Struers
Ensuring Certainty

Xmatic Compact

사용자 매뉴얼

오리지널 매뉴얼의 번역본

CE

문서 번호: 16887025-02_A_ko
발간일: 2024.04.25

저작권

이 설명서의 내용은 Struers ApS의 자산입니다. Struers ApS의 서면 허가 없이 본 매뉴얼의 어떤 부분도 복제하는 것은 허용되지 않습니다.

판권 소유© Struers ApS.

목차

1 설명서 소개 **7**
1.1 액세서리 및 소모품 7
2 안전 **7**
2.1 사용 목적 7
2.2 안전 기능 - (SF) 8
2.3 Xmatic Compact 안전 주의 사항 10
2.3.1 사용하기에 앞서 주의 깊게 읽으십시오. 10
2.4 안전 메시지 11
2.5 이 매뉴얼 상의 안전 메시지 12
3 시작하기 - 소개 **15**
3.1 장치 설명 15
3.2 장비 개요 17
3.3 디스플레이 개요 21
4 설치 **24**
4.1 장비 포장 해제하기 24
4.2 장비 들어올리기 25
4.3 포장 목록을 확인하십시오. 28
4.4 최종 위치에서 29
4.5 전원 공급 장치 30
4.6 소음 32
4.7 재순환 장치 - (옵션) 32
4.7.1 재순환 탱크 채우기 33
4.7.2 장비로의 재순환 장치 연결 34
4.7.3 필터 백을 재순환 장치에 놓으십시오 35
4.8 압축 공기 공급 35
4.9 물 유입부 및 배출부에 연결 36
4.10 배기 시스템에 연결 38
4.11 물 흐름 조절 38
4.12 신호등 설치 (옵션) 40
4.13 네트워크 연결 40
5 운송 및 보관 **41**
5.1 보관 41
5.2 운송 42

6 시작 - 첫 시동 43
6.1 관리자로 로그인 43
6.2 언어 및 측정법 선택 44
6.3 MD 표면을 MD 엘리베이터에 배치하십시오 44
6.4 용기 지지대 모듈에 용기를 놓습니다 45
6.4.1 알코올과 비누 46
6.4.2 알코올 분리 용기 (옵션) 47
7 장치 사용 47
7.1 시편 고정 및 수평 맞추기 48
7.2 작업 영역에 액세스 48
7.3 시편 홀더 48
7.3.1 시편 홀더 배치 및 제거 48
7.3.2 시편 수 감지 50
7.4 메소드 52
7.4.1 Struers 메소드 52
7.4.2 사용자 지정 메소드 58
7.5 가공 프로세스 62
7.5.1 컨베이어가 포함된Xmatic Compact 에서 시편 홀더를 준비 62
7.5.2 컨베이어를 포함하지 않는 Xmatic Compact 를 위해 시편 홀더를 준비하십시오 62
7.5.3 단계 선택 63
7.5.4 누락된 소모품 표시 64
7.5.5 가공 프로세스 시작 65
7.5.6 시편 검사 66
7.5.7 MD-엘리베이터 열기 67
7.5.8 진행 중인 프로세스 일시 중지 68
7.6 신호등 (옵션) 69
7.7 History (기록) - 로그 파일 보고 70
8 Configuration (구성) 72
8.1 Preparation (가공) 73
8.1.1 MD 그라인딩 표면 구성 73
8.2 Consumables (소모품) 74
8.3 Custom consumables (사용자 지정 소모품) 76
8.4 Consumables Lifetime (소모품 수명) 82
8.5 Cleaning Templates (세척 템플릿) 84
8.5.1 복사본에서 새로운 세척 템플릿 구성 84
8.5.2 새로운 세척 템플릿 추가 86
8.5.3 사전 세척 단계 87
8.6 User settings (사용자 설정) 88
8.7 Machine settings (장비 설정) Xmatic Compact (컨베이어 포함) 88

