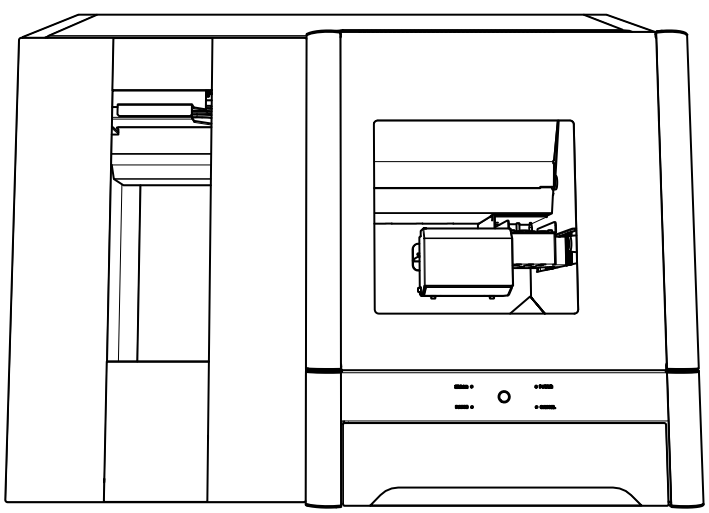
DGSHAPE

DWX-52DCi

사용자 설명서



이 기기에 대한 최신 정보는 DGSHAPE Corporation 웹사이트(http://www.dgshape.com/)를 참조하십시오.

이 제품을 구매해주셔서 대단히 감사합니다.

- 본 제품의 성능을 충분히 이해하고 올바르고 안전한 사용을 위하여 본 사용설명서를 반드시 숙지하신 후 안전한 장소에 보관하여 주시기 바랍니다.
- 이 문서의 전체 또는 일부를 무단으로 복사하거나 양도하는 것을 금지합니다.
- 이 문서의 내용과 이 제품의 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 사용설명서와 제품은 최대한 준비하여 테스트를 거쳤습니다. 잘못된 인쇄나 오류를 발견한 경우 한국 롤랜드 디지(주)에 알려주십시오.
- DGSHAPE Corporation은 본 제품의 일부를 수행하지 못하더라도 본 제품의 사용으로 인해 발생할 수 있는 직간접적인 손실이나 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.
- DGSHAPE Corporation은 이 제품을 사용하여 만든 모든 물품과 관련하여 발생할 수 있는 직간접적인 손실이나 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

DGSHAPE Corporation은 TPL 그룹으로부터 MMP 기술을 라이선스했습니다.

목차

목차 3

Chapter 1 기본 작동 6

VPanel 표시 / 종료 7
- VPanel이란? 7
- VPanel 표시 7
- 작업표시줄에 VPanel 표시하기 8
- VPanel 종료하기 8

VPanel 창과 기능 9
- 메인 화면 9
- "Settings" 탭 13
- "Maintenance" 탭 14
- "Mail" 탭 16
- "VPanel" 탭 18
- "DWINDEX" 탭 19
- "Manual correction" 창 20
- "Milling bur management" 창 21
- "Milling bur registration" 창 23
- "Cleaning" 창 24

빌트-인 패널 사용 / 읽기 25
- 빌트-인 패널 사용 / 읽기 25
- 상태 표시등 색상으로 표시되는 상태 26

전원 켜기 / 끄기 27
- 전원 켜기 27
- 전원 끄기 27

Chapter 2 밀링 28

밀링을 위한 준비 29
- 밀링에 필요한 CAM 설정 29
- 워크피스 29
- 밀링 버 30
- 클리닝 툴 30
- 어댑터 / 어댑터 ID 31
- 압축 공기(레귤레이터 설정) 32

밀링 시작하기 33
- Step 1 : 어댑터에 워크피스 장착 33
- Step 2 : 기기에 어댑터 장착 43
- Step 3 : 밀링 버 설치 45
- Step 4 : 클리닝 툴 설정 47
- Step 5 : 레귤레이터 설정 확인 49
- Step 6 : 밀링 데이터 출력 및 밀링 시작 50
- Step 7 : 기기에서 어댑터 제거 53

밀링 일시 중지 / 취소 54
- 밀링 중지 54
- Output List에서 대기 중인 밀링 데이터 제거 54

연속 밀링 수행하기 55
- 마모된 밀링 버 자동 교환(인텔리전트 툴 컨트롤) 55
- 추가 어댑터 구매 56

Chapter 3 유지보수 57

유지보수 주의사항 58
유지보수 주의사항 58
일일 유지보수 59
밀링 완료 후 청소 59
밀링 버 / 어댑터 청소 61
디텍션 핀 및 자동 보정 지그의 관리 및 보관 61
정기 유지 보수 62
유지 보수가 필요한 상황 62
부품 교체가 필요한 상황 62
스핀들 Run-in(워밍업) 63
밀링 머신 보정 65
콜렛 다시 조이기 71
레귤레이터 유지보수(배수통 비우기) 74
레귤레이터 유지보수(볼 세척) 75
클리닝 툴 교체 77

Chapter 4 FAQ 78

기기 문제 79
초기 동작이 수행되지 않거나 실패하는 경우 79
작동 버튼이 응답하지 않는 경우 79
VPanel이 기기를 인식하지 못하는 경우 79
어댑터 ID를 읽을 수 없는 경우 80
기기에 데이터가 출력되지 않거나
데이터가 출력되고 있는데도 기기가 작동하지 않는 경우 80
여러 대의 기기를 연결할 때 컴퓨터가 종료되는 경우 81
어댑터 스토커 번호 6의 어댑터를 교체할 수 없는 경우 81
스핀들이 회전하지 않는 경우 81
이오나이저 성능이 저하되는 경우(절삭 폐기물이 밀링 영역 주변에 수집되는 경우) 81
압축 공기가 나오지 않는 경우 82
자동 보정이 실패 하는 경우 82
클리닝 툴이 효과적이지 않는 경우 83
밀링 품질 문제 84
밀링된 표면이 깨끗하지 않는 경우 84
밀링 결과물에 단차 라인이 발생하는 경우 84
치핑 발생(밀링 제품의 모서리가 치핑됨) 84
밀링 결과물에 구멍이 뚫리는 경우 86
밀링 결과의 치수가 일치하지 않는 경우 86
설치 문제 87
드라이버를 별도로 설치 87
소프트웨어와 전자 형식 설명서를 별도로 설치 89
드라이버 설치가 불가능한 경우 90
드라이버 제거 92
VPanel 제거 93
오류 메시지 94
"1000-****" The % limit switch was not found 95
"1006-02**" The % axis position has been shifted 95

"1017 – 0000" The front cover was opened 96
"1017 – 0001" The front cover or the magazine cover was opened 96
"101C – 0000" The milling bur sensor was not found 97
"101D – ****" The % milling bur cannot be released 97
"101D – 0010" The cleaning tool cannot be released 98
"101E – ****" The % milling bur might be broken 99
"101F – ****" The % milling bur chucking has slipped out 100
"1020/1021 – ****" The % milling bur is too long./The % milling bur is too short 100
"1022 – ****" The % milling bur was not found 101
"1022 – 0010" The cleaning tool was not found 101
"1023 – 0000 to 1028 – 0000" Milling data error 102
"1029 – 0000" The spindle experienced an overload 103
"102A – 0000" The spindle experienced overcurrent 103
"102B – 0000" The spindle motor temperature is too high 104
"102D – 0000" The spindle can not be turned 104
"102E – 0000" The spindle has collided with the rotary axis unit 104
"102E – 0001" The changer has collided with the adapter 105
"1030 – 0000" The dust collector is not working 105
"103B – 0000" The automatic correction is not yet finished 106
"103D – 0000" Milling data error.
The milling bur cannot reach the milling position 106
"1047 – ****" The machine's internal memory cannot be accessed 107
"1049 – ****" The adapter with ID number % cannot be released 107
"104A – ****" The adapter with ID number % could not be grasped 108
"104B – 00**" The adapter with ID number % was not found 108
"104C – 0000" All stockers are full, so the adapter could not be returned 109
"104D – 00**" An adapter with the same ID was found 109
"104E – ****" The % limit switch was not found 109
"104F – 02**" The % axis position has been shifted 110
"1050 – ****" The operation to read a barcode failed 110
"**** – ****" An unknown error occurred 111
A machine that has the same ID has been connected 111
The adapter to use during milling has not been set 111

회사 이름 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표 또는 등록 상표입니다.

http://www.dgshape.com/
Copyright © 2017 DGSHAPE Corporation

Chapter 1 기본 작동

VPanel 표시 / 종료 7
- VPanel이란? 7
- VPanel 표시 7
- 작업표시줄에 VPanel 표시하기 8
- VPanel 종료하기 8

VPanel 창과 기능 9
- 메인 화면 9
- "Settings" 탭 13
- "Maintenance" 탭 14
- "Mail" 탭 16
- "VPanel" 탭 18
- "DWINDEX" 탭 19
- "Manual correction" 창 20
- "Milling bur management" 창 21
- "Milling bur registration" 창 23
- "Cleaning" 창 24

빌트-인 패널 사용 / 읽기 25
- 빌트-인 패널 사용 / 읽기 25
- 상태 표시등 색상으로 표시되는 상태 26

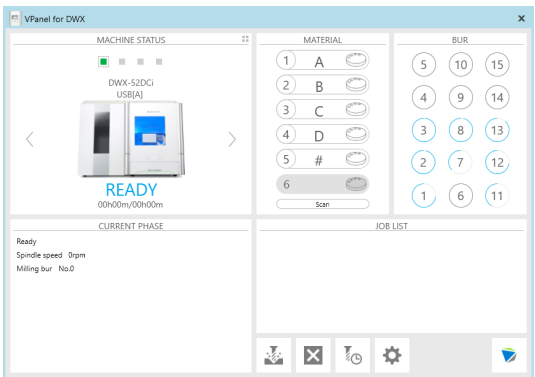
전원 켜기 / 끄기 27
- 전원 켜기 27
- 전원 끄기 27

VPanel 표시 / 종료

VPanel이란?

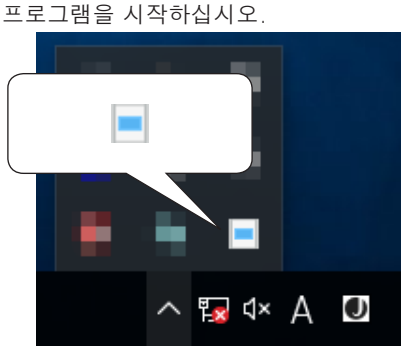
VPanel은 컴퓨터 화면에서 기기를 작동하는 데 사용하는 응용 프로그램입니다. 밀링 데이터 출력, 유지 보수, 각종 보정 기능을 가지고 있습니다. 또한 밀링 머신 상태 및 오류와 같은 정보를 표시합니다.

" "설치 설명서" ("소프트웨어 설치")



VPanel 표시

바탕 화면의 작업 트레이에서 (VPanel 아이콘)을 클릭합니다.
VPanel의 메인 화면이 나타납니다. 작업 표시줄에서 을 찾을 수 없으면 Windows [시작] 화면 (또는 [시작] 메뉴)에서 프로그램을 시작하십시오.



Windows [시작] 화면(또는 [시작] 메뉴)에서 시작

Windows 10와 7

[시작] 메뉴에서 [모든 앱](또는 [모든 프로그램]), [VPanel for DWX], [VPanel for DWX]를 차례로 클릭합니다.

Windows 8.1

[시작] 화면에서 을 클릭한 후 앱 화면에서 [VPanel for DWX] 아래에 있는 [VPanel for DWX] 아이콘을 클릭합니다.

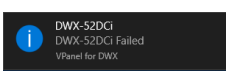
VPanel은 상주 소프트웨어로 사용됩니다.

VPanel은 밀링 머신을 관리하고 이메일*을 보내는 등의 작업을 지속적으로 수행하는 상주 소프트웨어로 작동합니다. 컴퓨터가 시작될 때 VPanel이 자동으로 시작되도록 설정을 구성하는 것이 좋습니다.("P.13""Settings" 탭") 또한, 상단 창의 우측 상단에 있는 ×을 클릭하면 해당 창이 작업 트레이로 최소화되며, 화면에서는 창이 사라지지만 프로그램은 실행되지 않습니다. VPanel이 실행되는 동안 작업 트레이에 이 계속 표시됩니다.

* 밀링 완료 또는 발생하는 오류를 사용자에게 알리기 위해 이메일이 전송됩니다.("P.16""Mail" 탭")

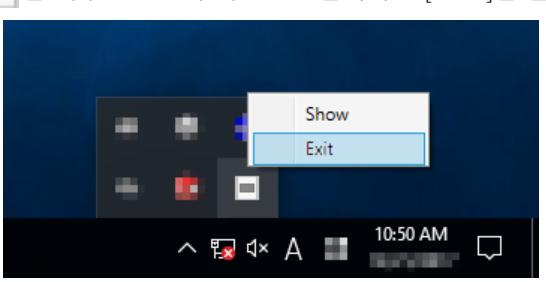
작업표시줄에 VPanel 표시하기

VPanel 아이콘이 작업 트레이에 표시되면 연결된 밀링 머신의 상태가 항상 모니터링됩니다. 밀링 머신의 상태에 따라 VPanel 아이콘의 표시가 변경됩니다. 표시의 의미는 아래와 같습니다.

	연결된 밀링 머신 중 하나 이상이 켜져 있음을 나타냅니다(온라인 상태).
	연결된 모든 밀링 머신이 꺼져 있음을 나타냅니다.
	연결된 밀링 머신 중 하나 이상에서 오류가 발생했음을 나타냅니다. 표시된 아이콘 위에 마우스 포인터를 올리면 어떤 기기에 오류가 있는지 확인할 수 있습니다.
	밀링 중에 오류가 발생하거나 유사한 상황에서 메시지가 자동으로 표시됩니다. 메시지가 사라진 후에도 표시된 아이콘 위에 마우스 포인터를 올리면 연결된 각 기기의 상태(예: Ready, Milling, Finished, Completed 또는 Offline)가 표시됩니다. 유지보수를 수행하라는 메시지(예: "Spindle run-in required")도 표시됩니다. 이러한 상황에서는 메시지에 표시된 유지보수 작업을 수행하십시오.

VPanel 종료하기

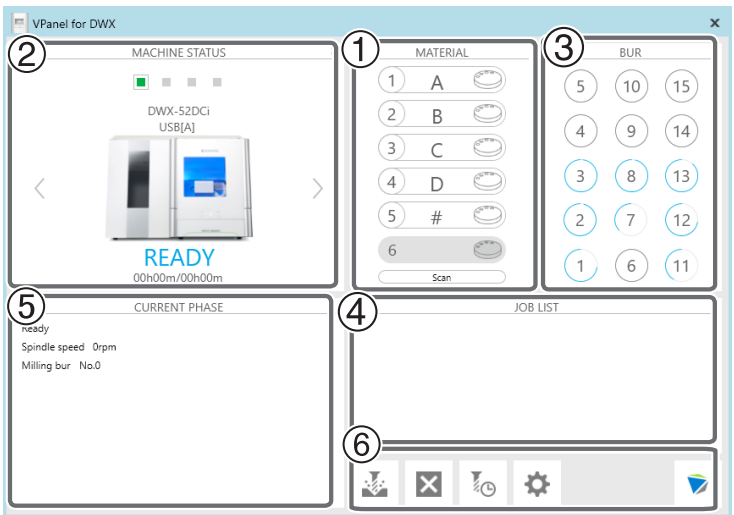
작업 트레이에서 을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 [EXIT]를 클릭합니다.



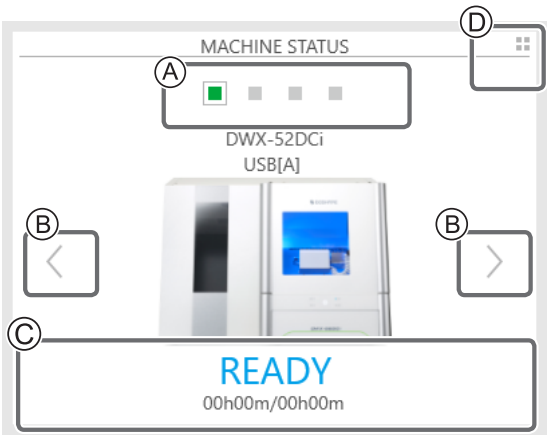
VPanel 창과 기능

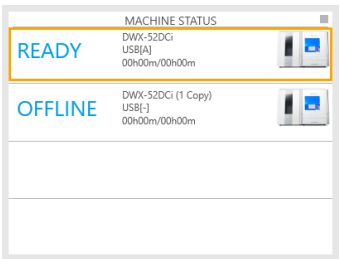
메인 화면

메인 화면에는 연결된 밀링 머신의 상태와 밀링 데이터의 출력 목록이 표시됩니다. 두 대 이상의 기기가 연결된 경우 MACHINE STATUS 창에 표시된 기기가 작업 대상입니다.



No.	표시	설명			
①	MATERIAL	이 섹션은 어댑터 스토커에 삽입된 어댑터의 상태를 표시합니다. 어댑터 스토커에 설치된 어댑터의 ID를 읽고 어댑터 상태를 업데이트하려면 Scan 을 클릭하십시오. ⓐ ⓑ ⓒ 1 A			
		ⓐ	어댑터 스토커 번호		
		ⓑ	어댑터 ID " P.31 "어댑터 / 어댑터 ID"		
		ⓒ	어댑터 상태		디스크 타입이 존재하고 사용할 계획입니다.
					디스크 타입이 있으며 사용할 계획이 없습니다.
					디스크 타입이 없습니다.
					알 수 없는 워크피스
					오류
					밀링 중
					밀링 완료 / 워크피스 제거 가능

<table>
<tr><td rowspan="11">②</td><td rowspan="11">MACHINE STATUS</td><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Ⓐ</td><td colspan="2">연결된 기기를 정사각형 아이콘(■)으로 표시합니다.(위 그림에서는 4대의 기기가 연결되어 있습니다.) ■를 클릭하면 아이콘 아래에 기기의 ID와 이름이 표시됩니다. 전원이 꺼진 기기의 ID는 [–]로 표시됩니다. 여러 대의 기기를 연결한 경우 해당 아이콘을 클릭하여 다른 기기로 전환하여 작동할 수 있습니다. 연결된 밀링 머신의 아이콘을 클릭하면 밀링 머신의 상태 표시등이 깜박입니다.</td></tr>
<tr><td>y (READY)</td><td>밀링 데이터를 수신할 수 있습니다.</td></tr>
<tr><td>y (BUSY)</td><td>작업이 진행 중입니다.</td></tr>
<tr><td>y (ERROR)</td><td>오류가 발생했습니다.</td></tr>
<tr><td>y (PAUSE)</td><td>작업이 일시 중지되었습니다.</td></tr>
<tr><td>y (COVER)</td><td>전면 커버 또는 매거진 커버가 열려 있습니다.</td></tr>
<tr><td>y (FINISH)</td><td>밀링이 완료되었습니다.</td></tr>
<tr><td>y (OFFLINE)</td><td>밀링 머신이 연결되어 있지 않습니다.</td></tr>
<tr><td>y (OFFLINE)</td><td>밀링 머신의 전원이 꺼져 있습니다.</td></tr>
<tr><td>Ⓑ</td><td colspan="2">여러 대의 기기를 연결한 경우 해당 아이콘을 클릭하여 다른 기기로 전환하여 작동할 수 있습니다.</td></tr>
<tr><td>Ⓒ</td><td colspan="2">기기의 작동 상태를 표시합니다. 진행률 표시줄, 경과 시간 및 예상 시간이 모두 표시됩니다.
04h40m/14h07m
경과 시간
예상 시간</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>②</td><td>MACHINE STATUS</td><td>Ⓓ</td><td>연결된 모든 기기의 작동 상태를 목록으로 표시하려면 클릭합니다. 표시된 목록을 클릭하여 작동할 기기를 선택할 수도 있습니다. 원래 표시로 돌아가려면 오른쪽 상단 모서리에 있는 ■을 클릭하십시오.
 
</td></tr>
<tr><td>③</td><td>BUR</td><td colspan="2">설정된 밀링 버로 현재 밀링 버를 자동으로 전환하는 기능(인텔리전트 툴 컨트롤)의 상태를 표시합니다. 또한 표시된 숫자 위에 마우스 포인터를 올리면 밀링 버의 이름, 작업 시간, 교체 시간이 표시됩니다. 밀링 버의 남은 수명은 숫자를 둘러싼 호의 길이로 표시됩니다. 밀링 버의 수명이 다하면 아크 색상이 노란색으로 바뀌고 밀링 버의 수명이 다하면 빨간색으로 바뀝니다.

최대 75% 남음 (파란색)
예시 : 5

25% 미만 남음 (노란색)
예시 : 5
밀링 버를 교체할 시기가 다가오고 있습니다.

서비스 수명 종료 (빨간색)
예시 : 5
밀링 버를 교체할 때가 되었습니다.

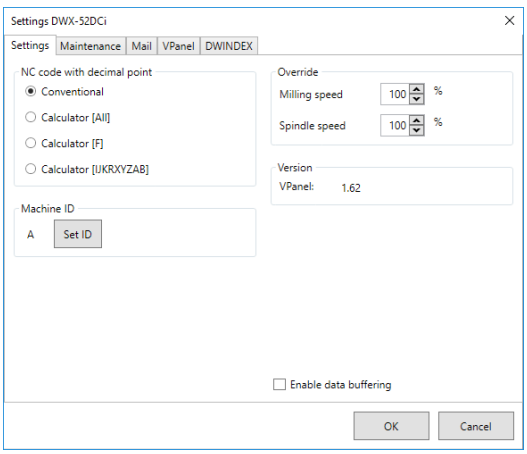
" P.22 "인텔리전트 툴 컨트롤(ITC) 기능 설정"
" P.55 "마모된 밀링 버 자동 교환(인텔리전트 툴 컨트롤)"</td></tr>
<tr><td>④</td><td>JOB LIST</td><td colspan="2">밀링 중인 데이터, 대기 중인 밀링 데이터 및 밀링 진행률을 표시합니다.</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>CURRENT PHASE</td><td colspan="2">작동 상태, 스핀들 회전 속도, 밀링 시간 등을 표시합니다.

Ⓐ Milling (Transferring data...)
Ⓑ Spindle speed 6,000rpm
Ⓒ Milling bur No.1 ZCB-50D
13h00m/15h00m
Ⓓ Adapter ID:A A_Zr14</td></tr>
</table>

⑤	**CURRENT PHASE**	Ⓐ	연결된 기기의 상태를 표시합니다.
		Ⓑ	연결된 기기의 스핀들 회전 속도를 표시합니다.
		Ⓒ	현재 사용 중인 밀링 버의 이름과 작업 상황을 표시합니다. "13h00m/15h00m"이 표시되면 "13h00m"은 작업 시간이고 "15h00m"은 서비스 수명입니다.
		Ⓓ	현재 사용 중인 어댑터 ID 및 디스크 타입 이름을 표시합니다.
⑥		밀링 데이터를 출력합니다. " P.50 "Step 6 : 밀링 데이터 출력 및 밀링 시작"	
		밀링 데이터 및 기타 기능의 출력을 취소합니다.	
		밀링 버를 등록하고 선택할 수 있습니다. " P.21 ""Milling bur management" 창"	
		설정 창을 표시합니다. " P.13 ""Settings" 탭" " P.14 ""Maintenance" 탭" " P.16 ""Mail" 탭" " P.18 ""VPanel" 탭" " P.19 ""DWINDEX" 탭"	
		DGSHAPE Corporation 웹 사이트에 액세스하려면 클릭하십시오.	

"Settings" 탭

이 탭에서 기기의 ID 및 NC 코드와 관련된 설정을 구성할 수 있습니다. 2대 이상의 기기가 연결된 경우 메인 화면에서 선택한 기기가 설정 대상이 됩니다.

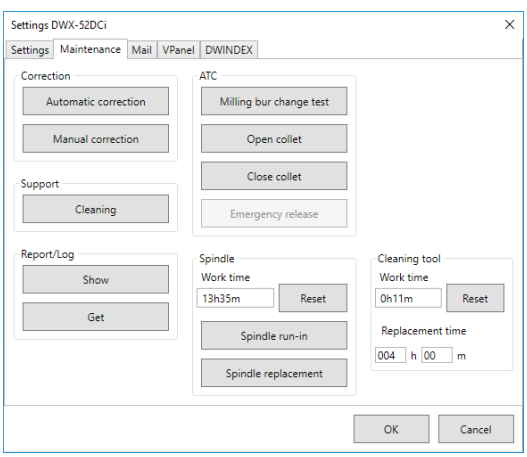


표시	설명
NC code with decimal point	NC 코드의 숫자 해석 방법을 선택합니다. "Conventional"에서 단위는 소수점이 있는 경우 밀리미터(또는 인치)로 해석되고 소수점이 없는 경우 1/1000밀리미터(또는 1/10000인치)로 해석됩니다. "Calculator"를 사용하면 소수점이 있는지 여부에 관계없이 단위가 항상 밀리미터(또는 인치)로 해석됩니다. "Calculator"를 선택할 때 응용 프로그램의 범위를 선택하십시오. CAM 또는 NC 코드에 따라 적절한 설정을 선택하십시오. ➢ 초기 설정 : Conventional
Machine ID	한 대의 컴퓨터에 여러 대의 기기가 연결되어 있는 경우 기기의 ID를 설정해야 합니다. VPanel 메인 화면에서 사용할 기기를 선택합니다. ➢ 초기 설정 : A " "설치 설명서" ("여러 장치 연결") **주의** ID를 변경하려면 "설치 설명서"에 설명된 절차를 따르십시오.
Version	VPanel : VPanel 버전 Firmware : 연결된 기기의 펌웨어 버전
Enable data buffering	밀링 데이터를 기기의 내부 메모리에 저장하고 이 저장된 데이터를 사용하여 밀링을 수행하려면 이 확인란을 선택합니다. 밀링 데이터를 기기로 가져오기가 완료되면 컴퓨터는 데이터 전송을 처리하지 않아도 되며 다른 작업을 수행할 수 있습니다. **주의** 여러 세트의 밀링 데이터를 기기의 내부 메모리로 전송한 경우 밀링 중이거나 밀링 대기 중인 개별 데이터 세트를 삭제할 수 없습니다. 모든 밀링 작업을 취소하고 처음부터 밀링을 다시 수행하십시오.

Override	밀링 속도와 스핀들 속도를 조정할 수 있습니다. 밀링 상태를 모니터링하면서 밀링 속도와 같은 설정을 즉석에서 변경하려는 경우에 유용합니다. 재정의는 백분율로 지정됩니다. 예를 들어, 컴퓨터에서 보낸 밀링 데이터 명령이 10,000rpm인 경우 재정의를 150%로 설정하면 회전 속도가 15,000rpm이 됩니다. **Milling speed** 밀링 작업 시 밀링 버의 이동 속도를 조정할 수 있습니다. 밀링 데이터의 명령으로 지정된 속도는 100%로 간주됩니다. 큰 값을 입력하면 속도가 빨라집니다. 작은 값을 입력하면 속도가 느려집니다. **Spindle speed** 밀링 중에 스핀들 속도를 조정할 수 있습니다. 밀링 데이터에서 명령으로 지정된 회전 수는 100%로 간주됩니다. 큰 값을 입력하면 회전이 증가합니다. 작은 값을 입력하면 회전이 감소합니다. ➢ 밀링 머신을 끄면Override가 100%로 돌아갑니다. ➢ 메인 화면에서 스핀들 속도는 Override 후의 속도가 아니라 밀링 데이터 명령에 의해 지정된 속도로 표시됩니다. ➢ Override를 설정하면 기기의 최대 또는 최소 속도(회전 속도)를 초과하는 작업을 수행할 수 없습니다.

"Maintenance" 탭

이 탭에서는 밀링 머신의 자동 보정 및 시스템 보고서를 포함하여 유지 보수와 관련된 작업을 수행할 수 있습니다. 두 대 이상의 기기가 연결된 경우 메인 화면에서 선택한 기기가 작업 대상이 됩니다.

