE STATUS를 보며 해당 장비를 선택 하십시오.

- ②  를 선택하십시오.

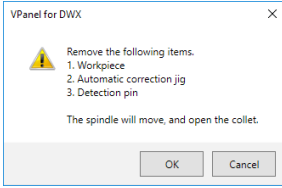
Setting 화면이 나옵니다.



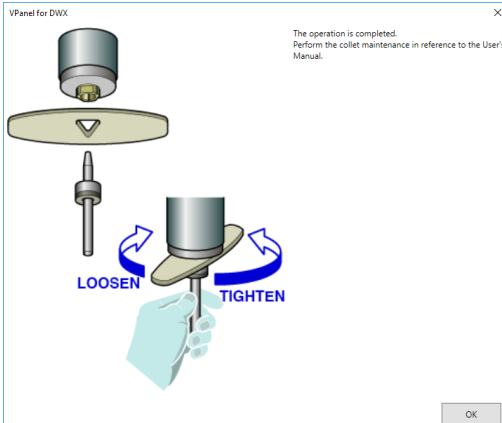
2 "Maintenance" 을 선택 후 [Open collet]을 누르면 콜렛이 열립니다.



- 3 아래의 그림과 같은 화면이 표시되면 [OK]를 누르십시오.
스핀들 장치가 움직이고 콜렛이 열립니다.

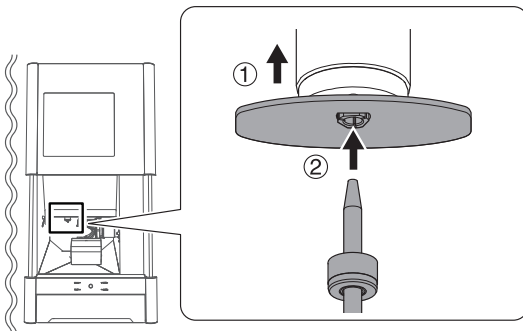


- 4이미지에 표시된 화면이 표시 되면 [OK]를 클릭하십시오.



- 5 콜렛을 조이십시오.

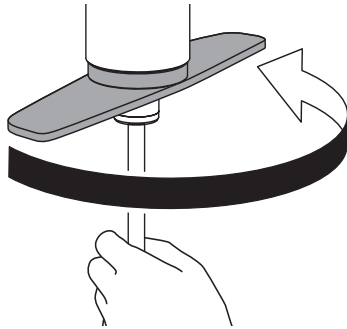
- ① 먼저 렌치를 콜렛에 끼웁니다.
- ② 콜렛에 캘리브레이션 핀을 끝까지 삽입하십시오.
감지 핀을 삽입 할 수 없으면 2~4단계 작업을 반복하십시오.



주의사항

포함 된 렌치를 사용하고 핀이 삽입된 상태로 조여주십시오. 그렇지 않을 경우 콜렛이 변형되어 밀링 정확도가 떨어질 수 있습니다. 꼭 캘리브레이션 핀을 삽입 후에 렌치를 조여주세요

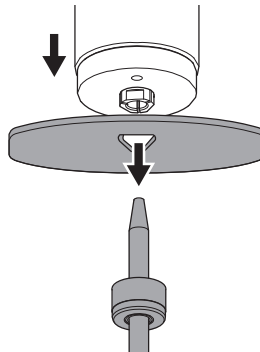
- ③ 캘리브레이션 편을 손으로 잡고 렌치로 콜릿을 조입니다.



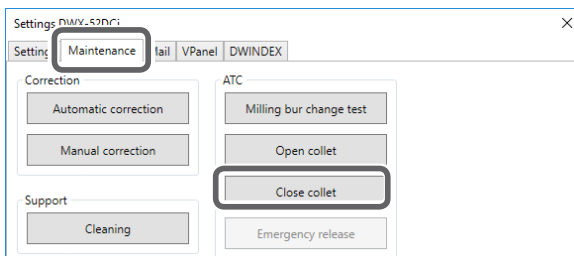
메모

렌치와 스핀들 장비 끝(왼쪽 그림의 음영 부분)이 함께 회전하기 시작하면 충분히 조여진 것입니다.