8.7.1 Eject empty tray (빈 트레이 꺼내기) 89
8.7.2 Number of specimens (시편 수) 90
8.8 시스템 설정 91
9 유지 보수 및 서비스 - Xmatic Compact 92
9.1 일반 청소 92
9.2 필요 시 93
9.2.1 에어 필터 93
9.2.2 터치 스크린 청소 93
9.2.3 용기 및 용기 지지대 94
9.2.4 튜브 세척 94
9.2.5 산화알루미늄 스틱과 드레서 팁을 교체하고 청소하십시오 98
9.2.6 MD 암 청소 99
9.2.7 보울 라이너 100
9.2.8 MD-Disc의 유지 보수 101
9.2.9 MD 엘리베이터 거울 청소 103
9.2.10 MD 표면 103
9.3 매주 104
9.3.1 작업 영역 105
9.3.2 시편 무버 헤드 및 레일 105
9.3.3 주 안전 커버 107
9.3.4 초음파 세척 스테이션 - (옵션) 107
9.3.5 고압 세척 스테이션 109
9.3.6 알코올 분리기 용기 (옵션) 비우기 109
9.4 월간 110
9.4.1 재순환 장치 - 옵션 111
9.5 매년 111
9.5.1 주 안전 커버 112
9.5.2 안전 장치 테스트 112
9.6 서비스 및 수리 114
9.7 폐기 114
9.7.1 환경 고려 사항 114
10 예비 부품 115
11 문제 해결 116
11.1 정전 시 작업 영역에 접근 118
12 기술 데이터 120
12.1 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하는 Xmatic Compact 120
12.2 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하지 않는 Xmatic Compact 124
12.3 휘발성 메모리 129
12.4 용어 및 정의 - 휘발성 130

12.5 제어 시스템의 안전 관련 부품 (SRP/CS) 131
12.6 다이어그램 132
12.7 법률 및 규제 정보 136
13 제조업체 **136**
적합성 선언문 **137**

1 설명서 소개

주의
Struers 장비는 장비와 함께 제공된 사용자 매뉴얼에 설명된 대로만 사용해야 합니다.

참고
사용하기 전에 사용자 매뉴얼을 주의 깊게 읽으십시오.

참고
특정 정보를 더 자세히 알아보고자 할 경우, 이 매뉴얼의 온라인 버전을 참조하십시오.

1.1 액세서리 및 소모품

액세서리

사용 가능한 제품 라인에 대한 정보는 Xmatic 액세서리 개요를 참조하시고 이는 Struers 웹사이트에서 찾아보실 수 있습니다 (http://www.struers.com).

소모품

이 장비는 해당 용도 및 장비 유형을 위해 특별히 설계된 Struers 소모품에 한하여 함께 사용하도록 설계되었습니다.

다른 제품에는 고무 실링 등을 녹이는 강력한 용매가 포함되어 있을 수 있습니다. 장비 부품 (예: 실링 및 튜브) 의 손상이 Struers에서 제공하지 않은 소모품의 사용과 직접적인 관련이 있을 경우, 손상에 대한 보증이 적용되지 않을 수 있습니다.

사용 가능한 제품 라인에 대한 정보는 다음을 참조하십시오: Struers 웹사이트 (http://www.struers.com).

2 안전

2.1 사용 목적

Xmatic Compact은(는) 재료학적 가공을 위한 재료의 전문적인 자동 그라인딩, 폴리싱 및 세척을 사용 목적으로 합니다. 장비는 숙련된/훈련된 직원에 의해서만 작동되어야 합니다.이 장비는 이러한 목적 및 이러한 유형의 장비를 위해 특별하게 설계된 Struers 소모품과 함께 사용되도록 설계되었습니다.

이 장비는 전문적인 작업 환경에서의 사용을 목적으로 합니다 (예: 재료학 실험실).

다음과 같은 용도로 장비를 사용하지 마십시오

재료학적 연구에 적합한 재료 이외의 재료 가공. 장비는 모든 유형의 폭발성 및 가연성 물질 또는 가공, 가열 또는 압력을 가했을 시 안정적이지 않은 물질에 사용해서는 안 됩니다.

모델

Xmatic Compact 고압 세척 포함

Xmatic Compact 고압 세척 및 초음파 세척 포함

Xmatic Compact 고압 세척 및 수직 컨베이어 포함

Xmatic Compact 고압 세척, 초음파 세척 및 수직 컨베이어 포함

옵션: MD 그라인딩/폴리싱 스테이션용 재순환 장치.