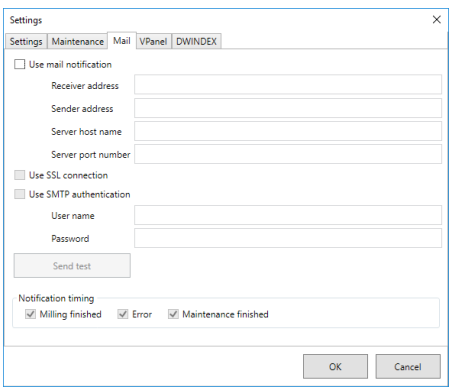


표시	설명	
Correction	Automatic correction/Manual correction	ATC 매거진 위치 또는 로터리 축 위치를 보정하십시오. 일반적으로 [Automatic correction]을 사용합니다. " P.65 "밀링 머신 보정" " P.20 ""Manual correction" 창"
Support	Cleaning	이 버튼을 클릭하여 "Cleaning" 창을 엽니다. " P.24 ""Cleaning" 창"

ATC	Milling bur change test	ATC 매거진으로 작동과 관련된 테스트, 유지보수 및 기타 작업을 수행합니다. " P.62 "유지 보수가 필요한 상황" " P.61 "디텍션 핀 및 자동 보정 지그의 관리 및 보관"
	Open collet/Close collet	
	Emergency release	이 버튼은 커버가 열린 상태에서 전원을 켜면 활성화됩니다. 예를 들어 밀링 버가 워크피스에 걸려 초기 동작을 수행할 수 없는 경우 이 기능을 사용합니다.
Spindle	Reset	"Work time"은 스핀들의 작업 시간을 표시합니다. 스핀들 장치를 교체한 후 [Reset]을 클릭하여 값을 0으로 재설정합니다.
	Spindle run-in	" P.63 "스핀들 Run-in(워밍업)"
	Spindle replacement	이 버튼을 클릭하여 "Spindle replacement" 창을 엽니다. " P.62 "부품 교체가 필요한 상황"
Report	Show	펌웨어 버전, 총 작동 시간 및 오류 창을 표시합니다.
	Get	다양한 로그의 정보가 수집된 파일을 얻습니다.
Cleaning tool	Reset	"Work time"은 클리닝 툴의 작업 시간을 표시합니다. 클리닝 툴을 교체한 후 [Reset]을 클릭하여 값을 0으로 재설정합니다. "Replacement time"을 사용하여 클리닝 툴의 교체 시간을 설정할 수 있습니다.

"Mail" 탭

밀링이 완료될 때, 오류가 발생할 때 또는 유지 보수가 완료될 때 알림 이메일이 전송되도록 이 탭의 설정을 구성할 수 있습니다. 두 대 이상의 기기가 연결되면 모든 기기가 설정 대상이 됩니다. 각 항목을 입력하려면 "Use mail notification" 확인란을 선택합니다.



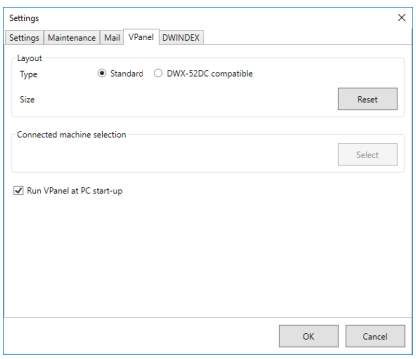
표시	설명
Receiver address	수신자의 이메일 주소를 입력합니다. 여러 주소를 쉼표로 구분하여 입력할 수 있습니다.
Sender address	보낸 사람의 이메일 주소를 입력합니다. VPanel이 설치된 컴퓨터에서 사용 중인 이메일 주소를 입력하십시오.
Server host name	발신자 주소에 입력한 이메일 주소에 보내는 메일 서버 이름(SMTP 서버 이름)을 입력합니다.
Server port number	보낸 사람 주소에 입력한 이메일 주소에 보내는 메일 서버의 포트 번호를 입력합니다.
Use SSL connection	SSL(보안 보호 연결)을 사용하려면 이 확인란을 선택합니다. 보낸 사람 주소에 입력한 이메일 주소에 대한 보내는 메일 서버의 설정에 따라 이 확인란을 선택하거나 선택 취소합니다.
Use SMTP authentication User name / Password	이메일을 보내기 전에 인증을 수행하려면 이 확인란을 선택합니다. 인증을 위한 사용자 이름과 암호를 입력합니다. 보낸 사람 주소에 입력한 이메일 주소에 대한 보내는 메일 서버의 설정에 따라 이 확인란을 선택하거나 선택 취소합니다.
Send test	[Send test]를 클릭하여 테스트 이메일을 보냅니다. "Receiver address"로 지정된 주소로 다음 이메일이 수신되면 설정 구성이 완료된 것입니다. Subject: <Machine name> Body: Test 이메일 전송에 실패하면 "The email could not be sent."라는 메시지가 나타납니다. 입력 필드의 내용을 다시 확인하십시오.
Notification timing	확인란이 선택된 항목에 대해 알림 이메일이 전송됩니다.

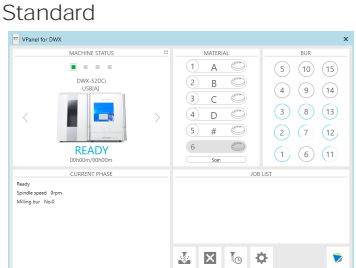
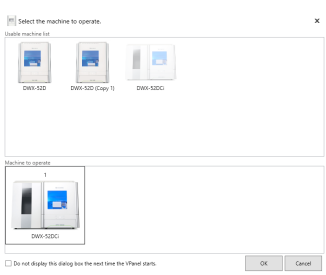
Important

- 보안 소프트웨어 등의 소프트웨어 설정으로 인해 이메일 발송이 불가능할 수 있습니다. 이메일을 보낼 수 없는 경우 바이러스 백신 소프트웨어 또는 이와 유사한 용도로 사용 중인 보안 소프트웨어의 설정을 확인하십시오.
- 이메일 설정에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- VPanel은 SMTP(SMTP)를 지원하지 않습니다.

"VPanel" 탭

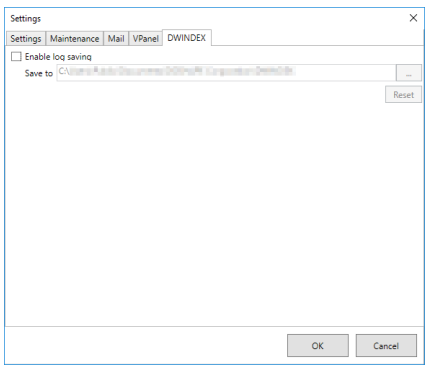
이 탭에서 VPanel의 자동 시작과 메인 화면의 레이아웃을 설정할 수 있습니다. 2대 이상의 기기가 연결된 경우 메인 화면에서 선택한 기기가 설정 대상이 됩니다.



표시	설명
Layout	메인 화면의 레이아웃을 선택합니다. 선택한 레이아웃이 메인 화면에 표시됩니다. ➢ 초기 설정 : "Standard" Standard  DWX-52DC compatible [Reset]을 클릭하여 표준 창 크기(설치 후 소프트웨어를 처음 시작할 때 사용된 창 크기)로 돌아갑니다.
Connected machine selection	[Select]를 클릭하여 작동할 기기를 선택하는 창을 표시합니다. 조작할 수 있고 컴퓨터에 등록된 기기가 상단 행에 표시되고 VPanel에서 조작 중인 기기가 하단 행에 표시됩니다. 하단 행의 기기 이미지를 좌우로 드래그하여 상단 창에 기기가 표시되는 순서를 변경합니다. 
Run VPanel at PC start-up	VPanel을 자동으로 시작하고 Windows가 시작될 때 작업 트레이에 표시하려면 이 확인란을 선택합니다. ➢ 초기 설정 : Selected

"DWINDEX" 탭

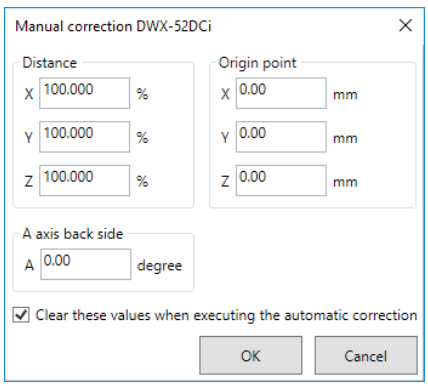
이 탭을 사용하여 작동 중인 기기의 로그(기기 작동 시간, 밀링에 사용된 밀링 버 및 밀링 시간, 밀링된 워크피스 및 밀링 시간과 같은 정보 포함)를 저장합니다.



표시	설명
Enable log saving	지정된 폴더에 기기 로그(작업 기록)를 저장하려면 이 확인란을 선택합니다. ➢ 초기 설정 : Cleared DWINDEX를 사용하여 저장된 로그 파일을 열 수 있습니다.

"Manual correction" 창

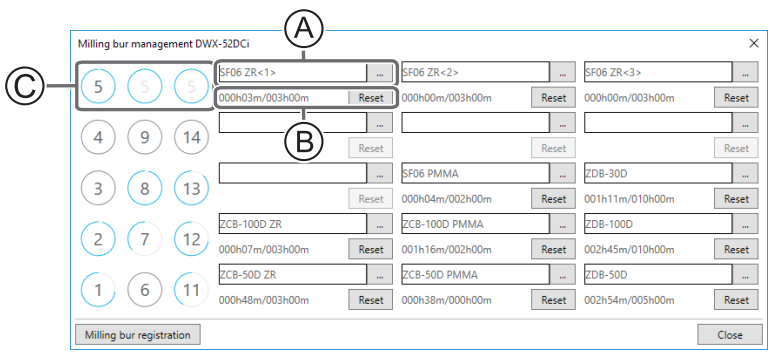
이 창에서 밀링 머신의 수동 보정을 수행할 수 있습니다. 정확도를 정밀하게 조정하려면 보정을 수행하십시오. 두 대 이상의 기기가 연결된 경우 메인 화면에서 선택한 기기가 보정 대상이 됩니다.
* 이 보정을 수행하기 전에 자동 보정을 수행하십시오.

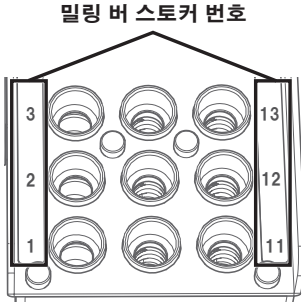


표시	설명
Distance	X, Y, Z 방향의 이동 거리를 보정합니다. 초기 이동거리를 100.000%로 고려하여 보정값을 설정합니다. ➢ 초기 설정 : 100.000%
A axis back side	A축이 180 ° 회전했을 때 각도를 보정합니다. 초기 설정을 0.00 ° 로 고려하여 보정값을 설정합니다. ➢ 초기 설정 : 0.00 °
Origin point	X, Y, Z축의 원점을 보정합니다. 초기 설정을 0.00mm로 하여 보정값을 설정합니다. ➢ 초기 설정 : 0.00mm
Clear these values when executing the automatic correction	자동 보정을 실행할 때 "Distance", "Origin point" 및 "A axis back side" 값을 재설정하려면 이 확인란을 선택합니다. ➢ 초기 설정 : Selected

"Milling bur management" 창

사용할 밀링 버를 선택하면 선택한 밀링 버의 작업 시간이 자동으로 기록됩니다. 또한, 버가 미리 설정된 교체 시간에 도달하면 경고 메시지가 표시됩니다. 두 대 이상의 기기가 연결되어 있는 경우 메인 화면에서 선택한 기기를 관리합니다.



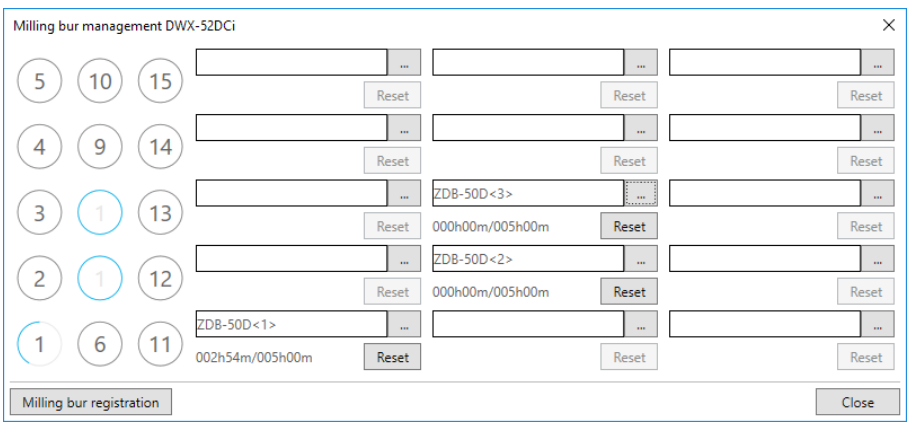
기호 또는 표시	설명
Ⓐ	▪▪▪ 을 클릭하면 "Milling bur registration"이 수행된 밀링 버가 표시됩니다. ①부터 ⑮까지의 숫자는 기기의 ATC 매거진에 있는 밀링 버 스토커 번호와 일치합니다. 현재 사용 중인 밀링 버의 이름과 작업 상황이 메인 화면에 표시됩니다. " P.23 ""Milling bur registration" 창" 밀링 버 스토커 번호  밀링 버 정보
Ⓑ	선택한 밀링 버의 작업 시간과 교체 시간을 표시합니다. 버가 미리 설정된 교체 시간에 도달하면 경고 메시지가 표시됩니다. 교체 시기는 "Milling bur registration"에서 변경할 수 있습니다. 밀링 버를 새 것으로 교체한 후 "Reset"을 클릭하여 작업 시간을 0으로 설정합니다.
Ⓒ	여러 밀링 버 스토커를 단일 세트로 설정하면 밀링 중에 교체 시간에 도달한 밀링 버를 자동으로 교체할 수 있습니다. " P.22 "인텔리전트 툴 컨트롤(ITC) 기능 설정"
Milling bur registration	여기에서 작업 시간을 관리하려는 밀링 버를 등록하거나 더 이상 관리하지 않을 버를 제거할 수 있습니다. 이 버튼을 클릭하면 "Milling bur registration" 창이 표시됩니다. " P.23 ""Milling bur registration" 창"

인텔리전트 툴 컨트롤(ITC) 기능 설정

이 기기에는 인텔리전트 툴 컨트롤(ITC) 기능이 있습니다. ITC 기능을 설정하면 사용 중 교체 시간에 도달한 밀링 버를 다음 밀링 버로 자동 교체할 수 있습니다. 따라서 밀링 품질의 손실 없이 장시간 밀링을 계속할 수 있습니다. 이 창을 사용하여 자동으로 전환될 밀링 버의 조합을 설정할 수 있습니다.
밀링 버를 같은 이름으로 등록하여 밀링 버를 단일 세트로 지정할 수 있습니다. 동일한 유형의 밀링 버로 구성된 단일 세트에서 최대 3개의 밀링 버와 최소 2개의 밀링 버를 지정할 수 있습니다.

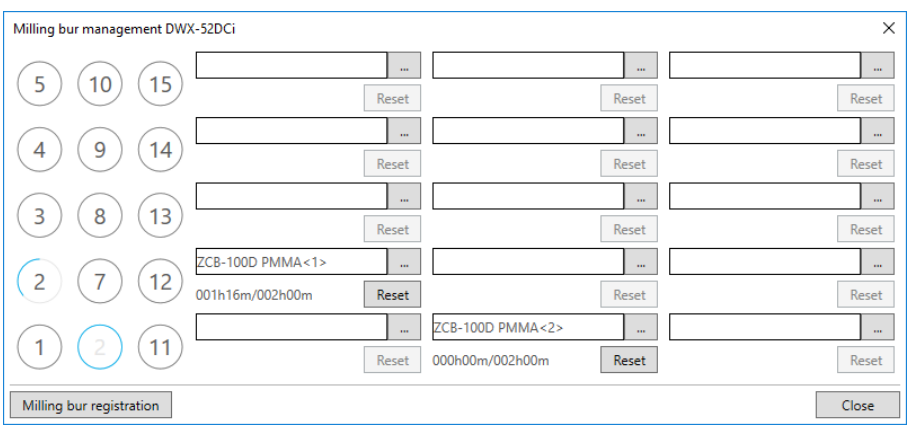
3개의 밀링 버를 단일 세트로 지정

밀링 버 스토커에 같은 이름의 밀링 버 3개를 설정합니다.



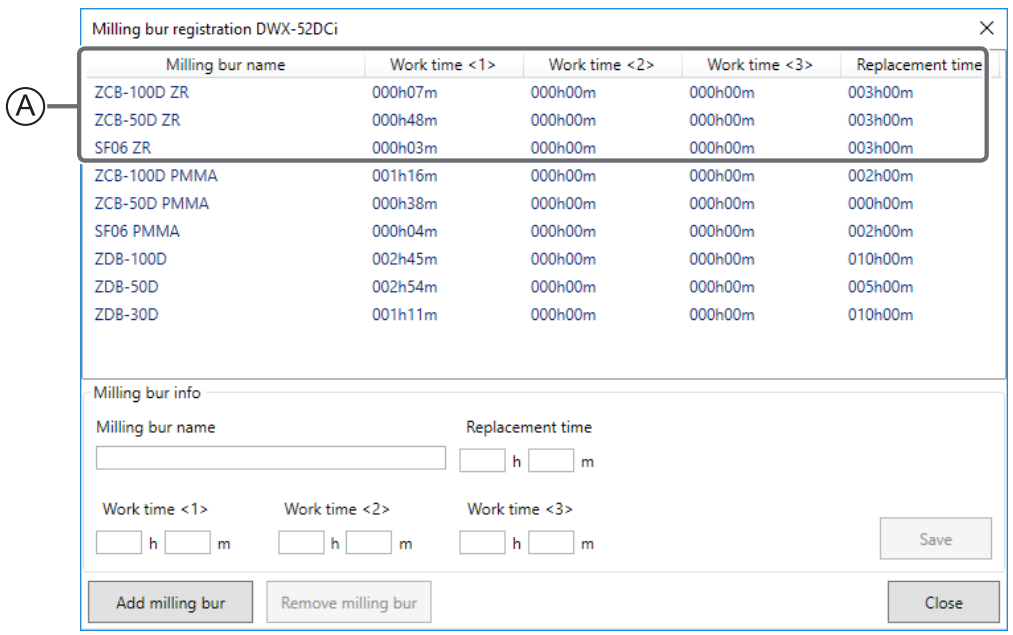
두 개의 밀링 버를 단일 세트로 지정

밀링 버 스토커에 같은 이름의 밀링 버 2개를 설정합니다.



"Milling bur registration" 창

밀링버의 등록정보를 변경하여 작업시간 또는 교체시기를 변경할 수 있습니다. 두 대 이상의 기기가 연결된 경우 메인 화면에서 선택한 기기의 밀링 버가 대상이 됩니다.

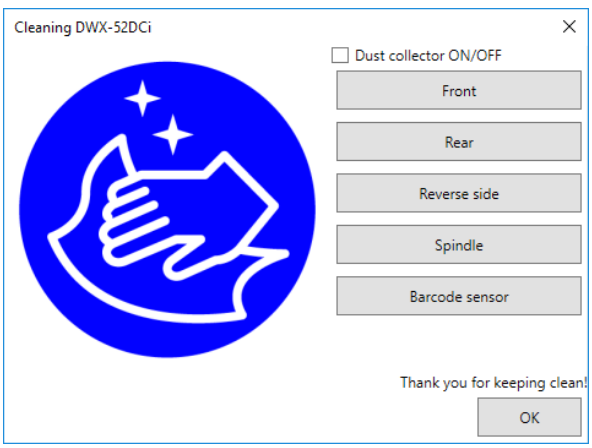


표시	설명	
Ⓐ	등록된 밀링 버의 이름, 작업 시간, 교체 시간을 표시합니다. 인텔리전트 툴 컨트롤(ITC) 기능을 사용할 경우 작업시간 <2>에는 두 번째 밀링버로 설정된 밀링버의 작업시간이, 작업시간 <3>에는 세 번째 밀링버로 설정된 밀링버의 작업시간이 표시됩니다. P.22 "인텔리전트 툴 컨트롤(ITC) 기능 설정"	
Milling bur info	목록에서 선택한 밀링 버의 밀링 버 이름, 작업 시간 및 교체 시간을 편집할 수 있습니다. 밀링 버 또는 가공물의 종류와 밀링 조건에 따라 교체 시기가 달라지므로 필요에 따라 교체 시기 값을 조정하십시오.	
	Save	편집한 내용을 저장합니다(기존 내용을 덮어씁니다).
Add milling bur	추가 밀링 버를 등록합니다. 밀링 버는 최대 20개까지 등록할 수 있습니다.	
Remove milling bur	목록에서 선택한 밀링 버를 제거합니다.	

"Cleaning" 창

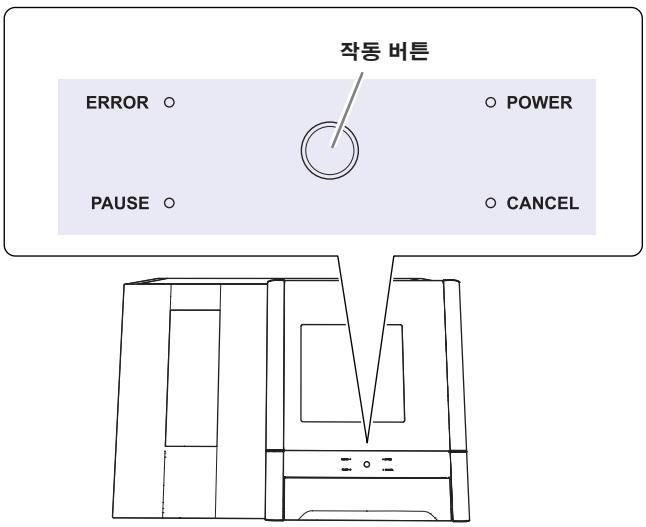
기기를 청소할 때 이 창을 사용하십시오. 이를 사용하여 로터리 축 장치 및 스핀들을 이동하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다. 작동을 확인하려면 버튼 위에 마우스 포인터를 놓고 VPanel 그림을 전환하십시오.

☞ P.59 "밀링 완료 후 청소"



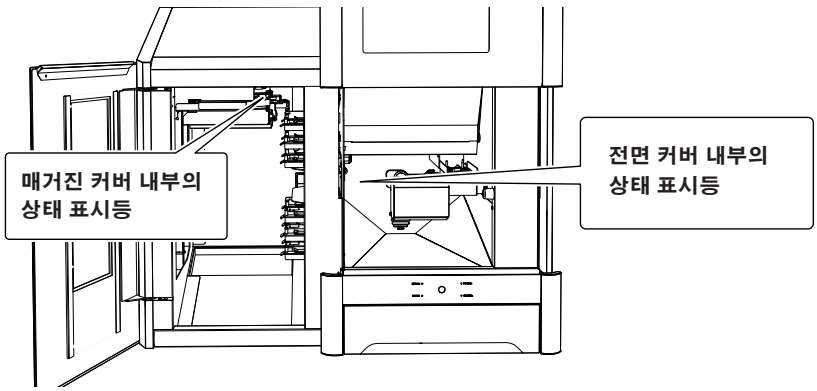
표시	설명
Dust collector ON/OFF	집진기를 켜거나 끕니다. (연동 기능이 있는 집진기용으로 확장 포트에 연결 케이블로 연결됩니다.) 집진기에 대한 자세한 내용은 DWX-52DCi "설치 설명서"를 참조하십시오.
Front	로터리 축 유닛을 앞으로 이동합니다. 로터리 축 유닛을 청소할 때 이 기능을 사용하십시오.
Rear	로터리 축 유닛을 뒤로 이동합니다. 밀링 영역의 뒷면을 청소할 때 이 기능을 사용하십시오.
Reverse side	클램프를 뒤집습니다. 클램프 뒷면을 청소할 때 이 기능을 사용하세요.
Spindle	스핀들 유닛이 보이는 위치로 이동합니다. 스핀들 주변을 청소할 때 이 기능을 사용하세요.
Barcode sensor	리프트를 내립니다. 바코드 센서를 청소할 때 이 기능을 사용하세요.

빌트-인 패널 사용 / 읽기



ERROR	오류가 발생하면 깜박입니다.		
PAUSE	작동이 일시 중지되면 켜집니다.		
POWER	전원이 켜지면 켜집니다.		
CANCEL	데이터가 취소될 때와 초기 작동 중에 깜박입니다. 이 표시등이 깜박이는 동안 수신된 밀링 데이터가 취소됩니다.		
Operation button	초기 작동 중, 스핀들 회전 중 및 유사한 작동 중 깜박입니다. 버튼은 기기가 켜져 있고 다른 상태일 때 켜집니다.		
	밀링 중	**터치**	작동을 일시 중지하거나 다시 시작합니다.
		길게 터치	밀링을 중단하거나 일부 오류를 지웁니다.
	대기 중	**터치**	로터리 축을 180 ° 회전합니다.
		길게 터치	워크피스를 어댑터 스토커로 반환합니다.

상태 표시등 색상으로 표시되는 상태



전면 커버 내부의 상태 표시등

Blue	기기가 대기 중이거나 초기 동작을 수행 중입니다. 대기 상태에서 30초 동안 아무 작업도 수행하지 않으면 표시등이 꺼지고 기기가 절전 모드로 전환됩니다.	
White	**점등**	밀링이 수행 중이거나 일시 중지되었거나 전면 커버가 열려 있습니다.
	점멸	집진기가 대기 상태입니다.
Yellow	노란색으로 켜지면 오류가 발생하고 기기가 일시 중지된 것입니다. VPanel에 표시된 오류 세부 정보를 확인하십시오. 밀링을 재개하려면 빌트-인 패널의 작동 버튼을 누르십시오.	
Red	빨간색으로 켜지거나 깜박이면 오류가 발생하고 밀링이 중지된 것입니다. 밀링을 재개할 수 없습니다. VPanel에 표시된 오류 세부 정보를 확인하십시오. 빨간색으로 켜진 상태에서 빌트-인 패널의 작동 버튼을 누르고 있으면 밀링이 취소되고 기기가 준비 상태로 돌아갑니다. 빨간색으로 깜박이면 전원을 끄고 기기를 다시 시작하십시오.	
Off	기기가 절전 상태이거나 전원이 꺼지면 표시등이 꺼집니다.	

매거진 커버 내부의 상태 표시등

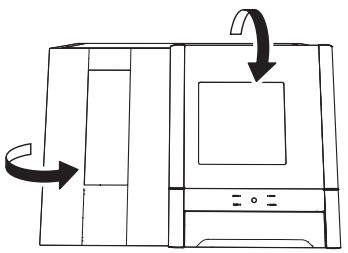
White	**점등**	전면 커버 또는 매거진 커버가 열려 있습니다.
	점멸	디스크 체인저가 작동 중입니다.
Yellow	밀링 중에 임시로 열린 스토커에 새 어댑터를 설치하면 노란색으로 켜집니다. 밀링이 완료되면 어댑터를 반환할 수 없으므로 어댑터의 설치 위치를 다시 확인하십시오.	
Red	어댑터 교체 중에 오류가 발생하면 기기가 다시 시작된 후 켜집니다. VPanel에 표시된 지침에 따라 어댑터를 제거하십시오.	
Off	기기가 절전 상태이거나 전원이 꺼지면 표시등이 꺼집니다.	

전원 켜기 / 끄기

전원 켜기

절차

1 **전면 커버와 매거진 커버를 닫습니다.**

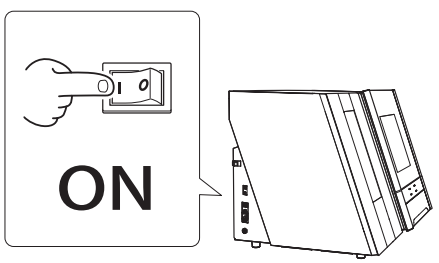


2 **기기의 전원 스위치를 켭니다.**

기기가 초기 동작을 시작합니다. 상태 표시등이 깜박임을 멈추고 계속 켜져 있으면 초기 작업이 완료된 것입니다.

주의

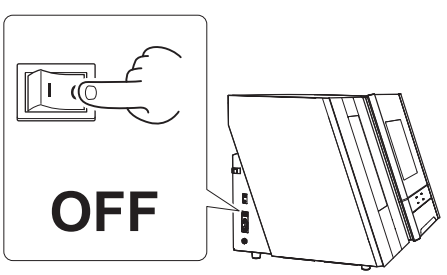
초기 동작 중에는 전면 커버 또는 매거진 커버를 열지 마십시오.



전원 끄기

절차

기기의 전원 스위치를 끕니다.



Chapter 2 밀링

밀링을 위한 준비 29
- 밀링에 필요한 CAM 설정 29
- 워크피스 29
- 밀링 버 30
- 클리닝 툴 30
- 어댑터 / 어댑터 ID 31
- 압축 공기(레귤레이터 설정) 32

밀링 시작하기 33
- Step 1 : 어댑터에 워크피스 장착 33
- Step 2 : 기기에 어댑터 장착 43
- Step 3 : 밀링 버 설치 45
- Step 4 : 클리닝 툴 설정 47
- Step 5 : 레귤레이터 설정 확인 49
- Step 6 : 밀링 데이터 출력 및 밀링 시작 50
- Step 7 : 기기에서 어댑터 제거 53

밀링 일시 중지 / 취소 54
- 밀링 중지 54
- Output List에서 대기 중인 밀링 데이터 제거 54

연속 밀링 수행하기 55
- 마모된 밀링 버 자동 교환(인텔리전트 툴 컨트롤) 55
- 추가 어댑터 구매 56

밀링을 위한 준비

밀링에 필요한 CAM 설정

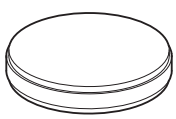
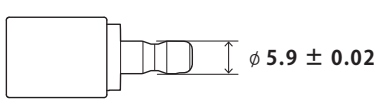
아래 표시된 설정은 이 기기에서 사용하는 밀링 데이터에 포함되어야 합니다.