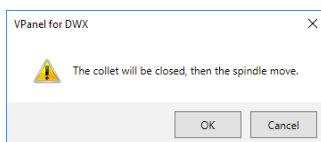
- ④ 캘리브레이션 편과 렌치를 제거하십시오.



- 6 정면 커버를 닫으십시오.
- 7 "Maintenance" 탭을 클릭 한 다음 [Close collet] 을 선택하십시오.
콜릿이 제자리로 돌아갑니다.



- 8 [OK]를 누르십시오.



스핀들 장치를 이동하고 "The operation is completed"라는 메시지가 표시됩니다.

레귤레이터 유지 보수 (보울 청소)

레귤레이터에는 시간이 지남에 따라 수분 및 먼지가 채워지는 필터가 장착되어 있습니다. 하단 노브를 열어 보울을 주기적으로 비우십시오.

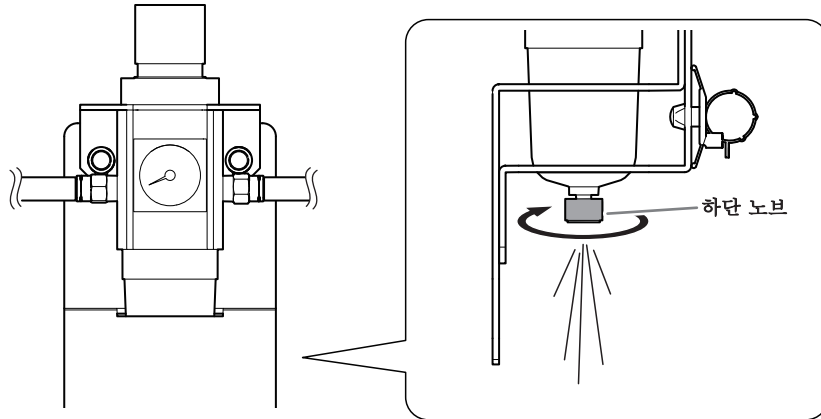
이 작업을 진행해야 할 상황.

- 배수액이 많이 쌓였을 때
- 보울이 더러워진 경우

방법

1 하단 노브를 조금씩 풀어줍니다.

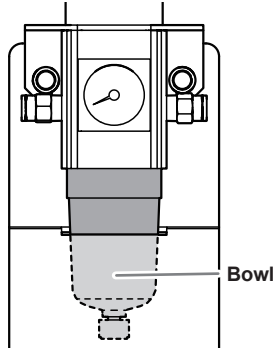
이 때 배출구에서 물질이 스프레이처럼 나올 수 있습니다. 흠뻑러지지 않도록 천을 사용해서 받아 내며 천천히 풀어주십시오.



2 보울의 배수액이 비워지면 하단 손잡이를 다시 조입니다.

레귤레이터 유지관리 (보울 비우기)

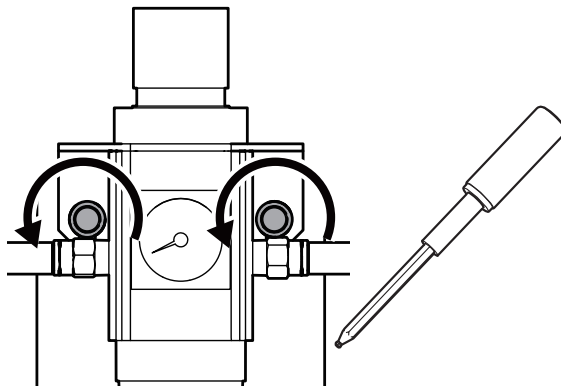
보울 내부가 더러워지면 보울을 제거하고 씻으십시오.