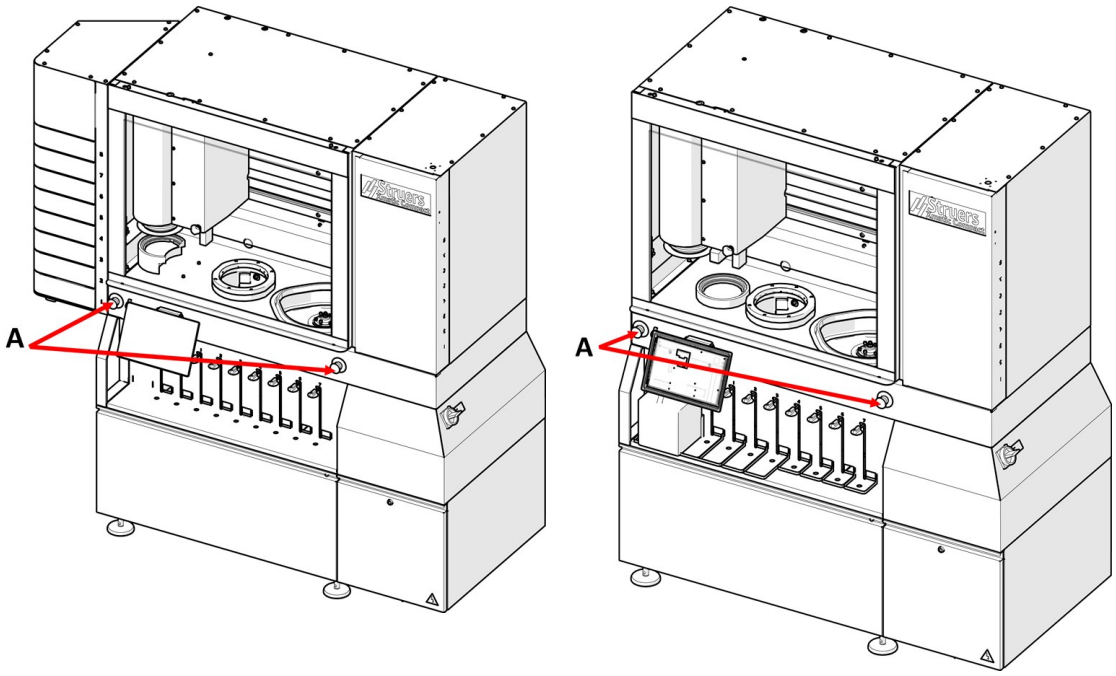
2.2 안전 기능 - (SF)

장비에는 다음과 같은 안전 장치가 장착되어 있습니다:

- 비상 정지 - SF-1
  모든 위험한 움직임을 중지합니다
- 제한적 속도 기능, 무버 헤드 - SF-4
  회전 속도 초과 시 모터를 중지합니다
- 주 안전 커버 잠금, 위험한 움직임 - SF-5
  주 안전 커버가 열려 있을 때 작업 구역 내의 움직임을 방지합니다
- 주 안전 커버 잠금, 물 및 에탄올 - SF-5A
  주 안전 커버가 열려 있을 때 물과 에탄올이 주입되는 것을 방지합니다
- 잠금 장치가 있는 주 안전 커버 잠금 - SF-6
  실행 후 또는 전원 손실 시 움직이는 부품에 대한 접근을 방지합니다
- MD 엘리베이터 도어 잠금 장치 - SF-7
  문이 열려 있을 때 엘리베이터의 움직임을 방지
- MD 엘리베이터 도어 잠금 장치 - SF-8
  동작 후 또는 정전 시 MD 엘리베이터에 대한 접근 방지
- 수직 컨베이어 도어 잠금 - SF-9
  도어가 열려 있을 때 수직 컨베이어의 움직임을 방지합니다
- 재순환 장치 도어 잠금, MD 스테이션 - SF-10
  도어가 열려 있을 때 펌프가 작동하지 않도록 합니다
- 알코올 배출 타이머 - SF-12
  작업 구역으로부터 알코올 증기를 배기합니다

비상 정지

컨베이어 포함	컨베이어 불포함



A 비상 정지

가공 중 가공 영역에 접근

장비가 가공을 완료한 후 주 안전 커버를 열 수 있기까지 최대 3분이 소요될 수 있습니다.