Workpiece	밀링에 사용할 워크피스의 유형을 설정합니다. ☞ P.29 "사용 가능한 워크피스 및 크기"
Adapter ID	밀링에 사용할 어댑터의 ID를 설정합니다. ☞ P.31 "어댑터 / 어댑터 ID"
Milling bur	밀링에 사용할 모든 밀링 버를 설정합니다. ☞ P.30 "사용 가능한 밀링 버 크기"
Milling bur stocker number	밀링 버가 장착될 밀링 버 스토커의 번호를 설정합니다. ☞ P.45 "Step 3 : 밀링 버 설치"

워크피스

사용 가능한 워크피스 및 크기

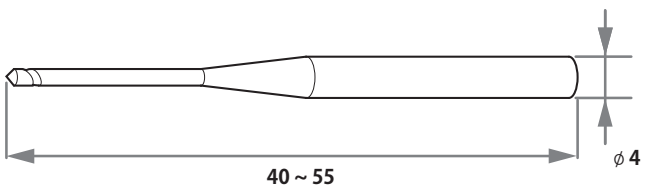
지르코니아, 왁스, PMMA, 컴포짓 레진, PEEK, 석고, 유리섬유보강수지, CoCr 신터 메탈

타입		크기
디스크 타입 (스텝 있는)		스텝 섹션 : 98.5mm(직경), 10mm(높이) 본체 섹션 : 95mm(직경), 최대 35mm (키)
핀 타입		핀 직경 : 6mm 

밀링 버

사용 가능한 밀링 버 크기

* 밀링 버의 형상은 예시일 뿐입니다. 용도에 맞는 밀링 버를 선택하십시오. 품목을 구입하려면 공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하거나 당사 웹사이트(http://www.dgshape.com/)를 방문하십시오.
단위 : mm

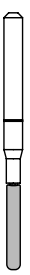


클리닝 툴

제공된 클리닝 툴을 사용하여 기기에서 밀링 폐기물을 청소할 수 있습니다.
* 클리닝 툴을 사용할 때 밀링 버와 동일한 방식으로 CAM 설정을 구성해야 합니다.

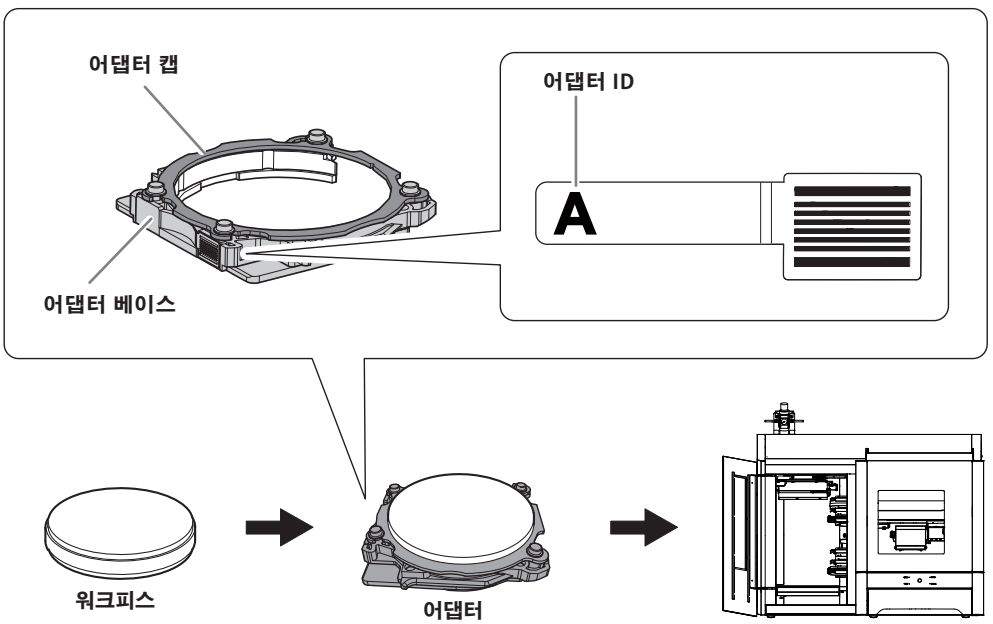
클리닝 툴이 효과적인 소재

지르코니아, 컴포짓 레진, CoCr 신터 메탈



어댑터 / 어댑터 ID

워크피스는 어댑터 ID로 라벨이 지정된 어댑터에 설정된 동안 사용됩니다. CAM을 사용하여 어댑터 ID를 지정하여 워크피스의 작업 상황을 관리하십시오. 워크피스를 사용하기 시작한 후에는 사용을 마칠 때까지 어댑터에서 제거하지 마십시오. 사용을 시작한 워크피스를 어댑터에서 제거하면 더 이상 CAM 데이터의 위치 정보와 같은 정보를 관리할 수 없게 됩니다.



6개 이상의 어댑터를 사용하려는 경우

6개 이상의 어댑터를 사용하려면 옵션 제품을 구입하세요.(최대 26개의 어댑터[ID: A to Z] 관리 가능)

☞ P.56 "추가 어댑터 구매"

압축 공기(레귤레이터 설정)

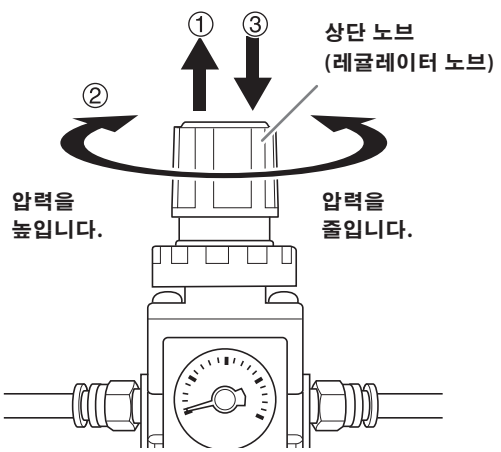
⚠ 주의 **레귤레이터의 노브를 천천히 조심스럽게 돌립니다.**
그렇지 않으면 기기가 갑자기 움직여 부상의 위험이 있습니다.

MEMO

CAM 데이터가 기기로 전송되면 워크피스가 밀링 작업과 일치하도록 공기 압력이 자동으로 조정됩니다.

절차

1. **위쪽 손잡이(레귤레이터의 노브)를 위로 당깁니다.**
2. **노브를 천천히 돌려 압력을 0.2MPa로 조정합니다.**
   공기 공급이 시작되면 공기가 흐르기 시작하고 압력이 떨어집니다. 압력이 떨어지면 다시 적절한 값이 되도록 레귤레이터를 조정합니다.
   (스핀들 회전시 및 밀링버 교체시 에어가 공급됩니다.)
3. **노브를 아래로 누릅니다.**



IMPORTANT!

레귤레이터는 반드시 0.2MPa로 설정하십시오. 더 높으면 오작동이 발생할 수 있습니다. 압력이 너무 낮으면 원하는 결과를 얻을 수 없습니다.

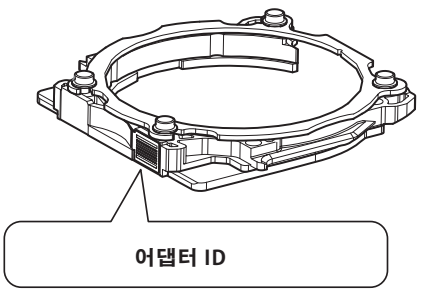
밀링 시작하기

Step 1 : 어댑터에 워크피스 장착

워크피스의 종류, 사이즈에 따라 장착 방법이 다릅니다.

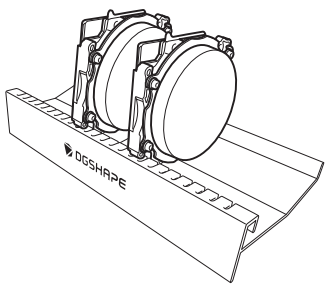
☞ P.33 "디스크 타입 워크피스 용"
☞ P.37 "핀 타입 워크피스 용"

아무 어댑터에나 워크피스를 아무 문제 없이 장착할 수 있지만 CAM에서 사용한 어댑터의 ID를 지정해야 합니다.



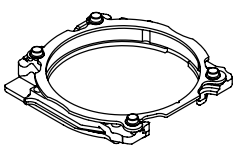
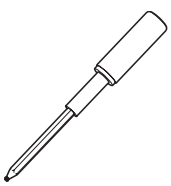
Point

여러 어댑터를 사용하는 경우 제공된 어댑터 랙을 사용하십시오.



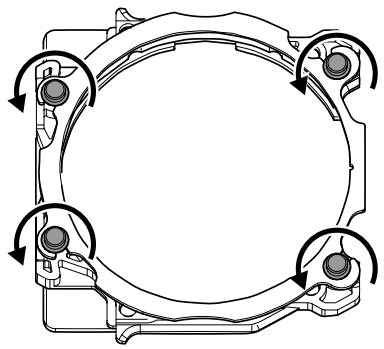
디스크 타입 워크피스 용

필수 항목

		
어댑터	디스크 타입 워크피스	토크 드라이버

절차

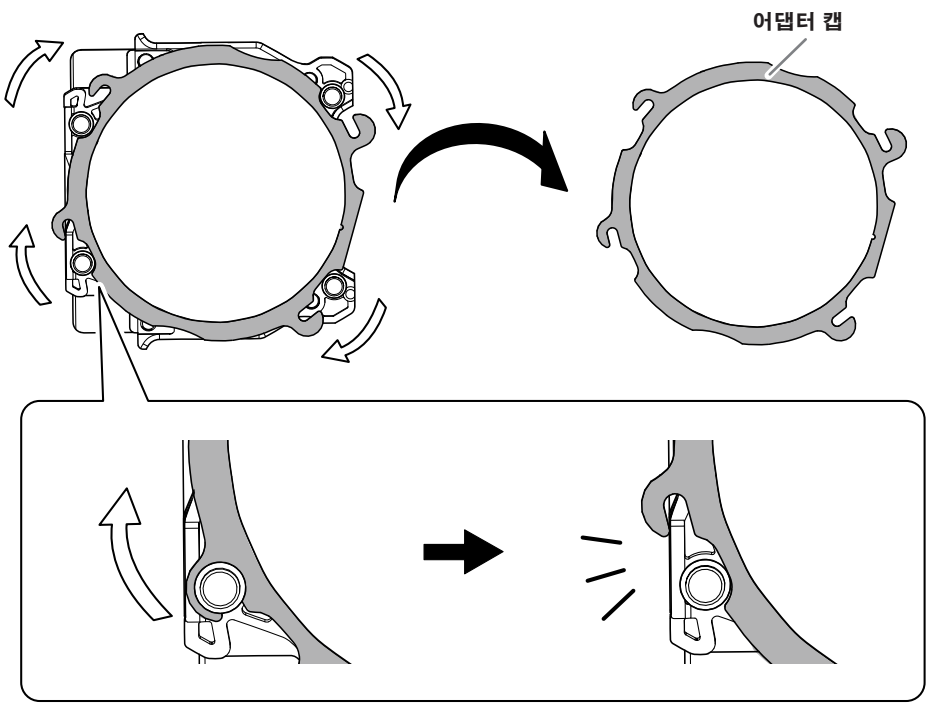
1 **토크 드라이버를 사용하여 어댑터 나사를 풀고 약 4회(4곳) 돌립니다.**



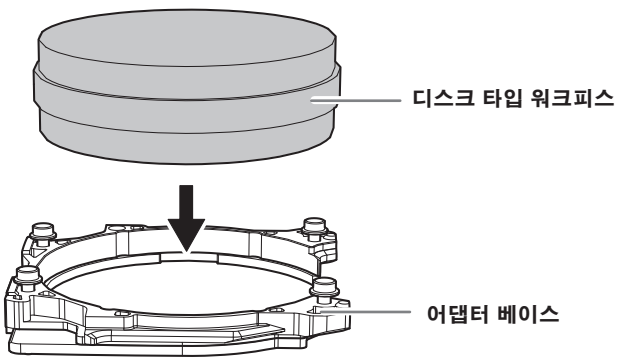
나사를 분실하거나 마모된 경우 제공된 예비 나사를 사용하십시오.

2 **어댑터 캡을 제거하십시오.**

어댑터 캡을 화살표 방향으로 돌려 제거하세요.

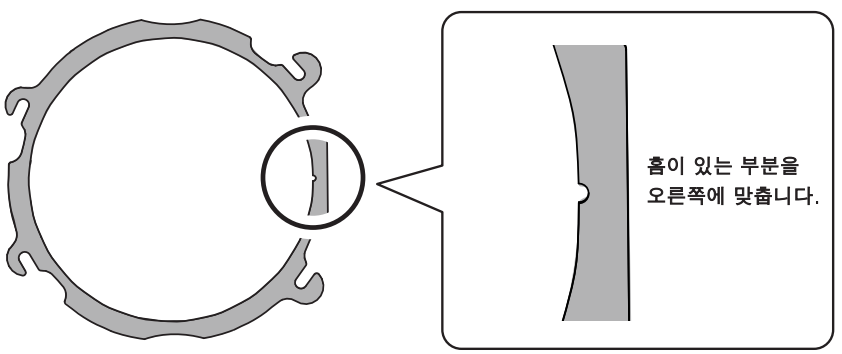


❸ 디스크 타입 워크피스를 어댑터 베이스에 장착합니다.

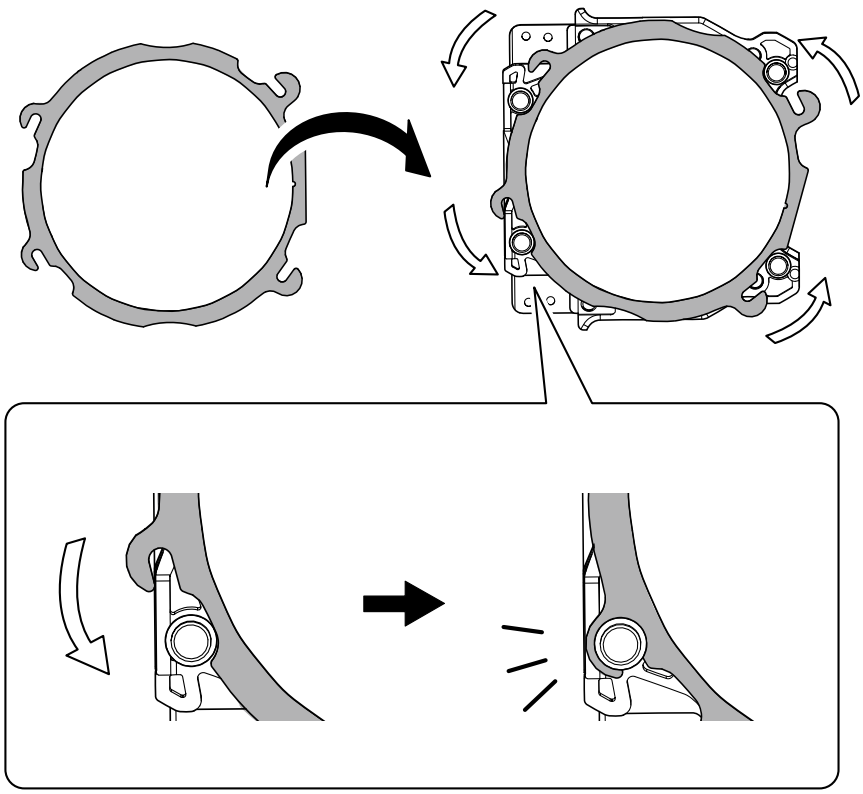


❹ 어댑터 캡을 부착합니다.

① ❷ 단계에서 제거한 어댑터 캡을 아래 그림과 같이 방향을 맞춰주세요.



② 어댑터 캡을 화살표 방향으로 돌려 나사에 고정합니다.

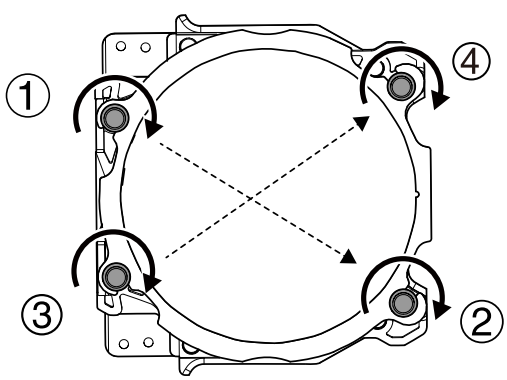


5 토크 드라이버를 사용하여 그림에 표시된 위치(4개 위치)에서 나사를 조입니다.

딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 나사를 조입니다.

주의

워크피스의 손상을 방지하기 위해 나사를 대각선 방향으로 순서대로 조이십시오.

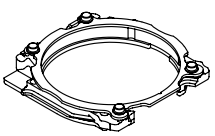
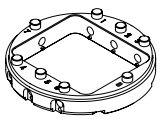


6 어댑터를 기기에 장착 합니다.

☞ P.43 "Step 2 : 기기에 어댑터 장착"

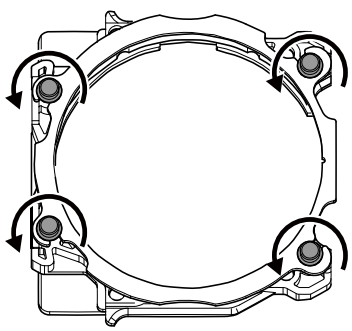
핀 타입 워크피스 용

필수 항목

			
어댑터	핀타입 워크피스	핀타입 워크피스 어댑터	토크 드라이버

1. 어댑터에 핀타입 워크피스 어댑터 장착

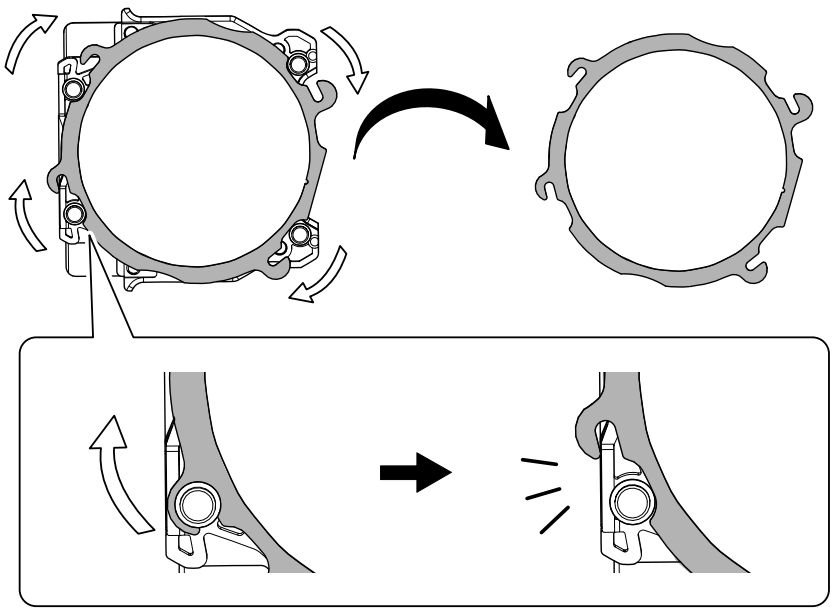
1 토크 드라이버를 사용하여 어댑터 나사를 풀고 약 4회(4곳) 돌립니다.



나사를 분실하거나 마모된 경우 제공된 예비 나사를 사용하십시오.

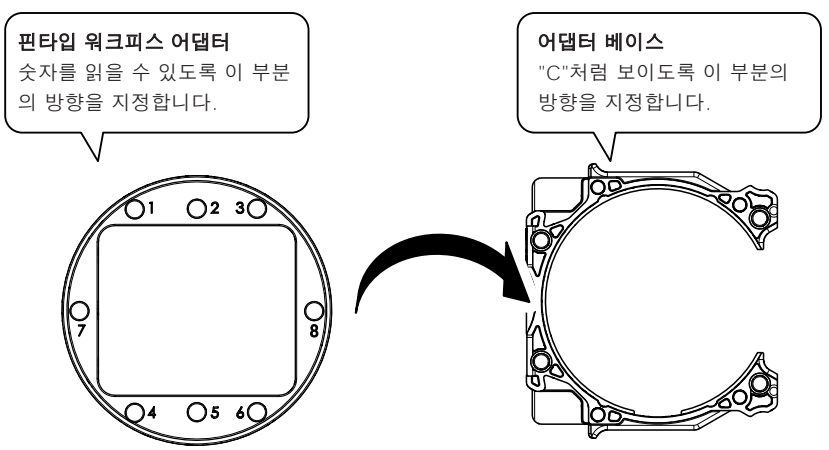
❷ 어댑터 캡을 제거하십시오.

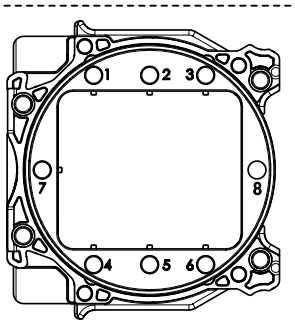
어댑터 캡을 화살표 방향으로 돌려 제거하세요.



❸ 핀타입 워크피스 어댑터를 어댑터 베이스에 장착합니다.

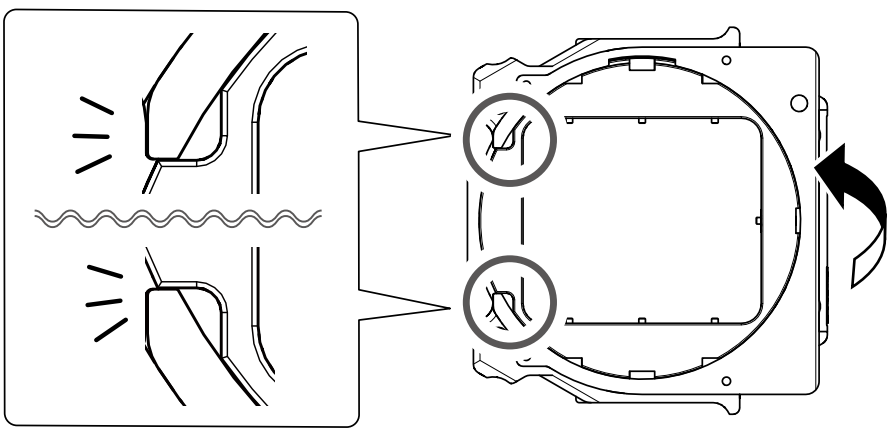
① 핀타입 워크피스 어댑터를 다음 그림과 같이 방향을 잡고 어댑터 베이스에 장착합니다.





② ①을 뒤집어 그림과 같은 위치에 맞춥니다.

오목한 부분을 돌출부에 맞춥니다.

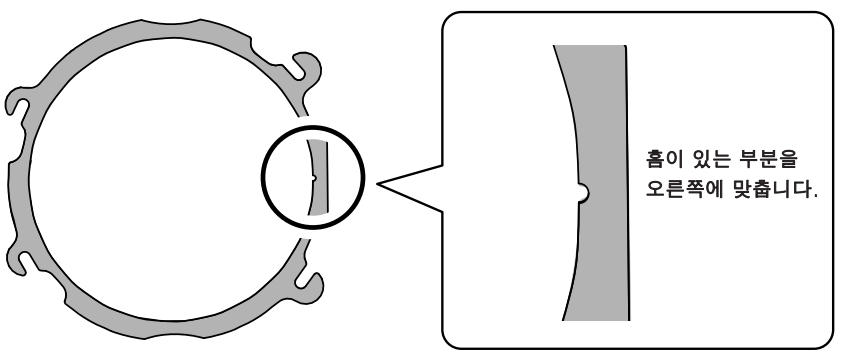


③ 핀타입 워크피스 어댑터가 어댑터 베이스에 틈새 없이 장착되었는지 확인하십시오.

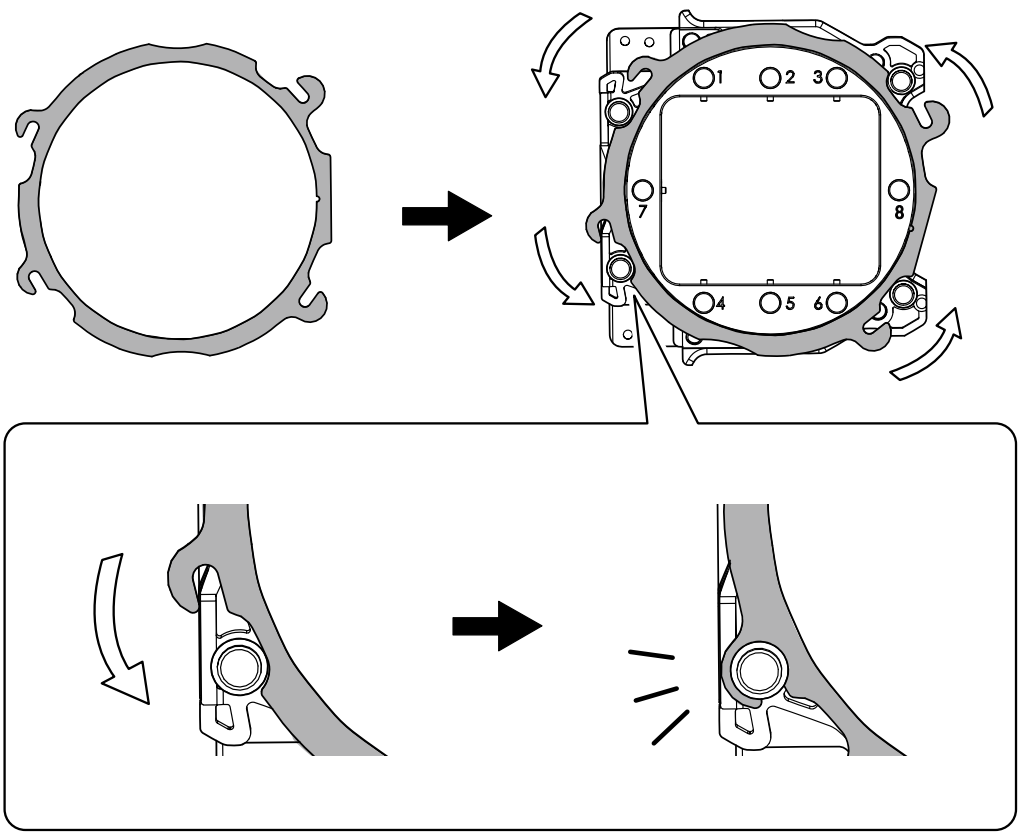
핀타입 워크피스 어댑터가 흔들리면 ②의 위치를 다시 확인하십시오.

4 어댑터 캡을 장착합니다.

① 다음 그림과 같이 **2** 단계에서 제거한 어댑터 캡의 방향을 지정합니다.

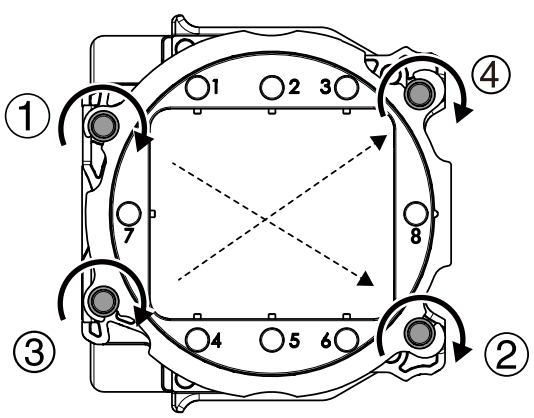


② 어댑터 캡을 화살표 방향으로 돌려 나사에 고정합니다.



5 **토크 드라이버를 사용하여 그림에 표시된 위치(4개 위치)에서 나사를 조입니다.**

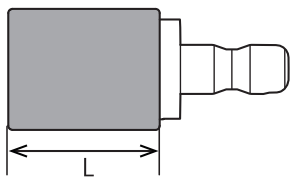
딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 나사를 조입니다.
또한 나사를 균일하게 조이려면 나사를 한곳에 조인 후 대각선 반대편에 있는 나사를 조입니다.

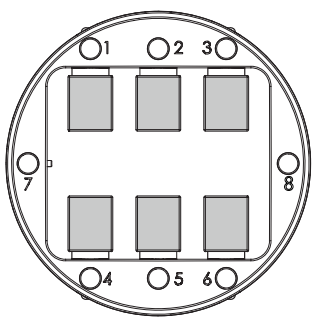
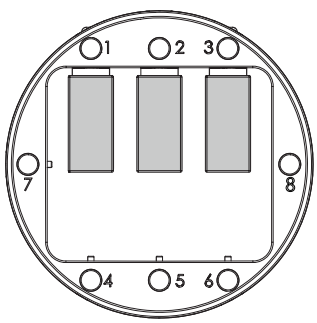
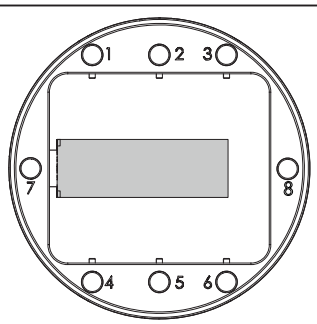


2. 핀타입 워크피스 어댑터에 워크피스 장착

마운팅 레이아웃 예시

사이즈에 따라 장착 가능한 최대 워크피스 수의 예를 그림에 나타냅니다. 또한 이러한 워크피스의 레이아웃을 보여줍니다. 워크피스의 크기는 기기에 장착하는 워크피스 수에 따라 제한되며 장착 가능한 워크피스 수는 기기에 장착되는 워크피스의 크기에 따라 제한됩니다.