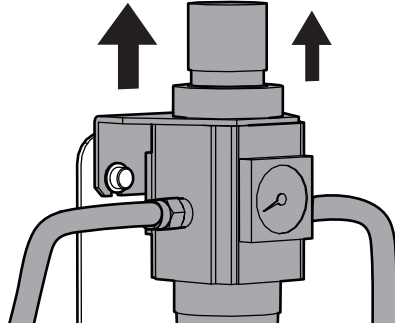
방법

- ⚠ **경고** 조절기 보울을 제거하기 전에 공기 압력을 빼내십시오. 그렇지 않으면 보울이 파열되거나 구성품이 날아갈 수 있습니다.
- ⚠ **경고** 레귤레이터에 보울 결합 전 후 이들이 확실하게 결합되어 있는지 확인하십시오. 보울이 제대로 부착되지 않으면 압축 공기가 공급 될 때 보울이 날아갈 수 있습니다.
- ⚠ **경고** 중성 세제를 사용하여 조절기 보울을 청소하십시오. 휘발유, 알코올 또는 시너와 같은 용제를 사용하지 마십시오. 용제를 사용하면 용기가 열화되어 파열 될 수 있습니다.

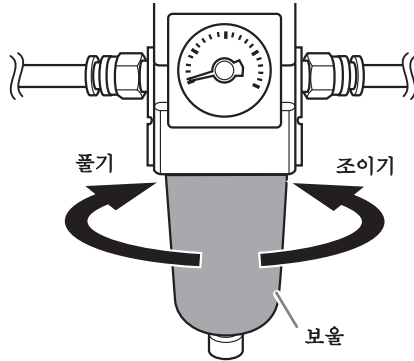
- 1 압축 공기 공급을 중지하십시오.
- 2 토크 스크류 드라이버를 사용하여 다음 그림에 표시된 나사를 약 3 바퀴 풀어냅니다.



- 3 레귤레이터를 제거 합니다.






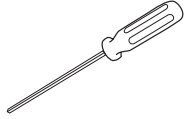
- 4 레귤레이터에서 보울을 제거합니다.



- 5 중성 세제를 사용하여 보울을 씻어냅니다.
- 6 보울이 완전히 건조되었는지 확인 후 보울을 다시 조이십시오.
- 7 레귤레이터를 장비에 다시 부착하십시오.

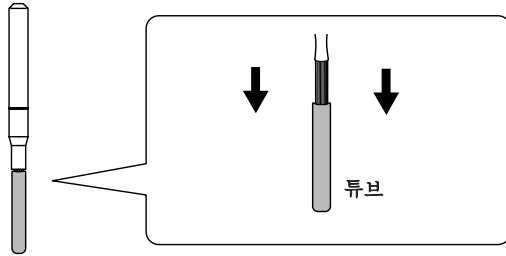
클리닝 툴 교체

준비물

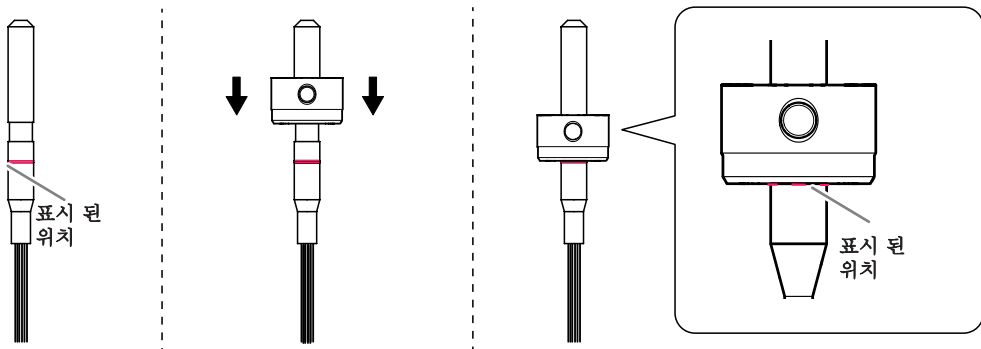
옵션 품목	메인 액세서리		
 클리닝 툴	 밀링 버 홀더	 버 홀더 스크류	 헥사 스크류 드라이버

방법

- 1 클리닝 툴의 튜브를 제거하세요.



- 2 밀링 버 홀더를 청소 도구에 부착하고 밀링 버 홀더를 청소 도구의 표시된 위치에 맞춥니다.



- 3 장착 나사를 사용하여 밀링 버 홀더를 제자리에 고정하십시오.