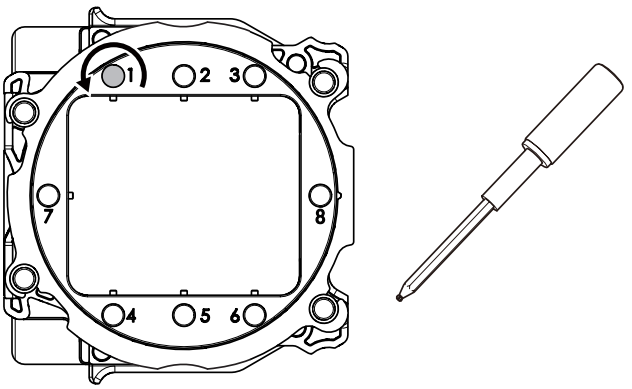


L ≤ 20 mm	
20 mm < L ≤ 50 mm	
50 mm < L	

❶ 토크 드라이버를 사용하여 핀타입 워크피스를 고정하는 나사를 풉니다.

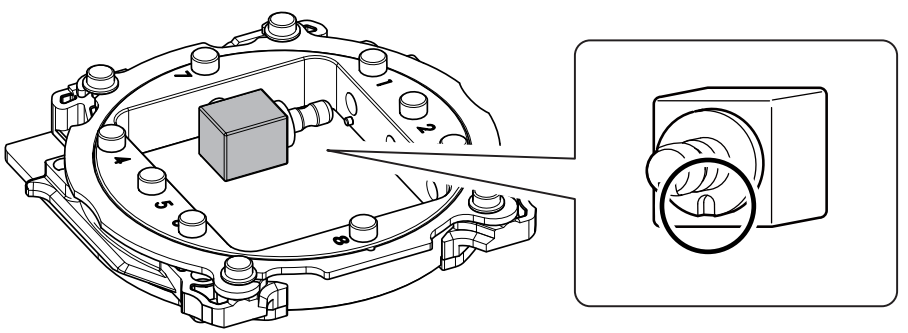
MEMO

나사를 분실하거나 마모된 경우 제공된 예비 나사를 사용하십시오.



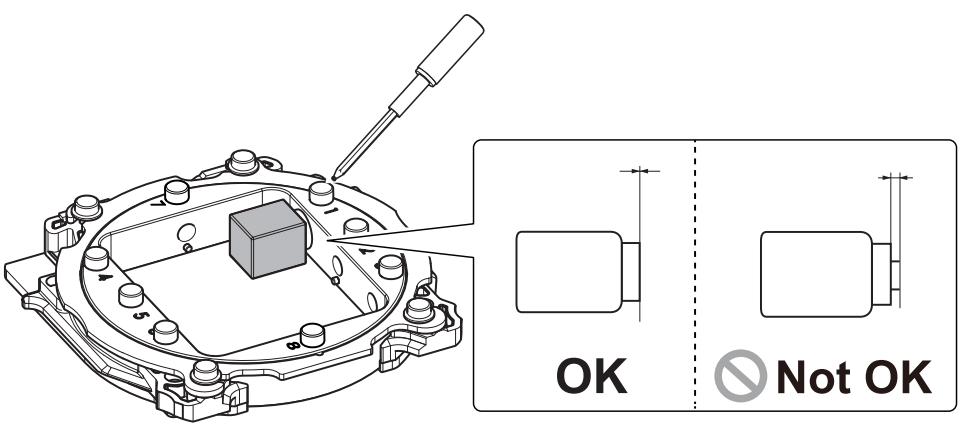
❷ 핀타입 워크피스 어댑터에 핀타입 워크피스를 장착합니다.

핀타입 워크피스의 오목한 부분이 아래를 향하도록 하고 오목한 부분을 핀타입 워크피스 어댑터의 돌출부에 맞춘 다음 워크피스를 끝까지 삽입하십시오.



❸ 토크 드라이버를 사용하여 나사를 조입니다.

딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 나사를 조입니다.



Step 2 : 기기에 어댑터 장착

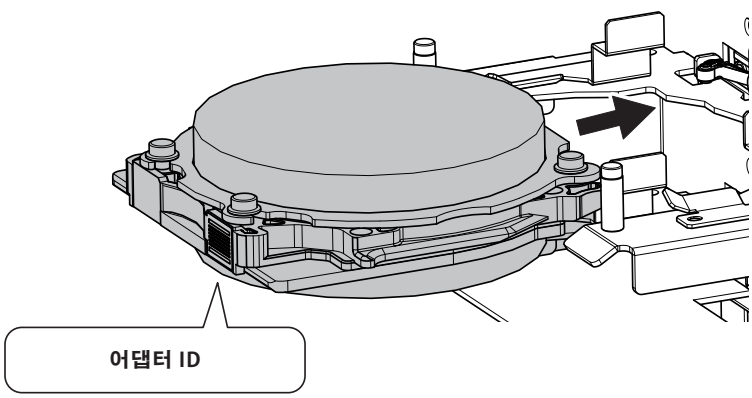
절차

1. 기기의 전원 스위치를 켭니다.

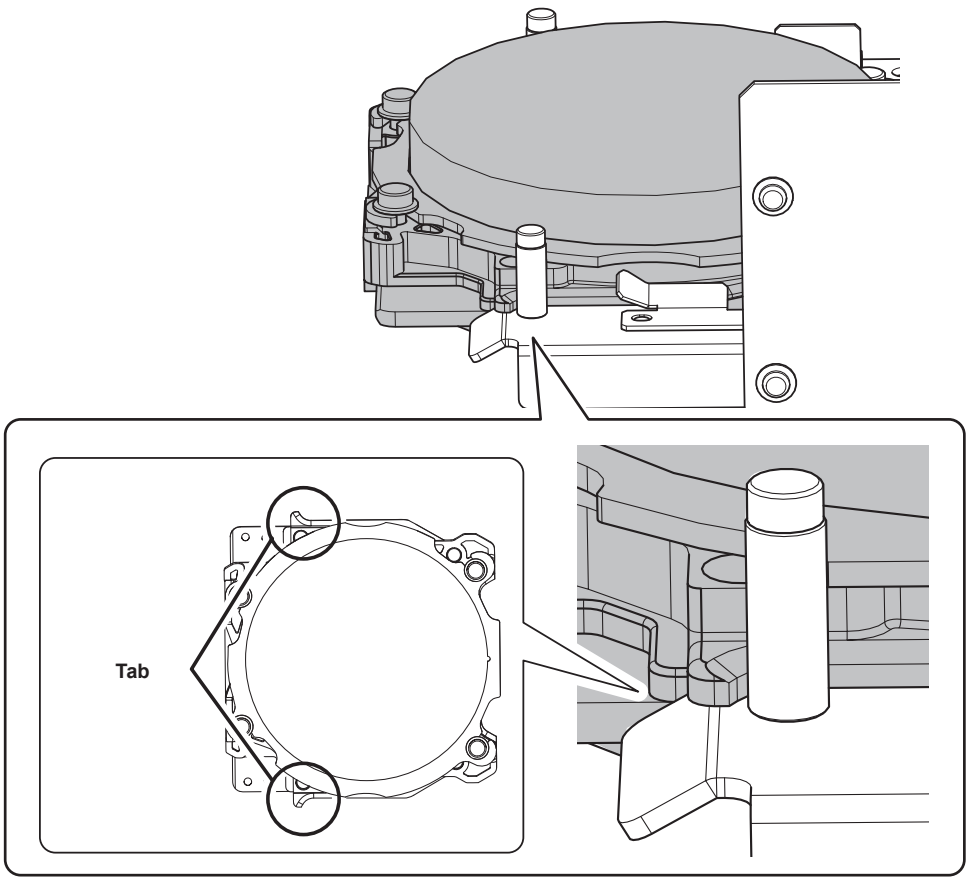
☞ P.27 "전원 켜기"

2. 초기 동작이 끝나면 매거진 커버를 엽니다.

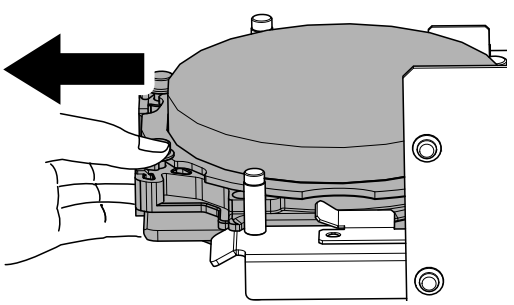
3. 그림과 같이 어댑터의 방향을 잡고 어댑터 스토커에 어댑터를 삽입합니다.



4 **탭을 그림에 표시된 위치에 맞춰 어댑터를 부착합니다.**
어댑터가 올바른 위치에 장착되면 자석으로 제자리에 고정됩니다.



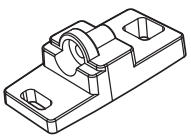
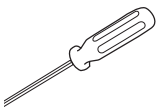
5 **어댑터를 가볍게 잡아 당겨 느슨해지지 않았는지 확인합니다.**



6 **전면 커버와 매거진 커버를 닫습니다.**

Step 3 : 밀링 버 설치

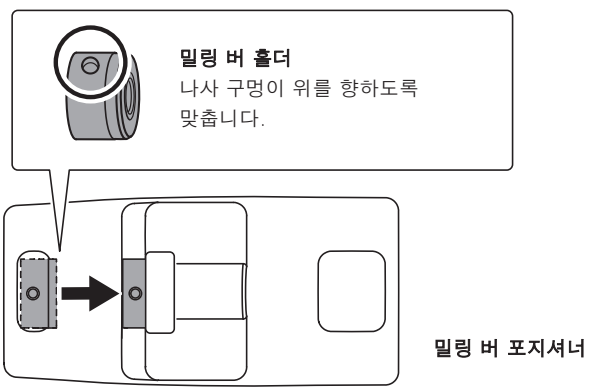
필수 항목

				
밀링 버	밀링 버 포지셔너	밀링 버 홀더	마운팅 스크류	육각 드라이버

절차

❶ 밀링 버 홀더를 밀링 버 포지셔너에 부착합니다.

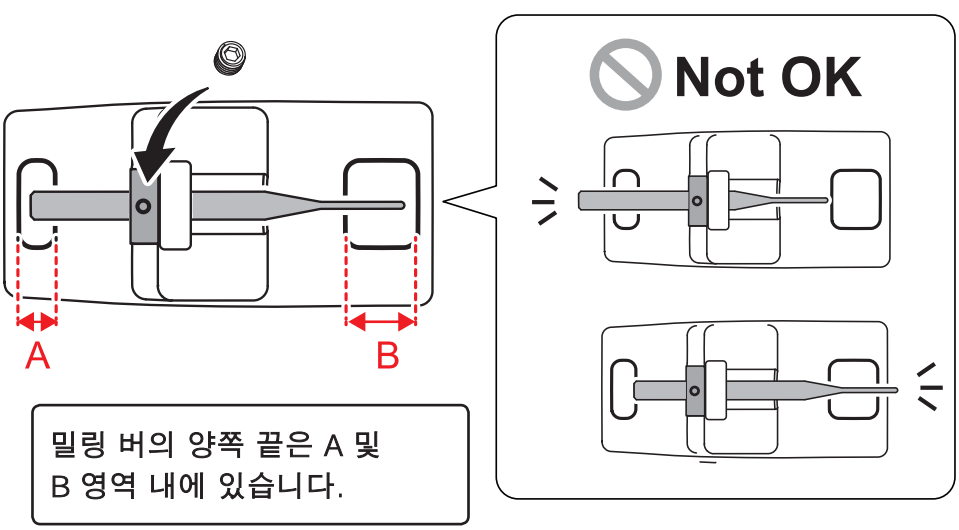
① 그림과 같은 방향으로 밀링 버 홀더를 삽입하고 구멍 뒤쪽에 닿도록 장착합니다.



② 밀링 버 홀더를 통해 밀링 버를 밀어 적절한 위치를 결정합니다.

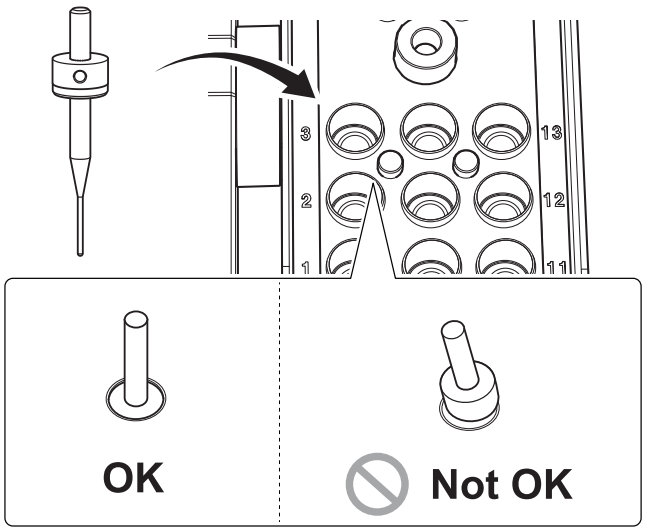
그림과 같이 밀링 버를 삽입하고 양쪽 끝이 밀링 버 포지셔너 구멍 영역 내에 있는지 확인합니다.

③ 육각 드라이버를 사용하여 마운팅 스크류를 고정합니다.



2 **ATC 매거진에 밀링 버를 장착합니다.**

가능한 한 단단히 삽입하십시오. 밀링 버는 최대 15개까지 장착할 수 있습니다. 밀링 버 스토커 번호는 매거진 표면에 표시되어 있습니다.



주의

"Cleaning" 스토커는 클리닝 툴 전용입니다. 이 스토커에 밀링 버를 장착하지 마십시오.

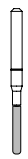
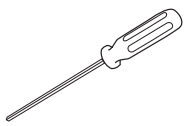
Step 4 : 클리닝 툴 설정

클리닝 툴을 사용하지 않는 경우 다음 단계로 진행합니다.

클리닝 툴이 효과적인 소재

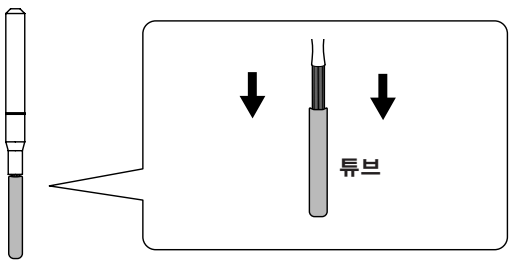
지르코니아, 컴포짓 레진, CoCr 신터 메탈

필수 항목

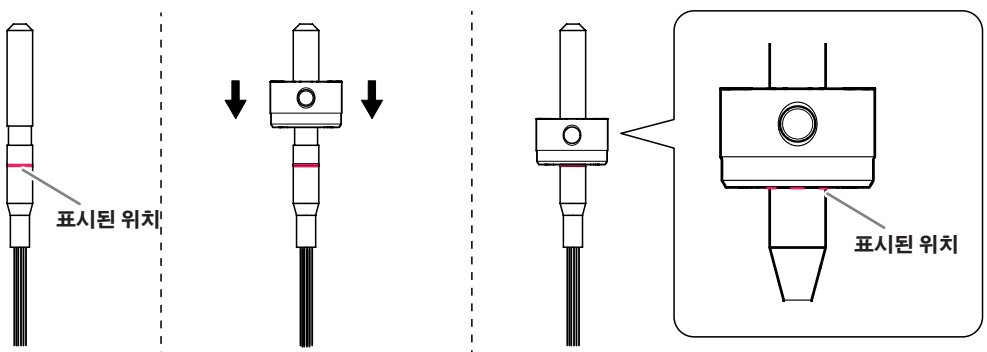
			
클리닝 툴	밀링 버 홀더	마운팅 스크류	육각 드라이버

절차

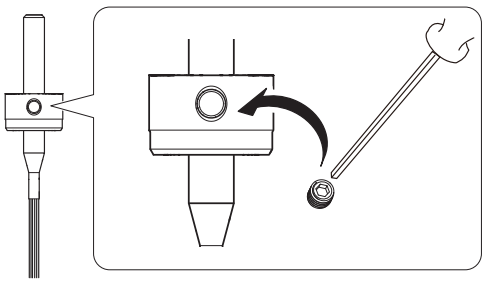
❶ 클리닝 툴의 튜브를 제거합니다.



❷ 밀링 버 홀더를 클리닝 툴에 표시된 위치에 맞춰 장착합니다.



3 **마운팅 스크류를 사용하여 밀링 버 홀더를 제자리에 고정합니다.**

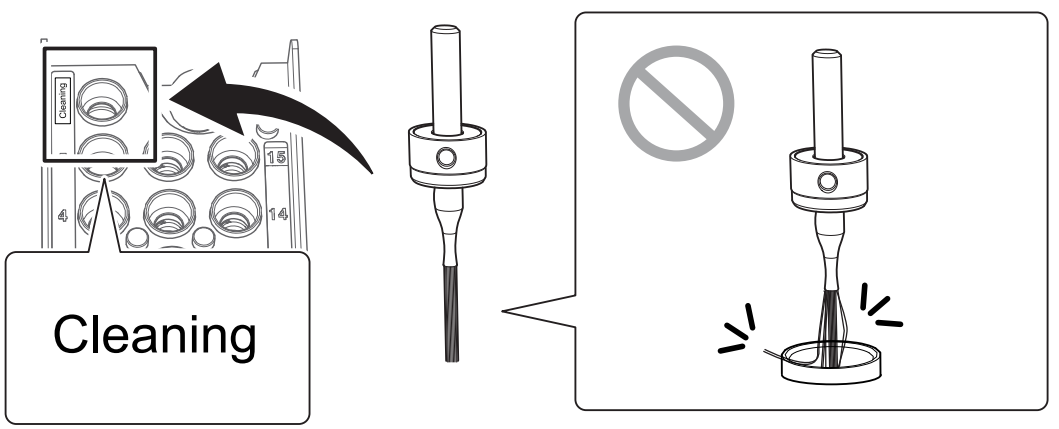


4 **"Cleaning" 스토커에 클리닝 툴을 장착합니다.**

브러쉬가 스토커에 걸려 퍼지지 않도록 클리닝 툴을 스토커 바로 위에서 천천히 스토커에 삽입하세요.

주의

클리닝 툴을 불필요하게 넣거나 빼지 마세요.



클리닝 툴 교체

클리닝 툴의 브러쉬가 퍼지면 밀링 폐기물을 제거하는 툴의 성능이 감소합니다. 브러쉬가 퍼진 경우 클리닝 툴을 새 것으로 교체하십시오.

품목을 구입하려면 공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하거나 당사 웹사이트(http://www.dgshape.com/)를 방문하십시오.

☞ P.77 "클리닝 툴 교체"

Step 5 : 레귤레이터 설정 확인

MEMO

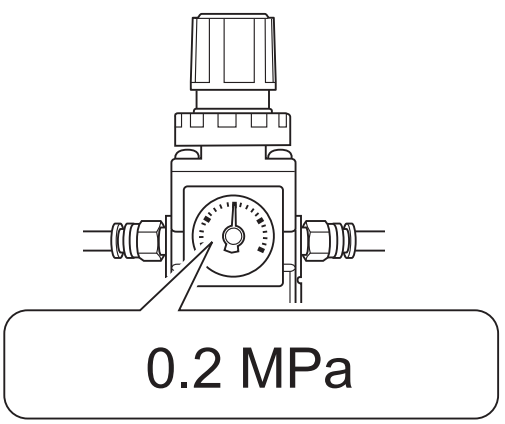
CAM 데이터가 기기로 전송되면 워크피스를 밀링에 일치시키기 위해 공기 압력을 자동으로 조정합니다.

절차

압축 공기의 압력이 0.2MPa로 설정되어 있는지 확인하십시오.

0.2MPa로 설정되어 있지 않으면 다시 압력을 설정하십시오.

☞ P.32 "압축 공기(레귤레이터 설정)"



Step 6 : 밀링 데이터 출력 및 밀링 시작

* 상용 CAM 소프트웨어를 사용하여 밀링 데이터를 출력할 수도 있습니다. 호환되는 CAM 소프트웨어에 대한 정보는 공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하십시오.

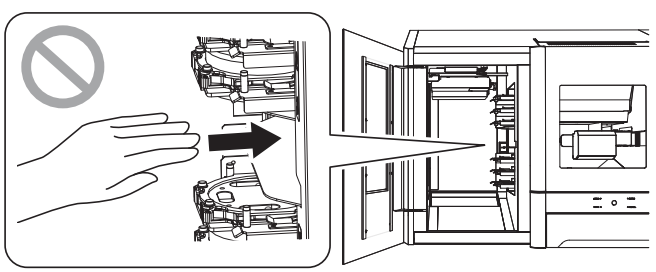
⚠ 경고 **집진기를 켜야 합니다.**
밀링 폐기물 및 워크피스는 가연성 및 유독성입니다.

⚠ 경고 **밀링 폐기물을 청소하기 위해 진공 청소기를 사용하지 마십시오.**
일반 진공 청소기로 잘게 절삭된 폐기물을 흡입하면 화재나 폭발의 위험이 있습니다.

⚠ 경고 **밀링 버와 워크피스를 제자리에 단단히 고정하십시오. 제자리에 고정한 후에는 스패너나 기타 물품이 실수로 남아 있지 않은지 확인하십시오.**
그렇지 않으면 이러한 물품이 기기에서 튀어져 부상의 위험이 있습니다.

⚠ 경고 **작업 영역에서 화염을 멀리하십시오.**
밀링 폐기물이 발화될 수 있습니다. 분말이된 소재는 가연성이 매우 높으며 금속 소재라도 발화할 수 있습니다.

⚠ 주의 **어댑터 매거진에서 밀링 머신에 손이나 팔을 삽입하지 마십시오.**
그렇게 하면 손이나 팔이 물건에 부딪혀 부상을 입을 수 있습니다.



절차

1 **밀링 데이터의 설정을 확인하십시오.**

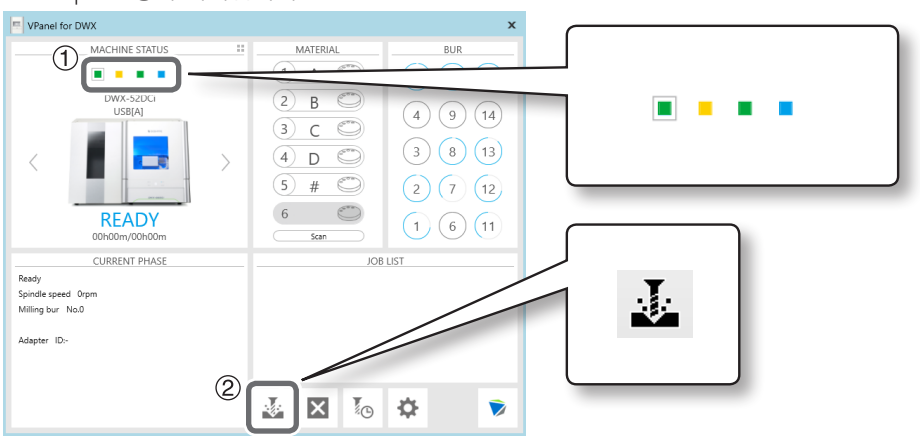
☞ P.29 "밀링에 필요한 CAM 설정"

2 **"Output a file" 창을 엽니다.**

① **VPanel의 메인 화면에서 작동할 기기를 선택합니다.**
여러 기기를 연결한 경우 MACHINE STATUS 아래 ■를 클릭하여 기기 간에 전환할 수 있습니다.

② 를 클릭합니다.

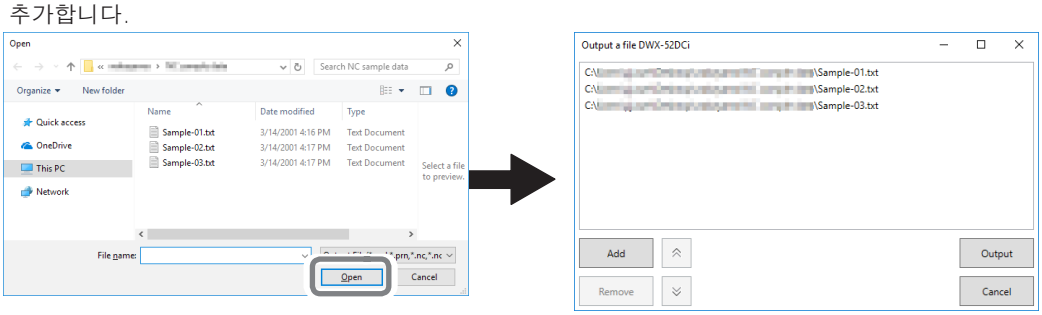
"Open" 창이 나타납니다.



3 밀링 데이터를 선택하고 [Open]을 클릭합니다.

선택한 밀링 데이터가 "Output a file" 창의 데이터 목록에 표시됩니다.

밀링 데이터를 연속적으로 출력하고자 하는 경우 "Output a file" 창에서 [Add]를 클릭하여 파일을 추가합니다.



4 워크피스와 밀링 버가 밀링 머신에 장착되어 있는지 확인하십시오.

☞ P.45 "Step 3 : 밀링 버 설치"

5 [Output]을 클릭합니다.

MEMO

데이터 목록 순서 변경

데이터 목록에서 밀링 데이터를 선택하고 또는 를 클릭하여 출력 순서를 변경할 수 있습니다. (밀링 데이터는 데이터 목록의 맨 위에서 출력됩니다.)

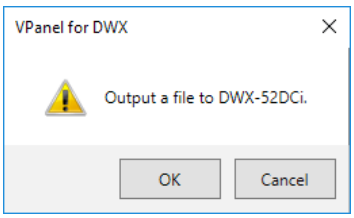
데이터 목록에서 밀링 데이터 제거

데이터 목록에서 밀링 데이터를 제거하려면 밀링 데이터를 선택하고 [Remove]를 클릭합니다.

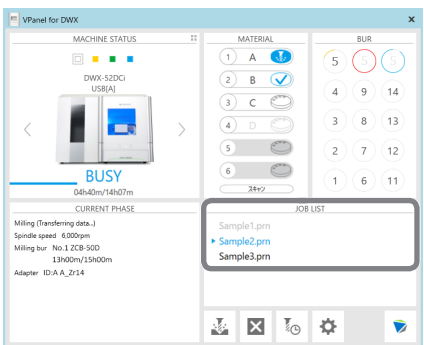
드래그 앤 드롭으로 밀링 데이터 추가

데이터를 메인 화면 또는 "Output a file" 창으로 끌어 데이터 목록에 밀링 데이터를 추가할 수 있습니다.

6 [OK]를 클릭합니다.



출력된 밀링 데이터가 메인 화면의 JOB LIST에 표시되고 밀링이 시작됩니다. 밀링이 완료되면 멜로디가 울립니다.



주의

밀링 중에는 전면 커버를 열지 마십시오.

안전을 위해 밀링 중에 전면 커버를 열면 비상 정지가 발생합니다.

☞ P.94 "오류 메시지"

MEMO

밀링 데이터를 기기에 저장하여 컴퓨터가 사용되는 동안 데이터 전송 시간을 줄일 수 있습니다.

☞ P.13 ""Settings" 탭"

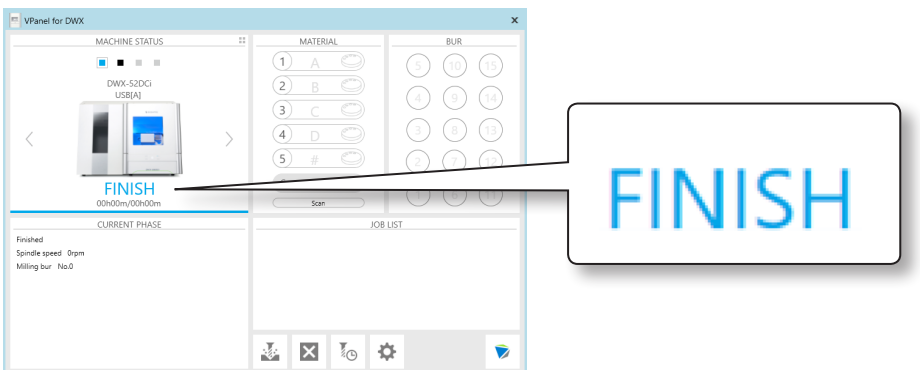
Step 7 : 기기에서 어댑터 제거

⚠ 경고

어댑터를 제거할 때 무리한 힘으로 어댑터를 당기지 마십시오.
그렇게 하면 손이나 팔이 물건에 부딪혀 부상을 입을 수 있습니다.

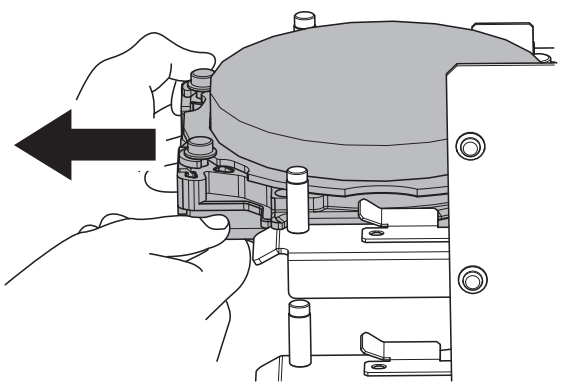
절차

1 **밀링이 완료되었는지 확인하십시오.**



2 **매거진 커버를 엽니다.**

3 **어댑터 매거진에서 어댑터를 제거합니다.**
어댑터를 양손으로 잡고 천천히 당겨 빼냅니다. 어댑터를 빼낼 때 매거진 커버 안쪽에 손이나 다른 신체 부위가 부딪히지 않도록 주의하십시오.



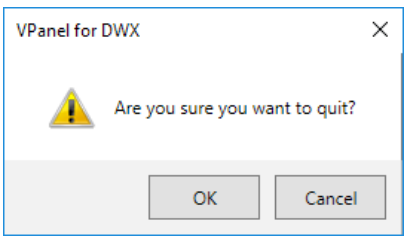
밀링 일시 중지 / 취소

밀링 중지

절차

1. VPanel의 메인 화면에서 출력을 중단할 기기를 선택합니다.
2. ⊠ 를 클릭합니다.

   그림과 같은 메시지가 표시됩니다.



출력을 중단하려면

[OK]를 클릭합니다.

출력을 계속하려면

[Cancel]을 클릭합니다.

Output List에서 대기 중인 밀링 데이터 제거

절차

1. VPanel의 메인 화면에서 출력 목록을 편집하려는 기기를 선택합니다.
2. "Output List"에서 제거할 밀링 데이터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 [Remove]를 클릭합니다.

   대기 상태의 밀링 데이터만 제거할 수 있습니다.

   ("Output List" 상단에서 두 번째 또는 다음 위치의 밀링 데이터)

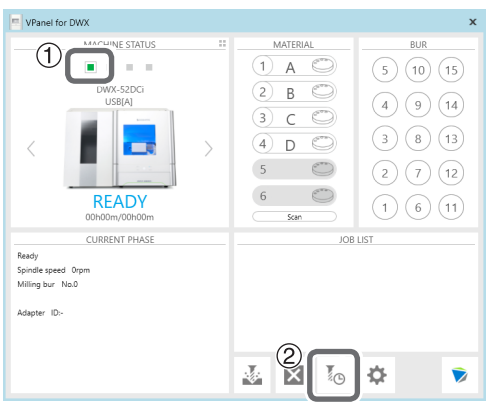
연속 밀링 수행하기

마모된 밀링 버 자동 교환(인텔리전트 툴 컨트롤)

밀링 중에 밀링 버가 마모되어 교체해야 할 수 있습니다.
마모된 밀링 버가 밀링 중에 자동으로 교체 하도록 하려면 인텔리전트 툴 컨트롤을 사용하십시오. 인텔리전트 툴 컨트롤은 동일한 유형의 밀링 버를 최대 3개까지 연속적으로 사용할 수 있는 기능입니다. 밀링 버가 교체 시기에 도달하면 사용하지 않은 밀링 버로 자동 교체됩니다. 이로써 밀링 품질의 손실 없이 장시간 밀링을 수행할 수 있습니다.

절차

1

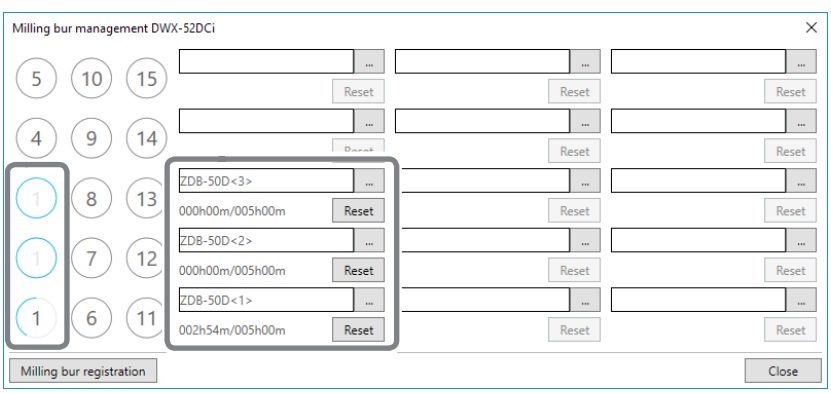


① VPanel 메인 화면에서 인텔리전트 툴 컨트롤을 설정하려는 기기를 선택하십시오.

② 을 클릭합니다.
"Milling bur management" 창이 열립니다.

2 **인텔리전트 툴 컨트롤을 사용하여 자동으로 전환하려는 밀링 버를 여러 밀링 버 스토커(2개 또는 3개 위치)로 설정하십시오.**

같은 이름의 밀링 버는 단일 세트로 지정됩니다. 사용 중인 밀링 버가 교체 시간에 도달하면 다음 밀링 버로 자동 전환됩니다.



밀링 버 교체 시간

밀링 버가 모두 새 것일 때

조합에서 밀링 버 스토커 번호가 더 작은 밀링 버가 먼저 사용됩니다.

예: 인텔리전트 툴 컨트롤이 밀링 버 스토커 1, 밀링 버 스토커 2 및 밀링 버 스토커 3의 조합으로 설정된 경우 스토커 1이 사용됩니다.

하나의 밀링 버를 사용했지만 교체 시간에 도달하지 않은 경우

교체 시기가 도래하지 않은 밀링 버 중 작업 시간이 더 긴 밀링 버를 사용할 밀링 버를 결정할 때 우선 순위가 부여됩니다.

사용한 하나의 밀링 버가 교체 시간에 도달한 경우

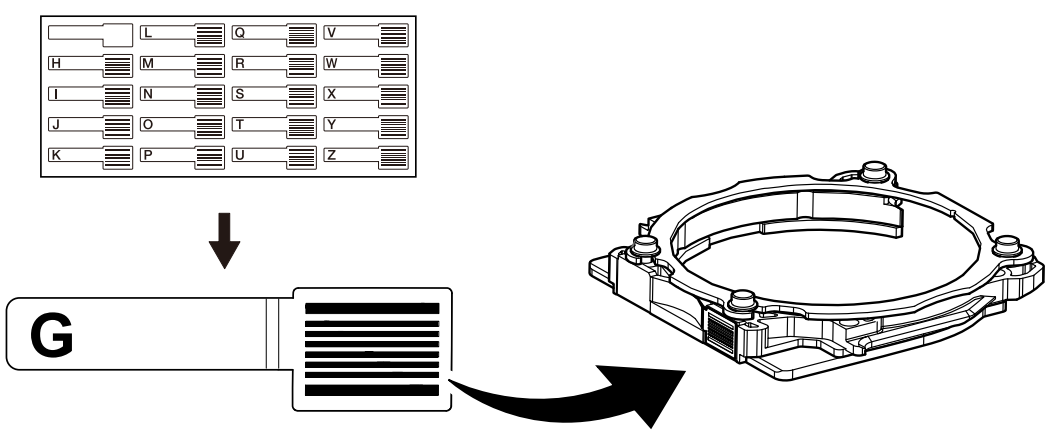
사용할 밀링 버를 결정할 때 작업 시간이 더 짧은 밀링 버가 우선 적용됩니다.

추가 어댑터 구매

이 기기에는 6개의 어댑터가 포함되어 있으며 이 기기는 6개의 어댑터를 동시에 관리할 수 있습니다. 그러나 밀링 중인 워크피스를 어댑터에서 제거하면 CAM 데이터의 위치 정보와 같은 정보를 관리할 수 없기 때문에 제거할 수 없습니다. 워크피스를 완전히 사용하려면 예비 어댑터(최대 26개의 어댑터[ID: A~Z])를 준비하는 것이 좋습니다. 품목을 구입하려면 공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하거나 당사 웹사이트(http://www.dgshape.com/)를 방문하십시오.

어댑터 구매 후 필요한 작업

옵션 제품으로 구입한 어댑터에는 어댑터 ID 라벨이 부착되어 있지 않습니다. 추가 어댑터를 사용하기 전에 이 기기에 옵션 제품으로 제공된 어댑터 ID 라벨을 추가 어댑터에 부착하십시오.



Chapter 3 유지보수

유지보수 주의사항 58
유지보수 주의사항 58
일일 유지보수 59
밀링 완료 후 청소 59
밀링 버 / 어댑터 청소 61
디텍션 핀 및 자동 보정 지그의 관리 및 보관 61
정기 유지 보수 62
유지 보수가 필요한 상황 62
부품 교체가 필요한 상황..... 62
스핀들 Run-in(워밍업) 63
밀링 머신 보정 65
콜렛 다시 조이기 71
레귤레이터 유지보수(배수통 비우기) 74
레귤레이터 유지보수(볼 세척) 75
레귤레이터 유지보수(배수통 비우기) 77

유지보수 주의사항

유지보수 주의사항

⚠ 경고 **공압 송풍기(콤프레셔)를 절대 사용하지 마십시오.**
이 기기는 공압 송풍기와 호환되지 않습니다. 밀링 폐기물이 기기 내부로 들어가 화재나 감전의 원인이 될 수 있습니다.

⚠ 경고 **휘발유, 알코올, 시너 등의 용제를 사용하여 청소하지 마십시오.**
화재가 발생할 수 있습니다.

⚠ 경고 **밀링 폐기물을 청소하기 위해 진공 청소기를 사용하지 마십시오.**
일반 진공 청소기로 잘게 절삭된 폐기물을 흡입하면 화재나 폭발의 위험이 있습니다.

⚠ 경고 **밀링이 끝난 직후 스핀들 유닛이나 주변을 만지지 마십시오.**
화상을 입을 수 있습니다.

⚠ 주의 **밀링 버 주변에 주의하십시오.**
밀링 버는 날카롭습니다. 부러진 밀링 버도 위험합니다. 부상을 방지하려면 주의하십시오.

- 이 기기는 정밀 기기입니다. 매일 관리 및 유지 보수를 수행하십시오.
- 밀링 폐기물을 조심스럽게 청소하십시오. 밀링 폐기물이 있는 상태에서 기기를 작동하면 오작동이 발생할 수 있습니다.
- 실리콘 물질(기름, 그리스, 스프레이 등)이 있는 환경에 이 기기를 설치하지 마십시오. 스위치 접촉 불량이나 이오나이저 파손의 원인이 됩니다.
- 이 설명서에 지정되지 않은 위치에는 윤활유를 바르지 마십시오.

일일 유지보수

밀링 완료 후 청소

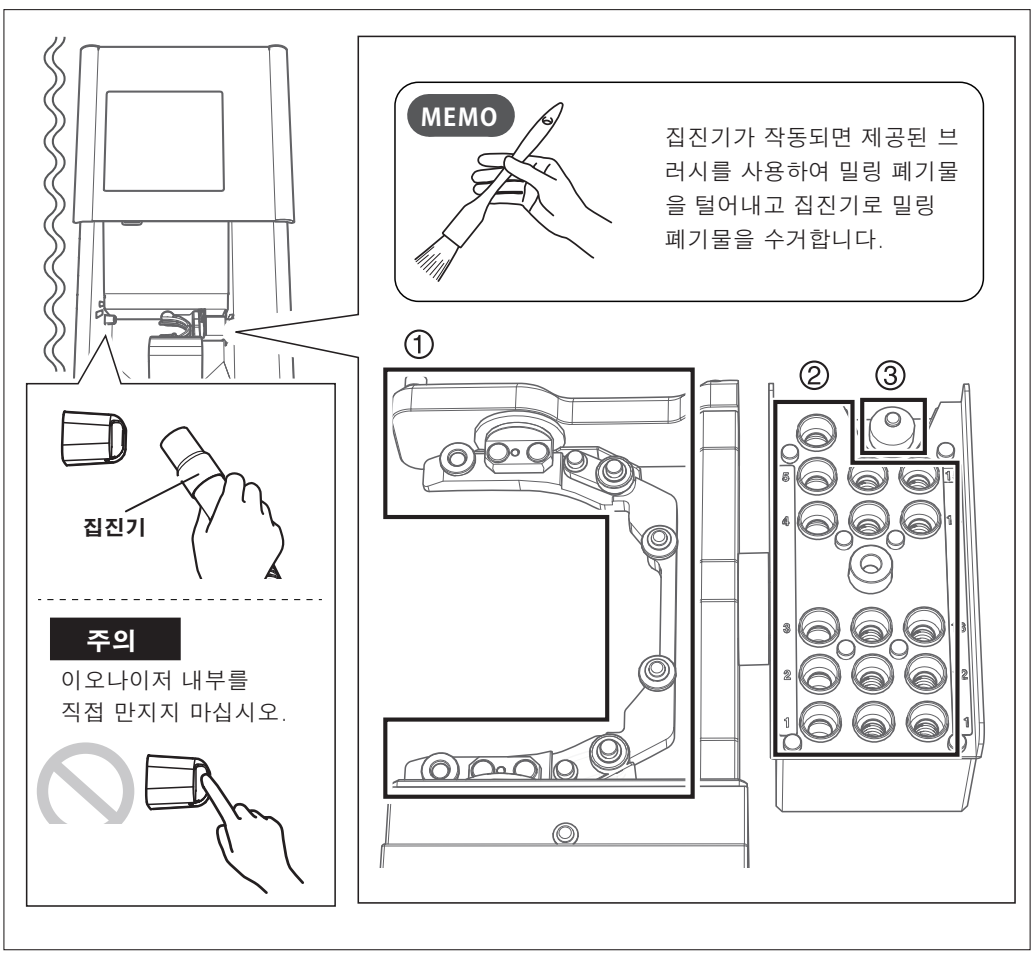
전면 커버 내부 청소

기기가 대기 상태일 때 전면 커버를 열고 작동 버튼을 누르면 집진기가 켜집니다.(연동 기능이 있는 집진기의 경우 연결 케이블로 확장 포트에 연결합니다.) 집진기에 대한 자세한 내용은 DWX-52DCi "설치 설명서"를 참조하십시오.

절차

집진기가 작동되면 제공된 브러시를 사용하여 밀링 폐기물을 털어내고 집진기로 밀링 폐기물을 수거합니다. 다음 그림의 ①~② 영역 주변의 밀링 폐기물을 청소하십시오. 이러한 영역의 밀링 폐기물은 밀링 결과에 영향을 미칠 수 있습니다. VPanel "Cleaning" 창을 사용하여 로터리 축 장치를 청소하십시오.

☞ P.24 ""Cleaning" 창"

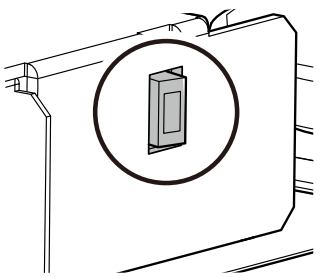


매거진 커버 내부 청소

절차

제공된 브러시를 사용하여 밀링 폐기물을 털어내고 집진기를 사용하여 밀링 폐기물을 수거합니다. 다음 그림의 ①~② 영역 주변의 밀링 폐기물을 청소하십시오. 이러한 영역의 밀링 폐기물은 밀링 작업에 영향을 줄 수 있습니다.

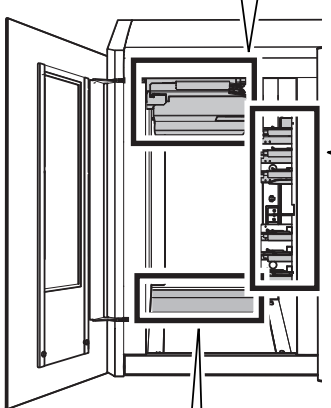
① **바코드 센서**



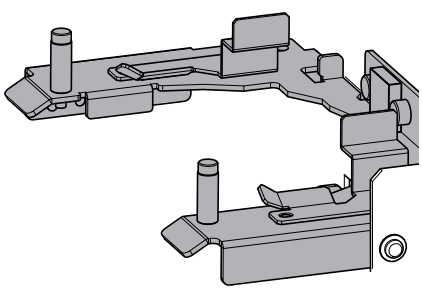
주의

밀링 폐기물이 바코드 센서에 부착되면 어댑터 ID를 올바르게 읽을 수 없습니다. 제품에 제공된 청소용 천으로 바코드 센서를 가볍게 닦아주세요. VPanel "Cleaning" 창에서 [Barcode sensor]를 사용합니다.

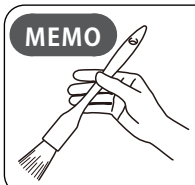
☞ P.24 ""Cleaning" 창"



② **어댑터 스토커**



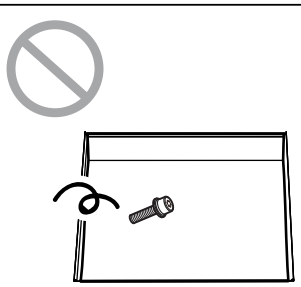
MEMO



집진기가 작동되면 제공된 브러시를 사용하여 밀링 폐기물을 털어내고 집진기로 밀링 폐기물을 수거합니다.

③ **주의**

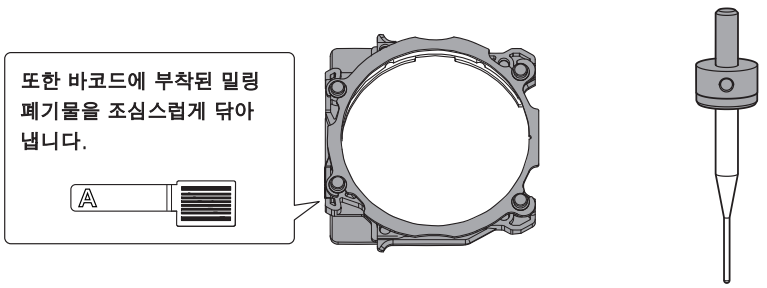
이 공간에 아무 것도 넣지 마십시오. 이 공간이 밀링 찌꺼기로 막히거나 부품 등의 물건이 이 공간에 떨어져 그대로 두면 리프트가 완전히 내려가지 않아 어댑터 스토커 6번 사용이 불가능할 수 있습니다.



밀링 버 / 어댑터 청소

제공된 청소용 천을 사용하여 그림에 표시된 부분의 먼지를 닦아냅니다.

••• **닦아야 할 부분**

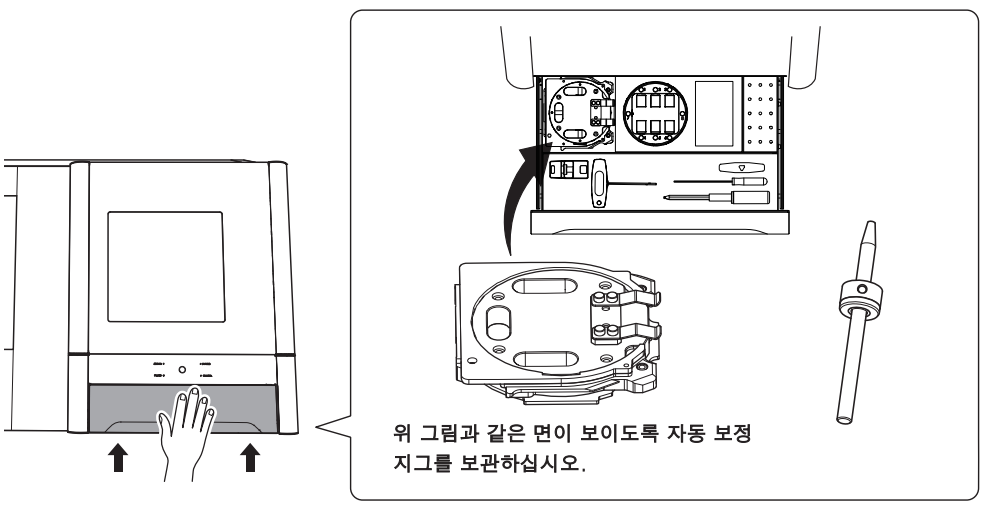


디텍션 핀 및 자동 보정 지그의 관리 및 보관

자동 보정을 위해서는 디텍션 핀과 자동 보정 지그를 사용하십시오. 디텍션 핀이나 자동 보정 지그에 녹, 흠집, 때 등의 이물질이 있으면 정확한 검출이 불가능하여 밀링이 제대로 이루어지지 않고 기기가 파손될 수 있습니다.

관리 및 보관

- 사용하기 전에 깨끗한 마른 천(기기와 함께 제공됨)으로 깨끗이 닦고 먼지, 녹 또는 흠집이 없는지 확인하십시오.
- 디텍션 핀과 자동 보정 지그는 보관함에 보관하십시오.



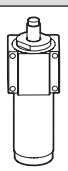
정기 유지 보수

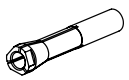
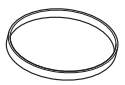
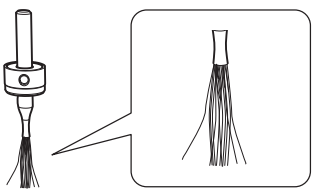
유지 보수가 필요한 상황

기기를 설치할 때 스핀들 유닛을 교체할 때	• P.63 "스핀들 Run-in(워밍업)" • P.65 "밀링 머신 보정"
기기를 장기간 사용하지 않은 경우 주변 온도가 낮은 날 밀링 작업 전	P.63 "스핀들 Run-in(워밍업)"
기기를 다른 설치 장소로 이동할 때 밀링 위치가 어긋난 경우 Z 방향에 구멍이 생기는 등의 증상이 나타날 때	P.65 "밀링 머신 보정"
한달에 한번 스핀들의 작업시간이 200시간을 초과하는 경우	P.71 "콜렛 다시 조이기"
레귤레이터에 물이나 먼지가 쌓였을 때	• P.74 "레귤레이터 유지보수(배수통 비우기)" • P.75 "레귤레이터 유지보수(볼 세척)"
어댑터 ID를 읽을 수 없는 경우	• P.60 "매거진 커버 내부 청소" • P.61 "밀링 버/어댑터 청소"

부품 교체가 필요한 상황

부품을 구입 / 교체하려면 DGSHAPE Corporation 공인 대리점에 문의하거나 당사 웹사이트(http://www.dgshape.com/)를 방문하십시오.

부품명	교체시기 / 기준
 스핀들 유닛	**스핀들의 작업시간이 2,000시간을 초과하는 경우(작업 상황에 따라 약간의 변동 있음).** VPanel을 사용하여 스핀들의 작업 시간을 볼 수 있습니다. 교체 방법에 대한 정보는 부품과 함께 제공된 교체 사용 설명서를 참조하십시오. ☞ P.14 ""Maintenance" 탭" * 교체용 스핀들 유닛은 콜릿과 벨트와 함께 제공됩니다.

부품명	교체시기 / 기준
 콜렛	**콜렛이 변형된 경우.** 과부하 오류 또는 기타 오류가 발생하면 콜렛이 변형될 수 있습니다. 교체 방법에 대한 정보는 부품과 함께 제공된 교체 사용 설명서를 참조하십시오.
 스핀들 벨트	**스핀들 벨트가 마모된 경우.** 교체 방법에 대한 정보는 부품과 함께 제공된 교체 사용 설명서를 참조하십시오.
 클리닝 툴	**브러시가 퍼진 경우.** * 밀링 버 홀더는 옵션 제품에 포함되어 있지 않습니다. ☞ P.77 "클리닝 툴 교체" 

스핀들 Run-in(워밍업)

스핀들 회전을 안정화하기 위해 스핀들 Run-in(워밍업)이 필요할 수 있습니다.

이 작업이 필요한 상황

- 기기를 설치할 때
- 스핀들 유닛을 교체할 때
- 기기를 장기간 사용하지 않은 경우
- 주위 온도가 낮은 날 사용 전

절차

1. **전면 커버를 닫고 전원을 켭니다.**
2. **VPanel을 표시합니다.**

☞ P.7 "VPanel 표시"

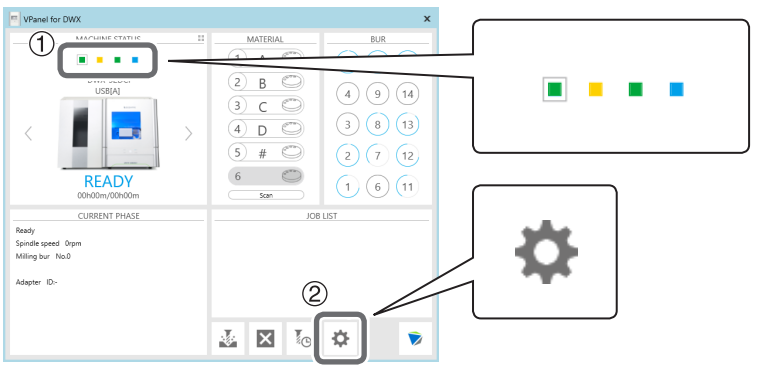
3 [Settings] 창을 엽니다.

① VPanel의 메인 화면에서 작동할 기기를 선택합니다.

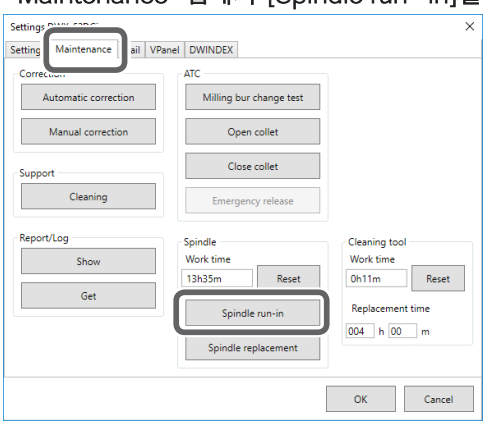
여러 기기를 연결한 경우 MACHINE STATUS에서 ■을 클릭하여 기기 간에 전환할 수 있습니다.

② ⚙을 클릭합니다.

"Settings" 창이 나타납니다.

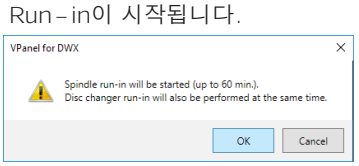


4 "Maintenance" 탭에서 [Spindle run-in]을 클릭합니다.



5 다음 그림과 같은 창이 나타나면 [OK]를 클릭합니다.

Run-in이 시작됩니다.



작업이 완료되었다는 메시지가 나타나면 이 단계가 완료된 것입니다.

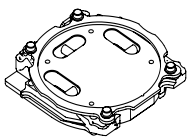
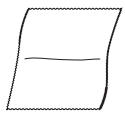
밀링 머신 보정

밀링 머신은 장기간 사용하거나 주변 환경 변화에 따라 정확도가 변할 수 있습니다. 자동 보정을 수행하면 ATC 매거진과 로터리 축 위치가 수정됩니다.

이 작업이 필요한 상황

- 기기를 설치할 때
- 스핀들 유닛을 교체할 때
- 밀링 위치가 어긋난 경우
- 밀링 결과에서 단차나 Z 방향의 구멍 등의 증상이 발생한 경우

필수 항목

		
디텍션 핀	자동 보정 지그	청소용 천

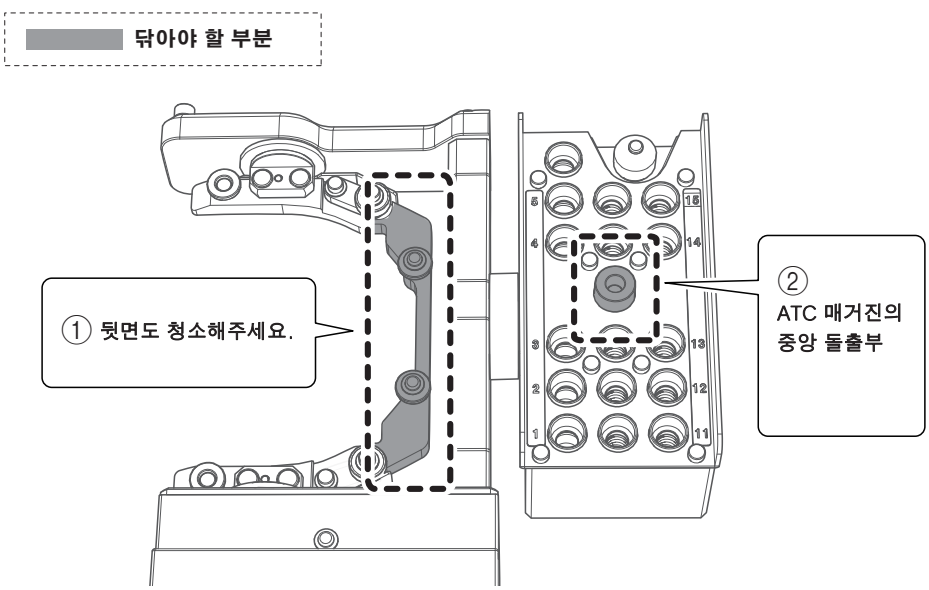
1. 디텍션 핀 설치

❶ 클램프 주변의 밀링 폐기물을 청소합니다.

☞ P.59 "밀링 완료 후 청소"

❷ 아래 그림의 ①, ② 부분을 동봉된 청소용 천으로 깨끗하게 닦아주세요.

이 위치에 먼지가 있으면 보정을 제대로 수행하지 못할 수 있습니다.

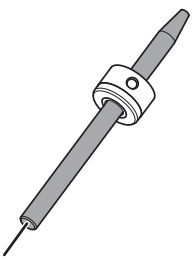


3 **제공된 청소용 천으로 자동 보정 지그와 디텍션 핀을 닦아주세요.**

이 위치에 먼지가 있으면 보정을 제대로 수행하지 못할 수 있습니다.

닦아야 할 부분

디텍션 핀



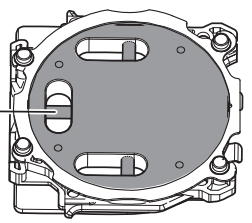
팁도 청소하십시오.

자동 보정 지그

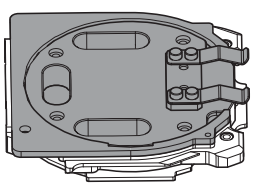
또한 뒷면과 샤프트를 청소합니다.

전면

샤프트

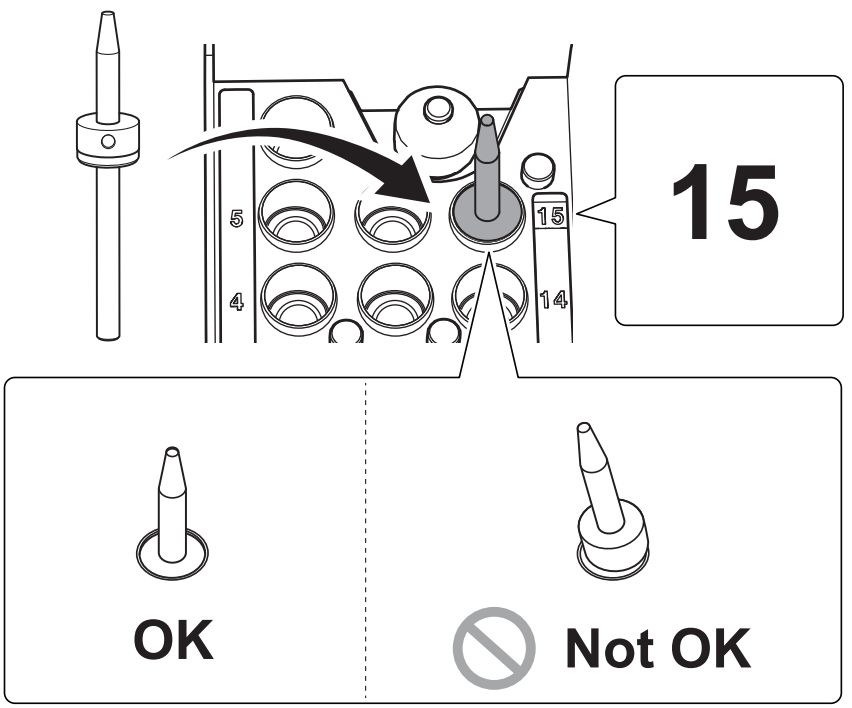


후면



4 **ATC 매거진의 15번 위치에 디텍션 핀을 장착합니다.**

디텍션 핀을 단단히 삽입하십시오.

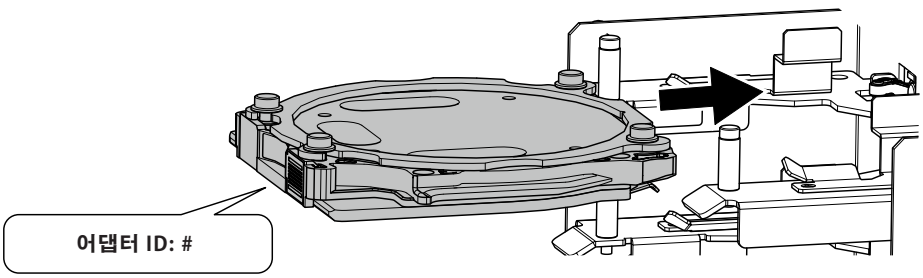


2. 자동 보정 지그 장착

MEMO

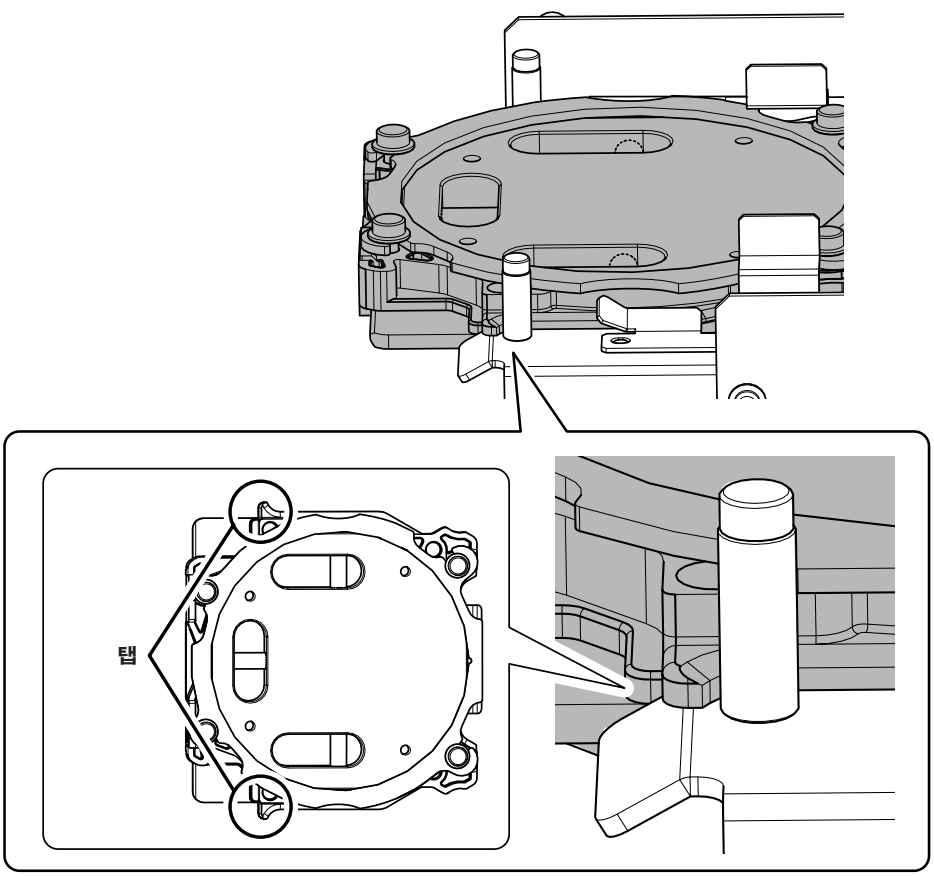
자동 보정 지그는 모든 어댑터 스토커에 장착할 수 있습니다.

❶ 그림과 같이 자동 보정 지그를 어댑터 스토커에 삽입합니다.

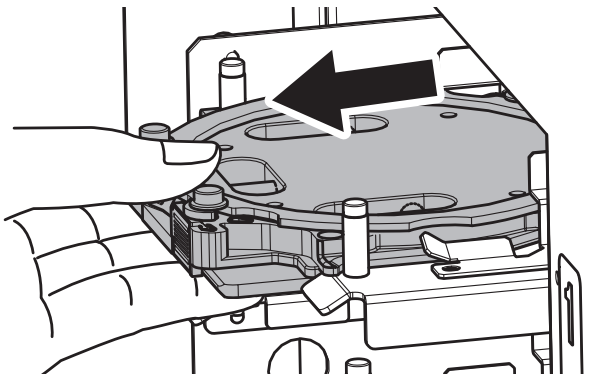


❷ 탭을 그림에 표시된 위치에 맞춰 어댑터를 부착합니다.

어댑터가 올바른 위치에 장착되면 자석으로 제자리에 고정됩니다.



❸ 어댑터를 가볍게 잡아 당겨 느슨해지지 않았는지 확인합니다.



❹ 전면 커버와 매거진 커버를 닫습니다.

3. 자동 보정 수행

❶ VPanel을 표시합니다.

☞ P.7 "VPanel 표시"

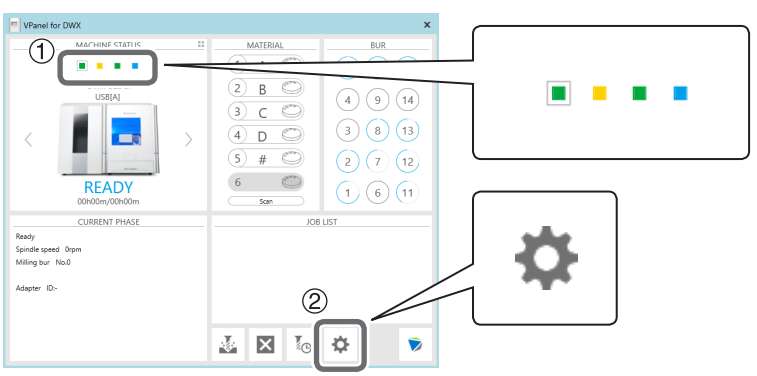
❷ "Settings" 창을 엽니다.

① VPanel의 메인 화면에서 작동할 기기를 선택합니다.

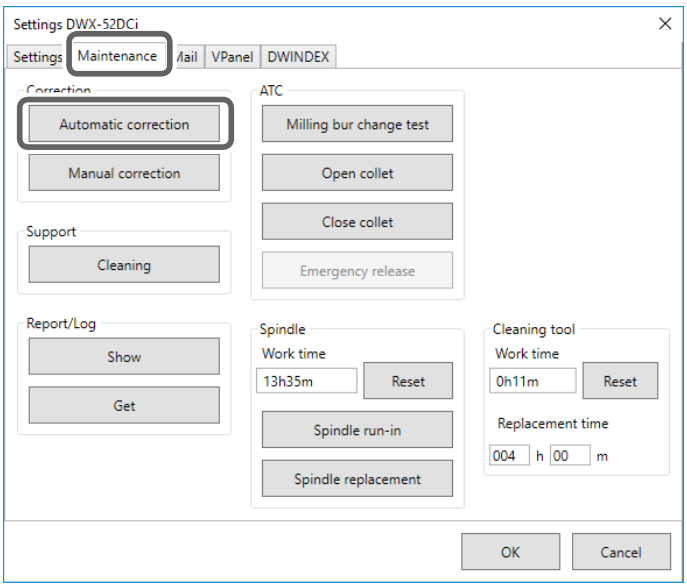
여러 기기를 연결한 경우 MACHINE STATUS에서 ■을 클릭하여 기기 간에 전환할 수 있습니다.

② ⚙을 클릭합니다.

"Settings" 창이 나타납니다.

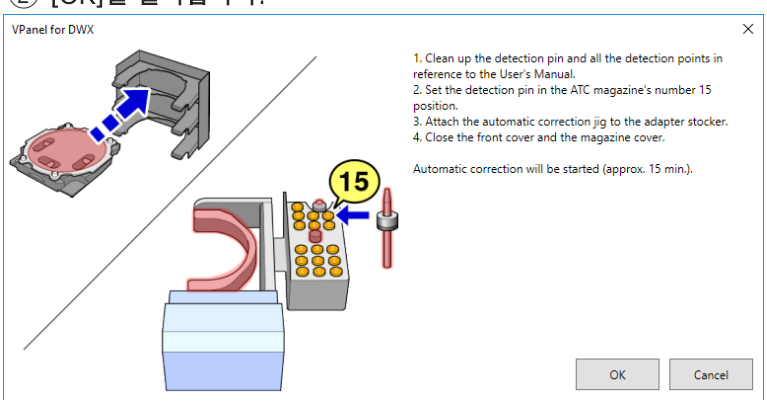


❸ "Maintenance" 탭에서 [Automatic correction]을 클릭합니다.



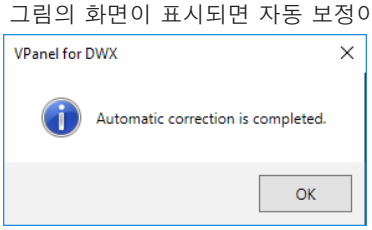
① 화면에 표시된 작업이 완료되었는지 확인합니다.

② [OK]를 클릭합니다.



자동 보정이 시작됩니다.

그림의 화면이 표시되면 자동 보정이 완료된 것입니다.



❹ [OK]를 클릭합니다.

4. 디텍션 핀과 자동 보정 지그 제거

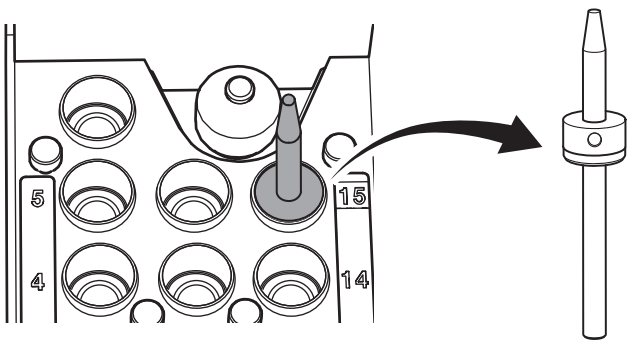
디텍션핀과 자동보정지그를 제거한 후 세척하여 보관함에 보관하십시오.

☞ P.61 "디텍션 핀 및 자동 보정 지그의 관리 및 보관"

디텍션 핀

절차

전면 커버를 열고 감지 핀을 제거합니다.



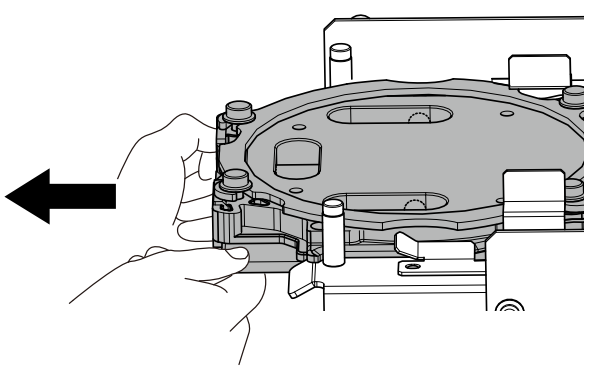
자동 보정 지그

⚠ 주의 **어댑터를 제거할 때 무리한 힘으로 어댑터를 당기지 마십시오.**
그렇게 하면 손이나 팔이 물건에 부딪혀 부상을 입을 수 있습니다.

절차

매거진 커버를 열고 자동 보정 지그를 제거합니다.

어댑터를 양손으로 잡고 천천히 당겨 빼냅니다. 어댑터를 빼낼 때 매거진 커버 안쪽에 손이나 다른 신체 부위가 부딪히지 않도록 주의하십시오.



콜렛 다시 조이기

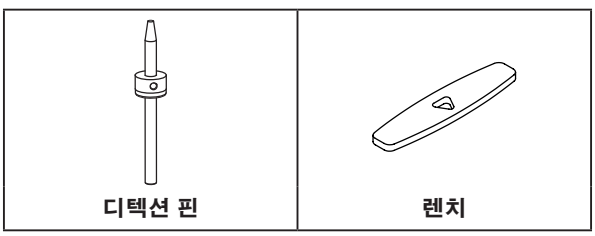
연속 밀링으로 인해 콜릿이 느슨해져서 밀링 버가 쉽게 빠질 수 있습니다. 주기적으로 콜릿을 다시 조입니다.

이 작업에 대한 권장 주기

- 월 1회 또는 스핀들의 총 작업 시간이 200시간을 초과하는 경우(작업 상황에 따라 약간의 변동 있음).

☞ P.14 ""Maintenance" 탭"

필수 항목



절차

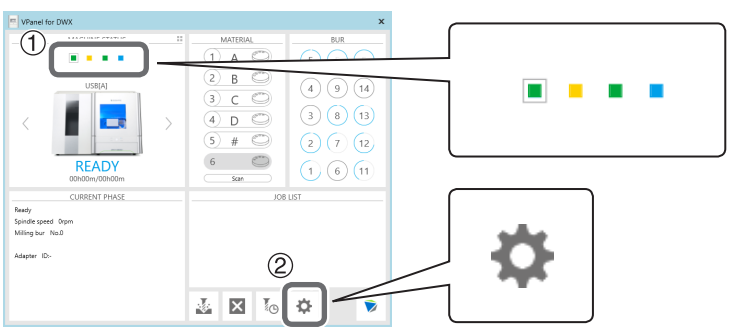
1 "Settings" 창을 엽니다.

① VPanel의 메인 화면에서 작동할 기기를 선택합니다.

여러 기기를 연결한 경우 MACHINE STATUS에서 ■을 클릭하여 기기 간에 전환할 수 있습니다.

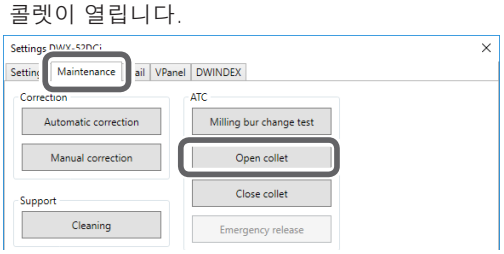
② ⚙를 클릭합니다.

"Settings" 창이 나타납니다.



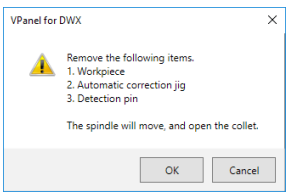
2 "Maintenance" 탭에서 [Open collet]을 클릭합니다.

콜렛이 열립니다.

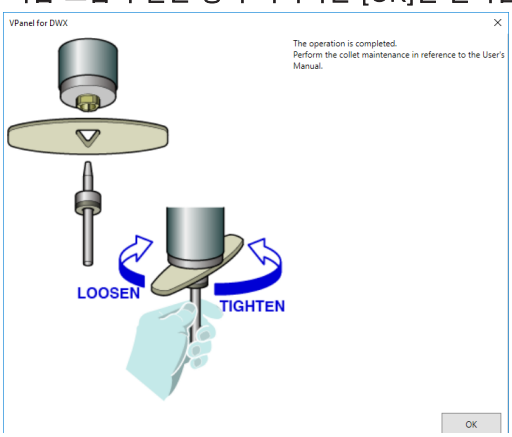


3 **다음 그림과 같은 창이 나타나면 [OK]를 클릭합니다.**

스핀들 장치가 이동하여 콜렛이 열립니다.



4 **다음 그림과 같은 창이 나타나면 [OK]를 클릭합니다.**

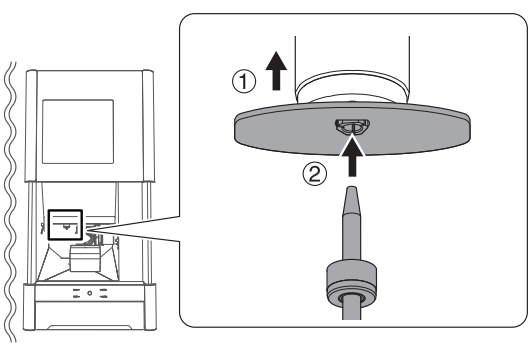


5 **콜렛을 다시 조입니다.**

① **렌치를 콜렛에 맞춥니다.**

② **콜렛에 디텍션 핀을 삽입합니다.**

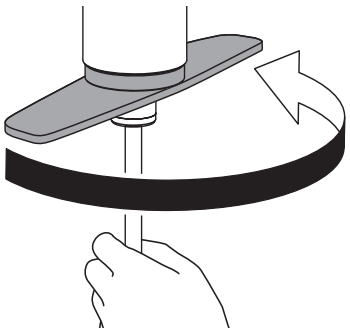
디텍션 핀을 삽입할 수 없으면 **2** ~ **4**.단계의 작업을 반복하십시오.



주의

제공된 렌치를 사용하고 디텍션 핀을 삽입된 상태로 유지하십시오. 디텍션 핀을 삽입하지 않으면 콜릿이 변형되어 밀링 정확도가 떨어질 수 있습니다.

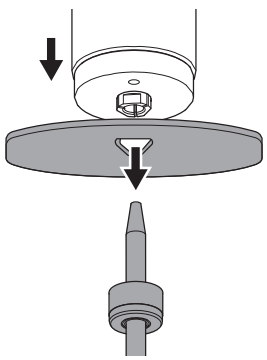
③ 손으로 디텍션 핀을 잡고 렌치로 콜렛을 조입니다.



MEMO

렌치와 스핀들 유닛의 선단(왼쪽 그림의 음영 부분)이 함께 회전하기 시작할 때 까지 조이면 충분합니다.

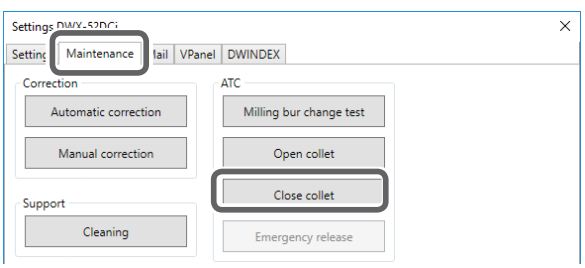
④ 디텍션 핀과 렌치를 제거합니다.



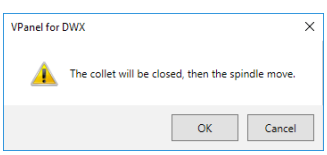
6 전면 커버를 닫습니다.

7 "Maintenance" 탭에서 [Close collet]를 클릭합니다.

콜렛을 조입니다.



8 [OK]를 클릭합니다.



스핀들 유닛이 움직이면 절차가 완료되고 "The operation is completed"가 표시됩니다.

레귤레이터 유지보수(배수통 비우기)

레귤레이터에는 시간이 지남에 따라 배수(수분 및 먼지)로 채워지는 필터가 장착되어 있습니다. 주기적으로 배수통을 비우십시오.

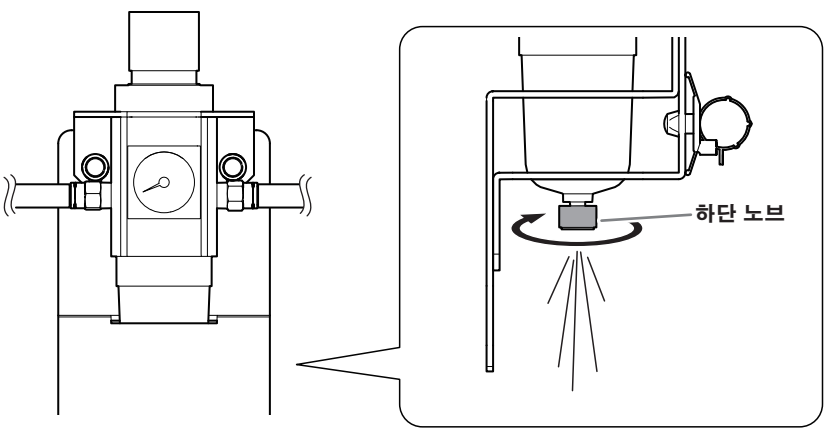
이 작업이 필요한 상황

- 배수통이 수분등이 쌓일 때
- 배수통이 더러워졌을 때

절차

1 **하단 노브를 조금씩 풉니다.**

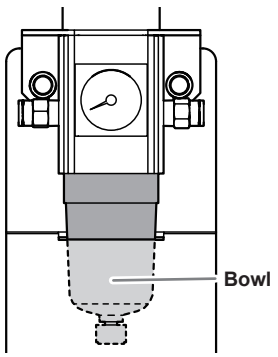
이 때 소재가 배수구에서 분사될 수 있습니다. 천 등을 사용하여 스프레이를 잡고 흩어지지 않도록 하십시오.



2 **배수통이 비워지면 하단 노브를 다시 조입니다.**

레귤레이터 유지보수(볼 세척)

볼 내부가 더러워지면 볼을 꺼내 세척하세요.



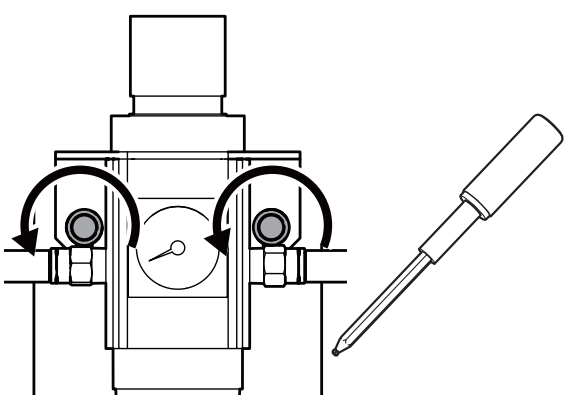
절차

⚠ 경고 **레귤레이터 보울을 제거하기 전에 공기압을 빼내십시오.**
그렇지 않으면 파열되거나 부품이 날아갈 수 있습니다.

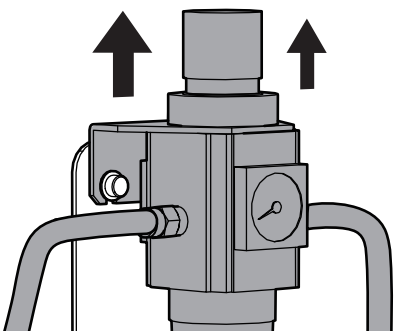
⚠ 경고 **레귤레이터를 제거하거나 부착하기 전과 유지 보수를 수행하기 전에 볼이 단단히 부착되어 있는지 확인하십시오.**
볼이 제대로 부착되지 않으면 압축 공기를 공급할 때 날아갈 수 있습니다.

⚠ 경고 **중성 세제를 사용하여 레귤레이터 볼을 청소하십시오. 휘발유, 알코올, 시너 등의 용제는 절대 사용하지 마십시오.**
용제를 사용하면 볼이 손상되어 파열될 수 있습니다.

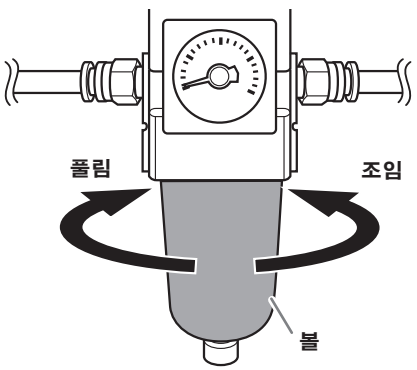
1. **압축 공기 공급을 중단하십시오.**
2. **토크 드라이버를 사용하여 다음 그림과 같은 나사를 약 3바퀴(2곳) 풉니다.**



❸ 레귤레이터를 제거합니다.



❹ 레귤레이터에서 볼을 제거합니다.



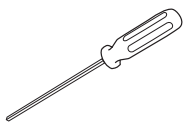
❺ 중성 세제를 사용하여 볼을 세척하십시오.

❻ 볼이 완전히 건조되었는지 확인한 후 다시 조입니다.

❼ 레귤레이터를 기기에 장착하십시오.

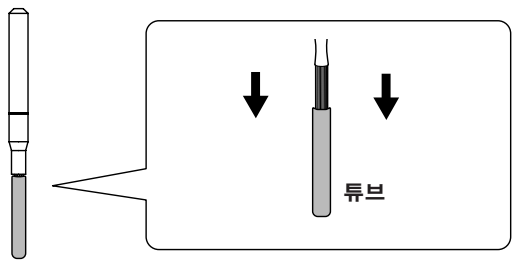
클리닝 툴 교체

필수 항목

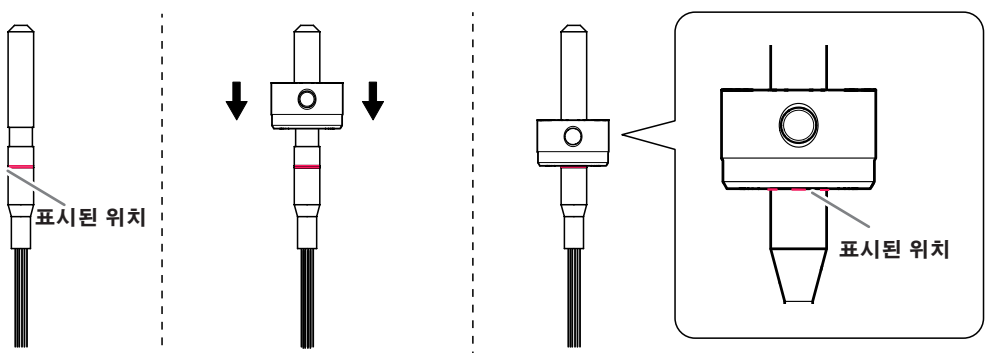
선택 항목	본체 액세서리		
			
클리닝 툴	밀링 버 홀더	마운팅 스크류	육각 드라이버

절차

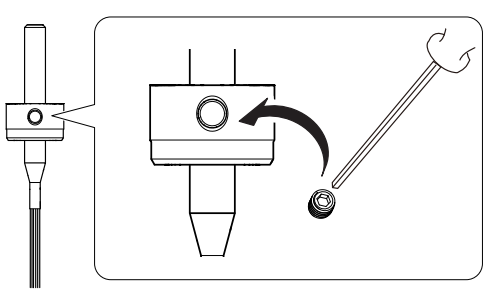
❶ **클리닝 툴 튜브를 제거합니다.**



❷ **밀링 버 홀더를 클리닝 툴에 표시된 위치에 맞춰 장착합니다.**



❸ **마운팅 스크류를 사용하여 밀링 버 홀더를 제자리에 고정합니다.**



Chapter 4 FAQ

기기 문제 79
- 초기 동작이 수행되지 않거나 실패하는 경우 79
- 작동 버튼이 응답하지 않는 경우 79
- VPanel이 기기를 인식하지 못하는 경우 79
- 어댑터 ID를 읽을 수 없는 경우 80
- 기기에 데이터가 출력되지 않거나 데이터가 출력되고 있는데도 기기가 작동하지 않는 경우 80
- 여러 대의 기기를 연결할 때 컴퓨터가 종료되는 경우 81
- 어댑터 스토커 번호 6의 어댑터를 교체할 수 없는 경우 81
- 스핀들이 회전하지 않는 경우 81
- 이오나이저 성능이 저하된 경우 (절삭 폐기물이 밀링 영역 주변에 수집되는 경우) 81
- 압축 공기가 나오지 않는 경우 82
- 자동 보정이 실패 하는 경우 82
- 클리닝 툴이 효과적이지 않는 경우 83

밀링 품질 문제 84
- 밀링된 표면이 깨끗하지 않는 경우 84
- 밀링 결과물에 단차 라인이 발생하는 경우 84
- 치핑 발생(밀링 제품의 모서리가 치핑됨) 84
- 밀링 결과물에 구멍이 뚫리는 경우 86
- 밀링 결과의 치수가 일치하지 않는 경우 86

설치 문제 87
- 드라이버를 별도로 설치 87
- 소프트웨어와 전자 형식 설명서를 별도로 설치 89
- 드라이버 설치가 불가능한 경우 90
- 드라이버 제거 92
- VPanel 제거 93

오류 메시지 94

기기 문제

초기 동작이 수행되지 않거나 실패하는 경우

전면 커버 또는 매거진 커버가 열려 있습니까?	시작하는 동안 전면 커버와 매거진 커버를 닫아 두십시오. 안전을 위해 기기 시동 시 커버가 열려 있으면 초기 동작을 수행하지 않습니다.	—
밀링 버가 어딘가에 끼었습니까?	스핀들 유닛에 부착된 밀링 버가 워크피스나 로터리 축 유닛에 걸리면 초기 동작을 수행하지 못할 수 있습니다. VPanel의 비상 해제 기능을 사용하여 밀링 버를 분리하십시오.	P.15
스핀들 유닛이나 로터리 축 유닛에 물건이 걸려 있지 않습니까?	유지보수 커버를 열고 워크피스나 밀링 폐기물이 이 장치에 걸리지 않는지 확인하십시오.	—

작동 버튼이 응답하지 않는 경우

전면 커버 또는 매거진 커버가 열려 있습니까?	이 기기는 전면 커버 또는 매거진 커버가 열려 있을 때 일부 작업을 제한합니다. 모든 커버를 닫습니다.	—
장갑을 끼고 있습니까?	장갑을 끼고 있으면 작동 버튼이 반응하지 않습니다. 맨손으로 버튼을 터치하십시오.	—

VPanel이 기기를 인식하지 못하는 경우

케이블이 연결되어 있습니까?	케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오. 작업을 수행하려면 "설치 설명서"("케이블 연결하기")를 참조하세요.	설치 설명서
드라이버가 올바르게 설치되어 있습니까?	설명된 절차에 따라 컴퓨터에 연결하지 않으면 드라이버가 올바르게 설치되지 않습니다. 드라이버가 올바르게 구성되지 않으면 VPanel이 정상적으로 작동하지 않습니다. 올바른 절차를 사용하여 연결되었는지 다시 확인하십시오.	P.87
두 대 이상의 기기를 연결할 때 연결 절차를 확인했습니까?	연결 절차가 잘못 수행되었을 가능성이 있습니다. 연결이 올바르게 수행되었는지 확인하십시오. 작업을 수행하려면 "설치 설명서"("여러 장치 연결")를 참조하십시오.	설치 설명서

기기의 ID가 변경되었습니까?	기기의 ID가 변경된 경우 VPanel을 다시 시작하십시오.	P.13

어댑터 ID를 읽을 수 없는 경우

어댑터 ID 라벨의 바코드 일부가 누락되었거나 이 바코드가 더럽습니까?	바코드를 청소하십시오. 바코드의 일부가 누락되었거나 바코드가 너무 더러운 경우 기기에 포함된 라벨 시트에서 새 라벨을 부착합니다.	P.61
바코드 센서가 절삭 폐기물로 오염되어 있습니까?	매거진 커버 내부의 바코드 센서를 청소한 다음 어댑터 ID를 읽습니다.	P.60

기기에 데이터가 출력되지 않거나 데이터가 출력되고 있는데도 기기가 작동하지 않는 경우

전면 커버 또는 매거진 커버가 열려 있습니까?	전면 커버 또는 매거진 커버가 열려 있으면 밀링 데이터를 수신하더라도 기기가 밀링을 시작하지 않습니다. 모든 커버를 닫고 작동 버튼을 눌러 밀링을 시작합니다.	—
VPanel이 기기를 인식합니까?	VPanel에 "OFFLINE" 이외의 메시지가 표시되는지 확인합니다.	—
여러 대의 기기가 연결된 경우 올바른 기기가 선택되었습니까?	VPanel 화면에서 밀링 데이터를 출력할 기기를 선택합니다.	—
작업이 일시 중지되었습니까?	PAUSE LED가 켜져 있으면 작동이 일시 중지됩니다. 기기가 일시 중지되면 밀링이 중지되고 일부 작업이 제한됩니다. 기기의 작동 버튼을 누르면 작동 일시 중지가 취소됩니다. 작동 버튼을 길게 누르고 있으면 밀링이 중단됩니다.	P.25
초기화 또는 데이터 취소가 진행 중입니까?	초기 작업 또는 데이터 취소 중에 수신된 밀링 데이터는 취소됩니다. 반드시 기기가 대기 상태인지 확인한 후 밀링 데이터를 출력하십시오.	—
밀링 데이터가 정확합니까?	밀링 데이터를 확인하십시오.	—
오류가 발생했습니까?	오류가 발생하면 ERROR LED가 깜박입니다. 오류에 대한 설명이 VPanel에 표시됩니다.	P.94

여러 대의 기기를 연결할 때 컴퓨터가 종료되는 경우

같은 ID의 기기가 동시에 컴퓨터에 연결되어 있습니까?	동일한 ID를 가진 두 대 이상의 기기를 컴퓨터에 동시에 연결하면 컴퓨터가 종료될 수 있습니다. 컴퓨터가 종료되면 연결된 모든 기기의 전원을 끄고 컴퓨터에서 USB 케이블을 분리합니다. 컴퓨터를 다시 시작한 다음 VPanel을 시작합니다. VPanel이 시작되지 않으면 다시 설치하십시오. 그런 다음 동일한 ID가 할당된 기기가 없도록 설정을 구성합니다. 작업을 수행하려면 "설치 설명서"("여러 장치 연결")를 참조하십시오.	설치 설명서

어댑터 스토커 번호 6의 어댑터를 교체할 수 없는 경우

매거진 커버 바닥의 오목한 부분에 불필요한 물건이 떨어졌습니까?	오목한 부분에 아무것도 없는지 확인하십시오. 이 영역에 파편 등이 있으면 리프트가 완전히 내려갈 수 없어 디스크 체인저가 작동하지 않습니다.	P.60

스핀들이 회전하지 않는 경우

스핀들 벨트가 손상되었거나 분리되었습니까?	유지보수 커버 내부를 확인하십시오. 스핀들 벨트가 손상된 경우 교체하십시오.	P.63

이오나이저 성능이 저하된 경우(절삭 폐기물이 밀링 영역 주변에 수집되는 경우)

밀링되는 워크피스의 소재가 PMMA입니까?	이오나이저(정전기 제거기)는 PMMA에서만 유효합니다. 지르코니아 및 왁스 가공물에는 영향을 미치지 않습니다.	—
이오나이저 장치 주변에 밀링 폐기물이 있습니까?	밀링 폐기물이 발견되면 집진기로 해당 영역을 청소하십시오. 밀링 폐기물이 있는 경우 이이오나이저 장치의 효율성이 감소합니다. 이오나이저 내부를 만지지 마십시오.	P.59
기기가 접지되어 있습니까?	접지선으로 장치를 접지하십시오. 기기가 접지되어 있지 않으면 이오나이저가 제대로 작동하지 않습니다.	—

압축 공기가 나오지 않는 경우

작업에 압축 공기가 필요합니까?	압축 공기는 스핀들이 회전할 때나 밀링 버를 교체할 때와 같은 일부 작업 중에만 공급됩니다.	—
레귤레이터가 제대로 연결되어 있고 압력 설정이 올바르게 구성되어 있습니까?	연결을 확인하십시오. 압력이 0.2MPa로 설정되었는지 확인하십시오. 레귤레이터의 설정압력이 0이면 압축공기가 공급되지 않습니다.	P.32
레귤레이터 하단의 노브가 열려 있습니까?	레귤레이터 하단의 노브가 열려 있으면 압축공기가 세어 나옵니다.	P.74

자동 보정이 실패 하는 경우

자동 보정 지그, 디텍션 핀 또는 ATC 매거진이 더럽습니까?	자동 보정 지그, 디텍션 핀 및 ATC 매거진을 청소 합니다. 밀링 폐기물 등의 축적으로 인해 이러한 부분이 더러워지면 올바른 센서 작동을 방해하여 감지가 불가능할 수 있습니다.	P.65
자동 보정 지그가 제대로 장착되어 있습니까?	자동 보정 지그가 제대로 장착되어 있는지 확인하십시오.	P.67
디텍션 핀이 제대로 장착되어 있습니까?	디텍션 핀이 제대로 장착되었는지 확인하십시오. 디텍션 핀에서 밀링 버 홀더의 위치를 확인하십시오. "설치 설명서"("치수 도면"(디텍션 핀 치수))를 참조하십시오.	설치 설명서

클리닝 툴이 효과적이지 않는 경우

클리닝 툴이 밀링되는 가공물에 효과적입니까?	클리닝 툴은 다음 작업물에 효과적입니다. 지르코니아, 컴포짓 레진, CoCr 신터 메탈	P.47
밀링 버 홀더가 올바른 위치에 설치되어 있습니까?	홀더를 클리닝 툴에 설치하는 위치와 밀링 버를 설치하는 위치가 다릅니다. 밀링 버 홀더를 올바른 위치에 설치하십시오.	P.47
클리닝 툴의 브러쉬가 퍼졌습니까?	클리닝 툴의 브러쉬가 퍼지면 밀링 폐기물을 제거하는 툴의 성능이 감소합니다. 브러쉬가 퍼진 경우 클리닝 툴을 새 것으로 교체하십시오.	P.63
디텍션 핀이 제대로 장착되어 있습니까?	클리닝 툴은 디텍션 핀의 길이를 기준으로 사용합니다. 디텍션 핀에서 밀링 버 홀더의 위치를 확인하십시오. "설치 설명서"("치수 도면"(디텍션 핀 치수)) 를 참조하십시오. 밀링 버 홀더가 올바른 위치에 설치되지 않은 경우 밀링 버 홀더를 올바른 위치에 설치한 후 자동 보정을 수행합니다.	설치 설명서

밀링 품질 문제

밀링된 표면이 깨끗하지 않는 경우

워크피스가 제자리에 단단히 고정되어 있습니까?	워크피스의 장착 상태를 확인하십시오. 워크피스가 기기에 올바르게 장착되지 않으면 밀링 중에 워크피스가 헐거워지고 정렬이 잘못될 수 있습니다.	P.33
밀링 버가 마모되었습니까?	동일한 밀링 버를 밀링에 장기간 사용하면 마모되어 밀링 결과에 영향을 미칩니다. 밀링 버를 새 것으로 교체해 보십시오. 밀링 버의 작업 시간은 VPanel에서도 관리할 수 있습니다.	P.23
밀링 조건이 너무 까다롭습니까?	까다로운 밀링 조건은 밀링 결과에 영향을 줄 수 있습니다. CAM 밀링 조건을 검토하십시오.	—

밀링 결과물에 단차 라인이 발생하는 경우

기기가 보정을 벗어났습니까?	기기를 장기간 사용하거나 위치를 변경하면 원점 위치가 맞지 않아 단차가 발생할 수 있습니다. 자동 보정을 수행합니다. 자동 보정을 수행한 후에도 예상한 결과를 얻을 수 없는 경우 수동 보정을 수행하십시오. 수동 보정의 경우 원점에서 Y 값을 변경하면 상황이 개선될 수 있습니다.	P.20 P.65
CAM 밀링 조건이 정확합니까?	밀링 조건에 따라 단차가 발생할 수 있습니다. CAM 밀링 조건을 검토하십시오.	—

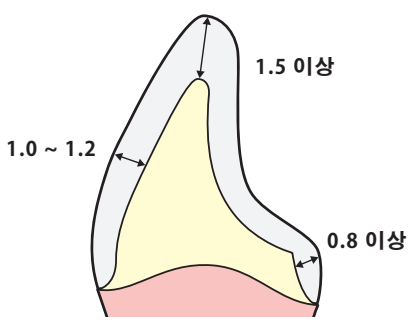
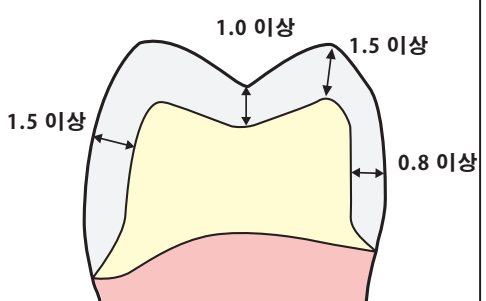
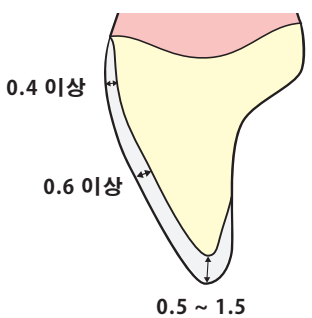
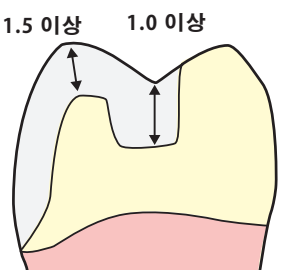
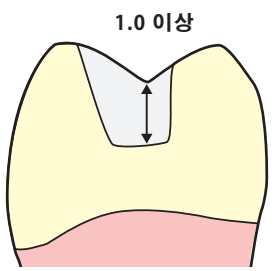
치핑 발생(밀링 제품의 모서리가 치핑됨)

기기가 설치된 장소는 안전합니까?	밀링으로 인한 진동으로 설치된 장소(테이블 등)가 흔들릴 수 있습니다. 안정된 위치에 기기를 설치하십시오.	—
워크피스가 제자리에 단단히 고정되어 있습니까?	워크피스의 장착 상태를 확인하십시오. 워크피스가 기기에 올바르게 장착되지 않으면 밀링 중에 워크피스가 헐거워지고 정렬이 잘못될 수 있습니다.	P.33

밀링 버가 마모되었습니까?	동일한 밀링 버를 밀링에 장기간 사용하면 마모되어 밀링 결과에 영향을 미칩니다. 밀링 버를 새 것으로 교체해 보십시오. 밀링 버의 작업 시간은 VPanel에서도 관리할 수 있습니다.	P.21
밀링 조건이 너무 까다롭습니까?	까다로운 밀링 조건은 밀링 결과에 영향을 줄 수 있습니다. CAM 밀링 조건을 검토하십시오.	—
CAD 데이터에 지정된 두께가 너무 얇습니까?	지정된 두께가 너무 얇으면 치핑이 발생하기 쉽습니다. CAD 데이터에 지정된 형상을 검토합니다.	—

권장 CAD 데이터 두께 값

단위 : mm

<table>
<tr><th>앞니 크라운</th><th>어금니 크라운</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><th>비니어</th><th>온레이</th><th>인레이</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
</table>

밀링 결과물에 구멍이 뚫리는 경우

밀링 버 직경과 밀링 버 스토커 번호가 CAM 설정과 일치합니까?	CAM의 밀링 버 설정을 확인하십시오.	—
기기가 보정을 벗어났습니까?	기기를 장기간 사용하거나 위치를 변경하면 원점 위치가 맞지 않아 단차가 발생할 수 있습니다. 자동 보정을 수행합니다. 자동 보정을 수행한 후에도 예상한 결과를 얻을 수 없는 경우 수동 보정을 수행하십시오. 수동 보정의 경우 원점에서 Y 값을 변경하면 상황이 개선될 수 있습니다.	P.20 P.65
밀링 조건이 너무 까다롭습니까?	까다로운 밀링 조건은 밀링 결과에 영향을 줄 수 있습니다. CAM 밀링 조건을 검토하십시오.	—

밀링 결과의 치수가 일치하지 않는 경우

밀링 버 직경이 CAM 설정과 일치합니까? 워크피스에 CAM 수축율 설정이 적절합니까?	CAM 설정을 확인하십시오.	—
소결 프로그램의 설정이 워크피스의 설정값과 일치합니까?	소결(신터링) 프로그램 설정이 사용 중인 워크피스 제조업체의 사양과 일치하는지 확인하십시오.	—

설치 문제

드라이버를 별도로 설치

이 기기를 사용하면 드라이버, 소프트웨어 및 전자 형식 설명서를 한 번에 설치할 수도 있습니다. 한 번에 모두 설치하려면 "설치 설명서"("소프트웨어 설치")를 참조하십시오.

절차

1. **설치하기 전에 기기와 컴퓨터가 USB 케이블로 연결되어 있지 않은지 확인하세요.**
2. **컴퓨터의 관리자(또는 "관리자" 계정)로 Windows에 로그온합니다.**
3. **DGSHAPE 소프트웨어 패키지 CD를 컴퓨터의 CD-ROM 드라이브에 넣습니다.**

   자동 재생 창이 나타나면 [메뉴 실행]을 클릭합니다. "사용자 계정 컨트롤" 창이 나타나면 [허용] 또는 [예]를 클릭한 후 설치를 계속합니다. 설치 메뉴 화면이 자동으로 나타납니다.

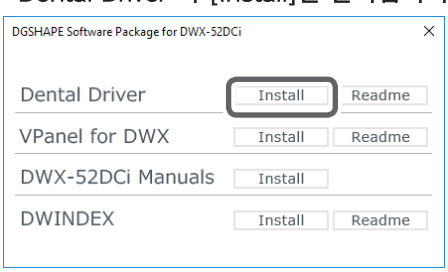
   드라이버가 이미 설치된 경우 제거하십시오.

   ☞ P.92 "드라이버 제거"

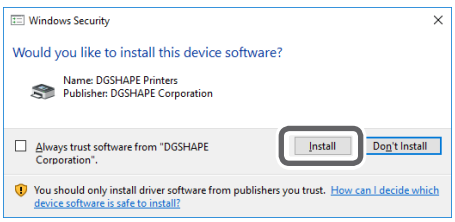
   드라이버가 설치되지 않았거나 제거된 경우 4 단계로 이동합니다.

4. **[Custom Install]을 클릭합니다.**

5. **"Dental Driver"의 [Install]을 클릭합니다.**



6 그림과 같은 창이 나타나면 [Install]을 클릭합니다.



7 화면의 지시에 따라 설치를 진행하십시오.

8 설치가 완료되면 설치 메뉴에서 × 를 클릭합니다.

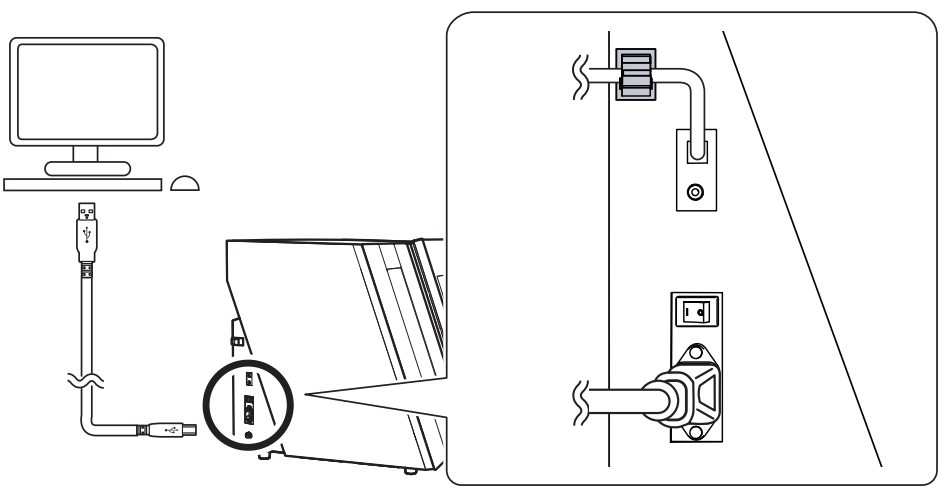
9 DGSHAPE 소프트웨어 패키지 CD를 꺼냅니다.

10 기기의 전원을 켭니다.

11 USB 케이블을 사용하여 기기를 컴퓨터에 연결합니다.

IMPORTANT!

- 두 대 이상의 기기를 한 대의 컴퓨터에 연결하는 경우 "설치 설명서"를 참조하십시오. ("여러 장치 연결").
- 제공된 USB 케이블을 사용하세요.
- USB 허브를 사용하지 마십시오. 연결이 되지 않을 수 있습니다.
- 케이블 클램프로 USB 케이블을 고정합니다.
- 전원 코드를 케이블 클램프로 고정하지 마십시오. USB 케이블과 전원 코드를 함께 고정하면 노이즈 등이 발생하여 오작동을 일으킬 수 있습니다.



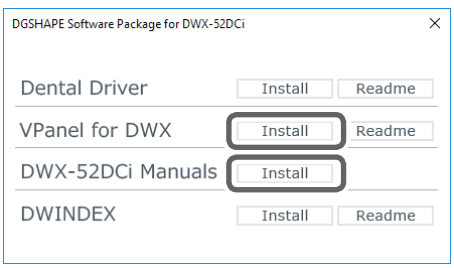
드라이버가 자동으로 설치됩니다.

소프트웨어와 전자 형식 설명서를 별도로 설치

절차

1. 컴퓨터의 관리자(또는 "관리자" 계정)로 Windows에 로그온합니다.
2. DGSHAPE 소프트웨어 패키지 CD를 컴퓨터의 CD-ROM 드라이브에 넣습니다.
   자동 재생 창이 나타나면 [메뉴 실행]을 클릭합니다. "사용자 계정 컨트롤" 창이 나타나면 [허용] 또는 [예]를 클릭한 후 설치를 계속합니다. 설치 메뉴 화면이 자동으로 나타납니다.
3. [Custom Install]을 클릭합니다.

4. "VPanel for DWX" 또는 "DWX-52DCi Manuals"의 [Install]을 클릭합니다.



5. 화면의 지시에 따라 설치를 진행하십시오.
6. 설치가 완료되면 설정 메뉴에서 × 를 클릭합니다.
7. DGSHAPE 소프트웨어 패키지 CD를 꺼냅니다.

> 이 기기를 사용하면 드라이버, 소프트웨어 및 전자 형식 설명서를 한 번에 설치할 수도 있습니다. 한 번에 모두 설치하려면 "설치 설명서"("소프트웨어 설치")를 참조하십시오.

드라이버 설치가 불가능한 경우

설치가 도중에 종료되거나 VPanel이 기기를 인식하지 못하는 경우 드라이버가 올바르게 설치되지 않았을 수 있습니다. 이러한 경우에는 다음 절차를 수행하십시오.
(절차 A로 문제가 해결되지 않으면 절차 B를 수행하십시오.)

Windows 10와 8.1 (절차 A)

1. USB 케이블로 기기를 컴퓨터에 연결하고 기기를 켭니다.
2. [데스크톱]을 클릭하세요.
3. [시작] 버튼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 [제어판]을 클릭합니다.
4. [장치 및 프린터 보기] 또는 [장치 및 프린터]를 클릭합니다.
5. 사용 중인 모델이 "미지정"에 표시되는지 확인합니다.
6. 사용 중인 모델의 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 [장치 제거]를 클릭합니다.
7. "이 장치를 제거하시겠습니까?"라는 메시지가 표시되면 가 표시되면 [예]를 클릭합니다.
8. 사용 중인 모델의 아이콘이 "미지정"에 더 이상 표시되지 않는지 확인합니다.
9. 기기와 컴퓨터를 연결하는 USB 케이블을 일시적으로 분리했다가 이러한 장치를 다시 연결합니다. 사용 중인 기기의 프린터 아이콘이 "프린터" 아래에 표시되면 드라이버가 성공적으로 설치된 것입니다.
   그래도 문제가 해결되지 않으면 "Windows 10 및 8.1(절차 B)"의 절차를 수행하십시오.

Windows 10와 8.1 (절차 B)

1. USB 케이블로 기기를 컴퓨터에 연결하고 기기를 켭니다.
2. [새 하드웨어 발견] 메시지가 나타나면 [닫기]를 클릭하여 닫습니다. 프린터 또는 이 기기 이외의 기타 장비용 USB 케이블을 분리하십시오.
3. [데스크톱]을 클릭하세요.
4. [시작] 버튼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음, [장치 관리자]를 클릭합니다.
5. [사용자 계정 컨트롤] 창이 나타나면 [계속]을 클릭합니다. [장치 관리자]가 나타납니다.
6. [보기] 메뉴에서 [숨겨진 장치 표시]를 클릭하세요.
7. 목록에서 [프린터] 또는 [기타 장치]를 찾아 더블 클릭합니다. 선택한 항목 아래에서 사용 중인 모델명 또는 [알 수 없는 장치]를 클릭하세요.
8. [동작] 메뉴에서 [제거]를 클릭합니다.
9. "장치 제거 확인" 창에서 [확인]을 클릭합니다. [장치 관리자]를 닫습니다.
10. 컴퓨터에서 USB 케이블을 분리한 다음 Windows를 다시 시작합니다.
11. 드라이버를 제거합니다. 드라이버를 제거하려면 P.92 "Windows 10 및 8.1"("드라이버 제거")의 3단계부터 절차를 수행하십시오.
12. "설치 설명서"("소프트웨어 설치") 또는 아래의 절차에 따라 드라이버를 다시 설치하십시오.

P.87 "드라이버를 별도로 설치".

Windows 7 (절차 A)

1. USB 케이블로 기기를 컴퓨터에 연결하고 기기를 켭니다.
2. [시작] 메뉴에서 [장치 및 프린터]를 클릭합니다.
3. 사용 중인 모델이 "미지정"에 표시되는지 확인합니다.
4. 사용 중인 모델의 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 [문제 해결]을 클릭합니다.
5. "이 장치에 대한 드라이버를 설치하십시오."라는 메시지와 함께 화면이 표시되면 [이 수정 사항 적용]을 클릭합니다.
6. "기본 프린터로 설정"을 묻는 메시지가 표시되면 [이 수정 건너뛰기]를 클릭합니다.
7. "문제 해결이 완료되었습니다"라는 메시지가 표시되면 [문제 해결사 닫기]를 클릭합니다.
   사용 중인 기기의 프린터 아이콘이 "프린터" 아래에 표시되면 드라이버가 성공적으로 설치된 것입니다.
   그래도 문제가 해결되지 않으면 "Windows 7(절차 B)"의 절차를 수행하십시오.

Windows 7 (절차 B)

1. [새 하드웨어 발견] 메시지가 나타나면 [닫기]를 클릭하여 닫습니다.
2. [시작] 메뉴에서 [컴퓨터]를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. [속성]을 클릭합니다.
3. [장치 관리자]를 클릭합니다. [사용자 계정 컨트롤] 창이 나타납니다. [계속]을 클릭합니다. [장치 관리자]가 나타납니다.
4. [보기] 메뉴에서 [숨겨진 장치 표시]를 클릭하세요.
5. 목록에서 [기타 장치]를 찾아 더블 클릭합니다. 선택한 항목 아래에서 사용 중인 모델명 또는 [알 수 없는 장치]를 클릭하세요.
6. [동작] 메뉴에서 [제거]를 클릭합니다.
7. "장치 제거 확인" 창에서 [이 장치의 드라이버 소프트웨어를 삭제합니다.]를 선택한 후 [확인]을 클릭합니다. [장치 관리자]를 닫습니다.
8. 컴퓨터에서 USB 케이블을 분리한 다음 Windows를 다시 시작합니다.
9. 드라이버를 제거합니다. 드라이버를 제거하려면 P.92 "Windows 7"("드라이버 제거")의 3단계부터 절차를 수행하십시오.
10. "설치 설명서"("소프트웨어 설치") 또는 아래의 절차에 따라 드라이버를 다시 설치하십시오.

P.87 "드라이버를 별도로 설치"

드라이버 제거

드라이버를 제거할 때 다음 절차를 수행하십시오.

Windows 10와 8.1

* 아래의 절차를 따르지 않고 드라이버를 제거하면 드라이버를 다시 설치하지 못할 수 있습니다.

1. 기기를 끄고 기기와 컴퓨터를 연결하는 케이블을 제거하세요.
2. 컴퓨터의 관리자로 Windows에 로그온합니다.
3. [데스크톱]을 클릭하세요.
4. [시작] 버튼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 [제어판]을 클릭합니다.
5. [프로그램 제거](또는 [프로그램 및 기능])를 클릭합니다.
6. 제거할 기기의 드라이버를 클릭하여 선택한 다음 [제거]를 클릭합니다.
   [사용자 계정 컨트롤] 창이 나타나면 [허용]을 클릭합니다.
7. 제거 확인 메시지가 나타납니다. [예]를 클릭합니다.
8. [시작]을 클릭한 다음 [데스크톱]을 클릭합니다.
9. 탐색기를 열고 드라이버가 포함된 드라이브와 폴더를 엽니다. (*)
10. "SETUP64.EXE"(64비트 버전) 또는 "SETUP.EXE"(32비트 버전)를 두 번 클릭합니다.
11. [사용자 계정 컨트롤] 창이 나타나면 [허용]을 클릭합니다. 드라이버 설치 프로그램이 시작됩니다.
12. [제거]를 클릭합니다. 제거할 기기를 선택하고 [시작]을 클릭합니다.
13. 컴퓨터를 다시 시작해야 하는 경우 컴퓨터를 다시 시작하라는 창이 나타납니다. [예]를 클릭합니다.
14. 컴퓨터가 다시 시작되면 제어판을 다시 열고 [장치 및 프린터 보기] 또는 [장치 및 프린터]를 클릭합니다.
15. 제거할 기기의 아이콘이 보이면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 [장치 제거]를 클릭합니다.

(*) CD-ROM을 사용하는 경우 아래와 같이 폴더를 지정하십시오.
(여기에선 CD-ROM 드라이브가 D 드라이브라고 가정합니다.)
D: \Drivers\X64 (64-bit version)
D: \Drivers\X86 (32-bit version)

DGSHAPE 소프트웨어 패키지 CD를 사용하지 않는 경우 DGSHAPE Corporation 웹 사이트로 이동하십시오.
(http://www.dgshape.com/)을 방문하여 제거하려는 시스템의 드라이버를 다운로드한 다음 다운로드한 파일의 압축을 푼 폴더를 지정합니다.

Windows 7

* 아래의 절차를 따르지 않고 드라이버를 제거하면 드라이버를 다시 설치하지 못할 수 있습니다.

1. 드라이버 제거를 시작하기 전에 컴퓨터에서 USB 케이블을 뽑습니다.
2. 컴퓨터의 관리자로 Windows에 로그온합니다.
3. [시작] 메뉴에서 [제어판]을 클릭합니다. [프로그램 제거](또는 [프로그램 및 기능])를 클릭합니다.
4. 제거할 기기의 드라이버를 클릭하여 선택한 다음 [제거]를 클릭합니다.
5. 제거 확인 메시지가 나타납니다. [예]를 클릭합니다.

6. [시작] 메뉴에서 [모든 프로그램], [보조 프로그램], [실행]을 차례로 선택한 다음 [찾아보기]를 클릭합니다.
7. 드라이버가 있는 드라이브 또는 폴더의 이름을 선택합니다. (*)
8. "SETUP64.EXE"(64비트 버전) 또는 "SETUP.EXE"(32비트 버전)를 선택하고 [열기]를 클릭한 다음 [확인]을 클릭합니다.
9. [사용자 계정 컨트롤] 창이 나타납니다. [허용]을 클릭합니다.
10. 드라이버 설치 프로그램이 시작됩니다.
11. [제거]를 클릭하여 이 작업을 선택합니다. 제거할 기기를 선택하고 [시작]을 클릭합니다.
12. 컴퓨터를 다시 시작해야 하는 경우 다시 시작하라는 창이 나타납니다. [예]를 클릭합니다.
13. 컴퓨터가 다시 시작되면 제거가 완료됩니다.

(*)CD-ROM을 사용하는 경우 아래와 같이 폴더를 지정하십시오.
(여기에선 CD-ROM 드라이브가 D 드라이브라고 가정합니다.)
D: \Drivers\X64 (64-bit version)
D: \Drivers\X86 (32-bit version)

DGSHAPE 소프트웨어 패키지 CD를 사용하지 않는 경우 DGSHAPE Corporation 웹 사이트로 이동하십시오.
(http://www.dgshape.com/)을 방문하여 제거하려는 시스템의 드라이버를 다운로드한 다음 다운로드한 파일의 압축을 푼 폴더를 지정합니다.

VPanel 제거

VPanel을 제거할 때 다음 절차를 수행하십시오.

Windows 10와 8.1

1. VPanel을 종료합니다.
   (작업 트레이에서 를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 "종료"를 선택합니다.)
2. [시작] 버튼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 [제어판]을 클릭합니다. [프로그램 제거](또는 [프로그램 및 기능])를 클릭합니다.
3. "VPanel for DWX"를 선택하고 [제거]를 클릭합니다.
4. 화면의 지시에 따라 프로그램을 제거합니다.

Windows 7

1. VPanel을 종료합니다.
   (작업 트레이에서 를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 "종료"를 선택합니다.)
2. [시작] 메뉴에서 [제어판]을 클릭한 다음, [프로그램 제거](또는 [프로그램 및 기능])를 클릭합니다.
3. "VPanel for DWX"를 선택하고 [제거]를 클릭합니다.
4. 화면의 지시에 따라 프로그램을 제거합니다.

오류 메시지

이 섹션에서는 VPanel 에 표시될 수 있는 오류 메시지와 문제를 해결하기 위한 조치를 취하는 방법에 대해 설명합니다. 여기에 설명된 조치로 문제가 해결되지 않거나 여기에 설명되지 않은 오류 메시지가 나타나면 공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하십시오.("이 메시지에서 %는 축 "X", "Y", "Z", "A", "B", "L"* 또는 "T"*** 또는 1부터 15까지의 밀링 버 번호 등을 나타냅니다.)

* 리프트의 수직 이동 축 ** 트래버서의 수평 이동 축

오류 번호	메시지	조치 사항
1000-**	% 리미트 스위치를 찾을 수 없습니다.	P.95
1006-02**	% 축 위치가 이동되었습니다.	P.95
1017-0000	전면 커버를 열었습니다.	P.96
1017-0001	전면 커버 또는 매거진 커버가 열렸습니다.	P.96
101C-0000	밀링 버 센서를 찾을 수 없습니다.	P.97
101D-000*	% 밀링 버를 놓을 수 없습니다.	P.97
101D-0010	클리닝 툴을 놓을 수 없습니다.	P.98
101E-**	% 밀링 버가 파손되었을 수 있습니다.	P.99
101F-**	% 밀링 버 척킹이 빠졌습니다.	P.100
1020/1021-**	% 밀링 버가 너무 깁니다./% 밀링 버가 너무 짧습니다.	P.100
1022-000*	% 밀링 버를 찾을 수 없습니다.	P.101
1022-0010	클리닝 툴을 찾을 수 없습니다.	P.101
1023-0000 ~ 1028-0000	밀링 데이터 오류.	P.102
1029-0000	스핀들에 과부하가 걸렸습니다.	P.103
102A-0000	스핀들에 과전류가 발생했습니다.	P.103
102B-0000	스핀들 모터 온도가 너무 높습니다.	P.104
102D-0000	스핀들을 돌릴 수 없습니다.	P.104
102E-0000	스핀들이 로터리 축 장치와 충돌했습니다.	P.104
102E-0001	디스크 체인져가 어댑터와 충돌했습니다.	P.105
1030-0000	집진기가 작동하지 않습니다.	P.105
103B-0000	자동 보정이 아직 완료되지 않았습니다.	P.106
103D-0000	밀링 데이터 오류. 밀링 버가 밀링 위치에 도달할 수 없습니다.	P.106
1047-**	기기의 내부 메모리에 액세스할 수 없습니다.	P.107
1049-**	ID 번호가 %인 어댑터를 놓을 수 없습니다.	P.107
104A-**	ID 번호가 %인 어댑터를 인식할 수 없습니다.	P.108
104B-**	ID 번호가 %인 어댑터를 찾을 수 없습니다.	P.108
104C-**	모든 스토커가 가득 차서 어댑터를 반환할 수 없습니다.	P.109
104D-**	동일한 ID를 가진 어댑터를 찾았습니다.	P.109
104E-**	% 리미트 스위치를 찾을 수 없습니다.	P.109
104F-02**	% 축 위치가 이동되었습니다.	P.110
1050-**	바코드를 읽는 작업이 실패했습니다.	P.110
****-****	알 수없는 오류가 발생했습니다.	P.111
	동일한 ID를 가진 기기가 연결되었습니다.	P.111
	밀링 중에 사용할 어댑터가 설정되지 않았습니다.	P.111

"1000-****" The % limit switch was not found.

"%"는 축 이름(X, Y, Z, A, B 또는 이들 축의 조합)을 나타냅니다.

상황/오류 원인

밀링 폐기물이나 장애물로 인해 작업이 중단될 수 있습니다.

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **기기 작동을 방해하는 물체와 축적된 밀링 폐기물을 제거하십시오.**
3. **전원을 켜고 작동을 재개하십시오.**

"1006-02**" The % axis position has been shifted.

"%"는 축 이름(X, Y, Z, A, B 또는 이들 축의 조합)을 나타냅니다.

상황/오류 원인 1

모터 위치가 손실되었을 수 있습니다.

절차

1. **기기 작동을 방해하는 물체와 축적된 밀링 폐기물을 제거하십시오.**
2. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.

상황/오류 원인 2

밀링 조건이 지나치게 까다로울 수 있습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **CAD 데이터에 지정된 CAM 설정 및 형상을 검토합니다.**

"1017-0000" The front cover was opened.

상황/오류 원인

스핀들 회전 중에 전면 커버가 열렸습니다. 안전을 위해 스핀들이 회전하는 동안 전면 커버를 열면 기기가 비상 정지됩니다. 스핀들이 회전하는 동안 전면 커버를 열지 마십시오. 그렇게 하면 밀링 결과에 영향을 미칠 수 있습니다.

절차

밀링을 계속하려면

빌트-인 패널의 작동 버튼을 누릅니다.
밀링이 재개됩니다.

밀링을 중단하려면

빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.

"1017-0001" The front cover or the magazine cover was opened.

상황/오류 원인

디스크 체인저가 작동하는 동안 전면 커버 또는 매거진 커버가 열렸습니다. 안전을 위해 디스크 체인저 작동 중 커버를 열면 기가가 비상 정지됩니다. 디스크 체인저가 작동하는 동안 커버를 열지 마십시오.

절차

밀링을 계속하려면

빌트-인 패널의 작동 버튼을 누릅니다.
밀링이 재개됩니다.

밀링을 중단하려면

빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.

"101C-0000" The milling bur sensor was not found.

상황/오류 원인

밀링 폐기물이나 장애물로 인해 작업이 중단될 수 있습니다.

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **기기 작동을 방해하는 물체와 축적된 밀링 폐기물을 제거하십시오.**
3. **전원을 켜고 작동을 재개하십시오.**

"101D-****" The % milling bur cannot be released.

"%"는 1에서 15까지의 밀링 버 스토커 번호를 나타냅니다.

상황/오류 원인

밀링 버의 반환에 실패했습니다. 콜렛 또는 ATC 매거진 내부가 더러울 수 있습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **VPanel에서 [Open collet]을 클릭합니다.**
   콜렛이 열립니다.
   ☞ P.14 ""Maintenance" 탭"
3. **밀링 버를 제거합니다.**
4. **ATC 매거진을 청소하십시오.**
   ☞ P.59 "밀링 완료 후 청소"

상황/오류 원인 2

콜렛과 밀링 버가 붙어 분리되지 않습니다. 콜렛 내부가 더러울 수 있습니다.

절차

콜렛을 다시 조입니다.

☞ P.71 "콜렛 다시 조이기"

오류가 다시 발생하는 경우

콜렛이 변형될 수 있습니다. 이 경우 콜렛을 교체하십시오.

☞ P.62 "부품 교체가 필요한 상황"

"101D-0010" The cleaning tool cannot be released.

상황/오류 원인

클리닝 툴 반환에 실패했습니다. 콜렛 또는 ATC 매거진 내부가 더러울 수 있습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **VPanel에서 [Open collet]을 클릭합니다.**
   콜렛이 열립니다.

   ☞ P.14 ""Maintenance" 탭"
3. **클리닝 툴을 제거합니다.**
4. **ATC 매거진을 청소하십시오.**

   ☞ P.59 "밀링 완료 후 청소"

상황/오류 원인 2

콜렛과 클리닝 툴이 붙어 있으며 분리되지 않습니다. 콜렛 내부가 더러울 수 있습니다.

절차

콜렛을 다시 조입니다.

☞ P.71 "콜렛 다시 조이기"

오류가 다시 발생하는 경우

콜렛이 변형될 수 있습니다. 이 경우 콜렛을 교체하십시오.

☞ P.62 "부품 교체가 필요한 상황"

"101E-****" The % milling bur might be broken.

"%"는 1에서 15까지의 밀링 버 스토커 번호를 나타냅니다.

상황/오류 원인

- 밀링 버가 파손되었습니다.
- 밀링 버 홀더가 제자리에 있지 않습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **밀링 버의 상태를 확인하십시오.**

   밀링 버가 부러졌을 때
   밀링 버를 새 것으로 교체하십시오.

   밀링 버 홀더의 설치 위치가 적절하지 않은 경우
   밀링 버 홀더를 올바른 위치에 설치하십시오.
   ☞ P.45 "Step 3 : 밀링 버 설치"

상황/오류 원인 2

밀링 조건이 지나치게 까다로울 수 있습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **CAD 데이터에 지정된 CAM 설정 및 형상을 검토합니다.**

오류가 다시 발생하는 경우

콜렛이 마모되어 밀링 버를 고정하는 성능이 저하되었을 수 있습니다. 콜렛을 새 것으로 교체하십시오.

☞ P.62 "부품 교체가 필요한 상황"

"101F-****" The % milling bur chucking has slipped out.

"%"는 1에서 15까지의 밀링 버 스토커 번호를 나타냅니다.

상황/오류 원인

콜렛이 풀렸을 수 있습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **콜렛을 다시 조입니다.**
   ☞ P.71 "콜렛 다시 조이기"

상황/오류 원인 2

밀링 조건이 지나치게 까다로울 수 있습니다.

절차

1. **Hold down the operation button on the built-in panel.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **Review the CAM settings and the shape specified in the CAD data.**

오류가 다시 발생하는 경우

콜렛이 마모되어 밀링 버를 고정하는 성능이 저하되었을 수 있습니다. 콜렛을 새 것으로 교체하십시오.

☞ P.62 "부품 교체가 필요한 상황"

"1020/1021-****" The % milling bur is too long./The % milling bur is too short.

"%"는 1에서 15까지의 밀링 버 스토커 번호를 나타냅니다.

상황/오류 원인

밀링 버 홀더의 위치가 올바르지 않을 가능성이 있습니다.

절차

1. **밀링 버를 확인하십시오.**
   밀링 버 길이(40~55mm)가 적절한지 확인하십시오.
2. **밀링 버 홀더의 위치를 확인하십시오.**
   ☞ P.45 "Step 3 : 밀링 버 설치"

"1022-****" The % milling bur was not found.

"%"는 1에서 15까지의 밀링 버 스토커 번호를 나타냅니다.

상황/오류 원인

밀링 버가 설치되지 않았거나 잘못된 스토커 번호에 설치되었을 수 있습니다.

절차

밀링 버를 올바른 위치에 설치하십시오.

밀링 중에 오류가 발생한 경우

빌트-인 패널의 작동 버튼을 누릅니다.

밀링이 재개됩니다.

기기가 대기 상태일 때 오류가 발생한 경우

빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.

이렇게 하면 오류가 지워집니다.

상황/오류 원인 2

ATC 매거진이 제자리에 있지 않을 가능성이 있습니다.

절차

자동 보정을 수행합니다.

☞ P.65 "밀링 머신 보정"

오류가 다시 발생하는 경우

콜렛이 마모되었을 수 있습니다. 콜렛을 교체하십시오. 콜렛을 교체한 후에도 오류가 다시 발생하면 스핀들 유닛을 교체하십시오.

☞ P.62 "부품 교체가 필요한 상황"

"1022-0010" The cleaning tool was not found.

상황/오류 원인

클리닝 툴이 설치되지 않았거나 잘못된 스토커 번호에 설치되었을 수 있습니다.

절차

클리닝 툴을 올바른 위치에 놓으십시오.

☞ P.47 "Step 4 : 클리닝 툴 설정"

밀링 중에 오류가 발생한 경우

빌트-인 패널의 작동 버튼을 누릅니다.
밀링이 재개됩니다..

기기가 대기 상태일 때 오류가 발생한 경우

빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.
이렇게 하면 오류가 지워집니다.

상황/오류 원인 2

ATC 매거진이 제자리에 있지 않을 가능성이 있습니다.

절차

자동 보정을 수행합니다.

☞ P.65 "밀링 머신 보정

오류가 다시 발생하는 경우

콜렛이 마모되었을 수 있습니다. 콜렛을 교체하십시오. 콜렛을 교체한 후에도 오류가 다시 발생하면 스핀들 유닛을 교체하십시오.

☞ P.62 "부품 교체가 필요한 상황"

"1023-0000 to 1028-0000" Milling data error.

- 1023-0000 : Milling data error. **매개변수 수가 잘못되었습니다.**
- 1024-0000 : Milling data error. **매개변수가 범위를 벗어났습니다.**
- 1025-0000 : Milling data error. **잘못된 명령이 감지되었습니다.**
- 1026-0000 : Milling data error. **주소가 정의되지 않았습니다.**
- 1027-0000 : Milling data error. **매개변수가 정의되지 않았습니다.**
- 1028-0000 : Milling data error. **작업을 실행할 수 없습니다.**

상황/오류 원인

컴퓨터에서 수신한 밀링 데이터에 문제가 있을 수 있습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **CAD 데이터에 지정된 CAM 설정 및 형상을 검토합니다.**

밀링 데이터에 문제가 없는 경우
컴퓨터를 다시 시작한 다음 밀링을 다시 수행하십시오.

상황/오류 원인 2

CAM을 사용하여 스토커 번호를 선택할 때 Intelligent Tool Control에서 두 번째 또는 세 번째 밀링 버로 설정된 스토커 번호가 선택되었습니다.

절차

CAM을 사용하여 스토커 번호를 선택할 때 인텔리전트 툴 컨트롤(ITC)에서 두 번째 또는 세 번째 밀링 버로 설정된 스토커 번호를 선택하지 마십시오.

☞ P.55 "마모된 밀링 버 자동 교환(인텔리전트 툴 컨트롤)"

"1029-0000" The spindle experienced an overload.

상황/오류 원인

- 밀링 버가 마모되었습니다.
- 기기로 밀링할 수 없는 워크피스를 사용하고 있습니다.
- 밀링 조건이 너무 까다롭습니다.

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **밀링 버, 워크피스 및 CAM 설정과 밀링 데이터에 지정된 형상을 확인하십시오.**
3. **전원을 켜기 전에 기기를 잠시 쉬십시오.**
   모터가 과열되었을 수 있습니다.

"102A-0000" The spindle experienced overcurrent.

상황/오류 원인

- 밀링 버가 마모되었습니다.
- 기기로 밀링할 수 없는 워크피스를 사용하고 있습니다.
- 밀링 조건이 너무 까다롭습니다.

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **밀링 버, 워크피스 및 CAM 설정과 밀링 데이터에 지정된 형상을 확인하십시오.**

3. **전원을 켜기 전에 기기를 잠시 쉬십시오.**
   모터가 과열되었을 수 있습니다.

"102B-0000" The spindle motor temperature is too high.

상황/오류 원인

- 밀링 버가 마모되었습니다.
- 기기로 밀링할 수 없는 워크피스를 사용하고 있습니다.
- 밀링 조건이 너무 까다롭습니다.

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **밀링 버, 워크피스 및 CAM 설정과 밀링 데이터에 지정된 형상을 확인하십시오.**
3. **전원을 켜기 전에 기기를 잠시 쉬십시오.**
   모터가 과열되었을 수 있습니다.

"102D-0000" The spindle can not be turned.

상황/오류 원인

케이블이 끊어졌거나 스핀들 유닛에 결함이 있을 수 있습니다.

절차

전원을 끄고 공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하십시오.

"102E-0000" The spindle has collided with the rotary axis unit.

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **밀링 버, 워크피스 및 CAM 설정과 밀링 데이터에 지정된 형상을 확인하십시오.**
   어댑터 스토커에 붙은 절삭 폐기물과 이물질을 제거하십시오.
3. **전원을 켭니다.**

"102E-0001" The changer has collided with the adapter.

절차

1. **어댑터 스토커 뒷면에 어댑터를 단단히 누르십시오.**
   어댑터 스토커에 붙어 있는 절삭 폐기물과 이물질을 제거하십시오.
   ☞ P.43 "Step 2 : 기기에 어댑터 장착"
2. **이렇게 하면 오류가 지워지거나 밀링이 다시 시작됩니다.**

   밀링 중에 오류가 발생한 경우

   빌트-인 패널의 작동 버튼을 누릅니다.
   밀링이 재개됩니다.

   기기가 대기 상태일 때 오류가 발생한 경우

   빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.

오류가 다시 발생하는 경우

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **어댑터 스토커 뒷면에 어댑터를 단단히 누르십시오.**
   어댑터 스토커에 붙어 있는 절삭 폐기물과 이물질을 제거하십시오.
   ☞ P.43 "Step 2 : 기기에 어댑터 장착"
3. **전원을 켭니다.**

"1030-0000" The dust collector is not working.

상황/오류 원인

- 집진기 연결 방법이 올바르지 않습니다.
- 집진기가 켜져 있지 않습니다.

절차

집진기를 켜고 집진기 설정과 필터를 확인하세요.

"103B-0000" The automatic correction is not yet finished.

상황/오류 원인

- 자동 보정이 수행되지 않았습니다.
- 자동 보정이 완료되기 전에 취소되었으며 기기는 이 상태로 남아 있습니다.
- 다시 자동 보정이 필요한 버전으로 펌웨어를 업데이트한 후 자동 보정이 수행되지 않았습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **자동 보정을 수행합니다.**
   ☞ P.65 "밀링 머신 보정"

상황/오류 원인 2

VPanel과 시스템 펌웨어 버전이 일치하지 않을 수 있습니다.

절차

최신 버전의 VPanel 및 기기의 펌웨어를 다운로드한 다음 이러한 버전을 설치합니다.
DGSHAPE Corporation 웹사이트 (http://www.dgshape.com/)

"103D-0000" Milling data error. The milling bur cannot reach the milling position.

상황/오류 원인

밀링 버가 너무 짧거나 A 축 또는 B 축의 각도가 너무 커서 밀링 버가 Z 방향의 밀링 위치에 도달하지 않습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **밀링 버 길이와 밀링 버 홀더의 위치를 검토하십시오.**
   ☞ P.45 "Step 3 : 밀링 버 설치"
3. **CAM 설정을 검토하고 A축과 B축의 각도를 줄입니다.**

"1047-****" The machine's internal memory cannot be accessed.

상황/오류 원인

밀링 데이터를 내부 메모리에 쓰거나 내부 메모리에서 밀링 데이터를 읽을 수 없습니다.

절차

1. **빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.**
   이렇게 하면 오류가 지워집니다.
2. **밀링 데이터를 다시 전송하십시오.**

주의

이 오류가 발생하더라도 밀링 데이터를 보낼 수 있습니다. 그러나 밀링이 진행되는 동안 USB 케이블을 제거하지 마십시오.

오류가 다시 발생하는 경우

[Enable data buffering] 확인란의 선택을 취소한 다음 밀링 데이터를 다시 보내십시오.

☞ P.13 ""Settings" 탭"

"1049-****" The adapter with ID number % cannot be released.

1049-**** (a: 첫 번째 **, b: 두 번째 **)

a (저장 대상)	00	클램프
	01 ~ 06	어댑터 스토커(1~~6)
b (어댑터 ID)	23	자동 보정 지그
	41 ~ 5A	A ~ Z

상황/오류 원인

어댑터 반환에 실패했습니다.

절차

1. **전원을 끕니다.**
2. **VPanel에 표시된 지침에 따라 어댑터를 제거하십시오.**

"104A-****" The adapter with ID number % could not be grasped.

a b
104A-****

a (저장 대상)	00	클램프
	01 ~ 06	어댑터 스토커(1~~6)
b (어댑터 ID)	23	자동 보정 지그
	41 ~ 5A	A ~ Z

상황/오류 원인

어댑터를 가져오지 못했습니다.

절차

1. 전원을 끕니다.
2. VPanel에 표시된 지침에 따라 어댑터를 제거하십시오.

"104B-00**" The adapter with ID number % was not found.

"%"는 어댑터(A~Z) 또는 자동 보정 지그(#)의 ID를 나타냅니다.

상황/오류 원인

사용할 어댑터가 어댑터 스토커에 설치되지 않았습니다.

절차

어댑터 스토커에 어댑터를 설치합니다.

상황/오류 원인 2

어댑터 ID 라벨이 어댑터에 올바르게 부착되지 않았을 수 있습니다.

절차

어댑터 ID가 어댑터에 올바르게 부착되었는지 확인하십시오.

"104C-0000" All stockers are full, so the adapter could not be returned.

절차

사용하지 않는 어댑터를 확인하고 어댑터 스토커에서 제거하십시오.

밀링 중에 오류가 발생한 경우

빌트-인 패널의 작동 버튼을 누릅니다.

밀링이 재개됩니다.

기기가 대기 상태일 때 오류가 발생한 경우

빌트-인 패널의 작동 버튼을 길게 누릅니다.

이렇게 하면 오류가 지워집니다.

"104D-00**" An adapter with the same ID was found.

"%"는 어댑터(A~Z) 또는 자동 보정 지그(#)의 ID를 나타냅니다.

절차

중복된 어댑터 ID가 없도록 어댑터를 다시 연결하십시오.

"104E-****" The % limit switch was not found.

"%"는 축 이름(L 또는 T)을 나타냅니다.

상황/오류 원인

디스크 체인저의 이동 경로에 이물질이 있을 수 있습니다.

절차

1. 디스크 체인저의 이동 경로를 따라 존재하는 모든 이물질을 제거하십시오.
2. 기기를 다시 시작하십시오.

오류가 다시 발생하는 경우

공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하십시오.

"104F-02**" The % axis position has been shifted.

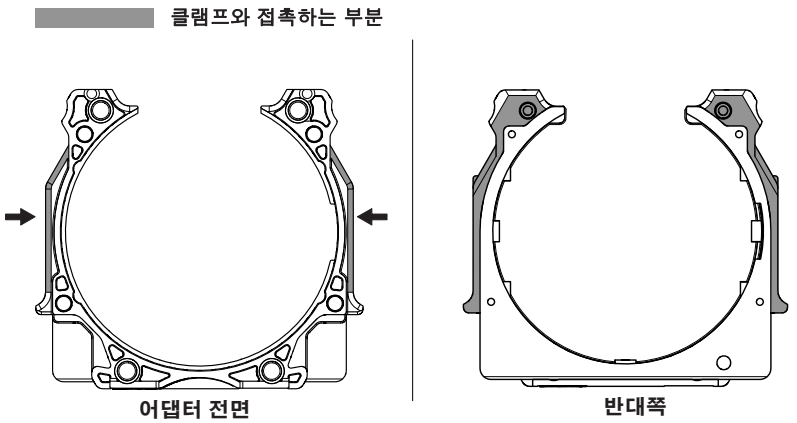
"%"는 축 이름(L 또는 T)을 나타냅니다.

상황/오류 원인

디스크 체인저 쪽의 모터 위치가 손실되었을 수 있습니다.

절차

1. 전원을 끕니다.
2. 디스크 체인저의 이동 경로를 따라 존재하는 모든 이물질을 제거하십시오.
3. VPanel에 표시된 지침에 따라 어댑터를 제거하십시오.
4. 클램프와 접촉하는 어댑터 부분을 확인하십시오. 어댑터가 긁히거나 변형된 경우 어댑터를 교체하십시오.



"1050-****" The operation to read a barcode failed.

상황/오류 원인

- 어댑터 ID가 어댑터에 부착되지 않았습니다.
- 어댑터 ID에 먼지가 붙어 있습니다.
- 바코드 센서에 먼지가 부착되어 있습니다.

절차

1. 어댑터 ID의 상태를 확인하십시오.
   어댑터 ID 라벨이 어댑터에 부착되었는지 확인하십시오. 어댑터 ID 라벨의 바코드에 붙은 먼지를 제거하십시오.

2 바코드 센서를 청소하십시오.
☞ P.60 "매거진 커버 내부 청소"

"****-****" An unknown error occurred.

절차

기기를 다시 시작하십시오.

오류가 다시 발생하는 경우

공인 DGSHAPE Corporation 대리점에 문의하십시오.

A machine that has the same ID has been connected.

절차

1 컴퓨터에 연결된 모든 USB 케이블을 제거합니다.

2 "장치 및 프린터"에서 불필요한 장치를 삭제하십시오.
P.90 "드라이버 설치가 불가능한 경우"의 절차에 따라 불필요한 장치를 삭제하십시오.

3 여러 장치를 연결합니다.
☞ "설치 설명서"

The adapter to use during milling has not been set.

절차

1 어댑터 스토커에 사용할 어댑터를 설치합니다.

2 밀링 데이터를 다시 전송하십시오.