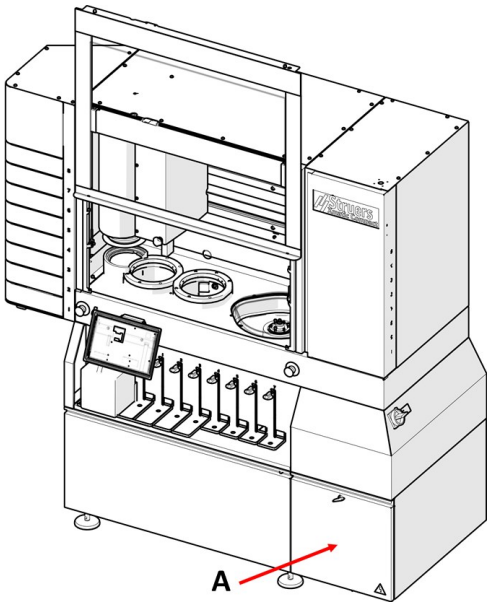
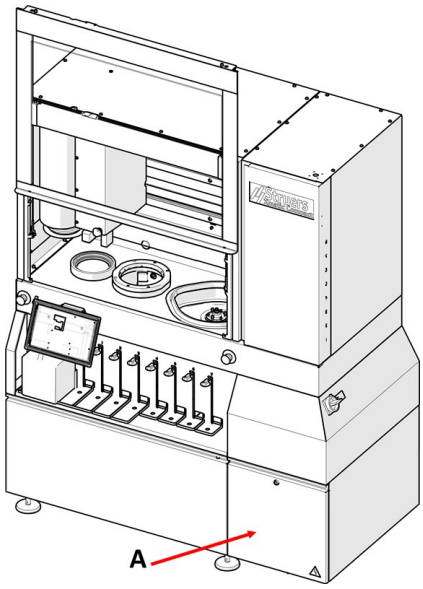
알코올을 사용하는 경우 배기 기능을 통해 주 가공실에서 증기를 제거해야 합니다.

전기부 - 잔류 전압

경고

감전 위험.

전원 연결 해제 시 잔류 전압이 존재합니다. 전원 연결 해제 후 15분 동안 캐비닛을 열지 마십시오.

컨베이어 포함	컨베이어 불포함
	

A 전기부

2.3 Xmatic Compact 안전 주의 사항

2.3.1 사용하기에 앞서 주의 깊게 읽으십시오.

특정 안전 예방 조치 - 잔류 위험

1. 이 정보를 무시하고 장비를 잘못 취급하면 심각한 신체적 부상 및 물질적 손해를 초래할 수 있습니다.
2. 실제 전원 공급 전압이 장비의 명판에 명시된 전압과 일치하는지 확인하세요. 장비는 접지되어야 합니다.
3. 장비를 분해하거나 추가 구성 요소를 설치하기에 앞서 장비의 전원을 끄고 전원 케이블을 분리하십시오.
4. 장비를 냉수 수도꼭지에 연결하십시오. 물 연결부가 누수 방지 상태이고 물 배출구가 작동하는지 확인하십시오. 장비를 장기간 사용하지 않을 경우 물 공급을 차단하십시오.
5. 비상 정지 장치가 제대로 작동하는지 확인하십시오.
6. 시편 홀더를 사용 시, 가공 과정을 시작하기에 앞서 모든 시편이 단단히 고정되고 균형이 제대로 잡혀 있는지 확인하십시오.
7. 연마재 및 뜨겁거나 날카로운 시편으로부터 손가락을 보호하기 위해 적절한 장갑을 착용하십시오.
8. 이 장비는 해당 용도 및 장비 유형을 위해 특별히 설계된 Struers 소모품에 한하여 함께 사용하도록 설계되었습니다.

9. 장비를 배기 시스템에 연결해야 합니다. 모니터링 기능이 있는 시스템을 사용하는 것이 좋습니다.
10. 감전 위험. 전원 제거 시 잔류 전압이 존재합니다. 전원을 제거한 후 15분 동안 캐비닛을 열지 마십시오.

일반 안전 예방 조치

1. 장비는 현지 안전 규정을 준수하여 설치되어야 합니다. 장비 및 연결된 기기의 모든 기능이 정상적으로 작동해야 합니다.
2. 사용자는 안전 주의 사항 및 사용자 매뉴얼 뿐만 아니라 모든 연결된 장비 및 액세서리 관련 항목 또한 읽어야 합니다.
   작업자는 사용 설명서 및 해당되는 경우 적용된 소모품에 대한 안전 보건 자료를 읽어야 합니다.
3. Struers 장비는 장비와 함께 제공된 사용자 매뉴얼에 설명된 대로만 사용해야 합니다.
4. 서비스 또는 수리 중 발생하는 장비의 그 어떠한 부분의 분해도 항상 자격을 갖춘 기술자 (전기기계, 전자, 기계, 공압 등) 가 수행해야 합니다.
5. 오작동이 관찰되거나 이상한 소음이 들리면 장비의 전원을 끄고 기술 서비스에 문의하십시오.
6. 장비가 오용, 잘못된 설치, 개조, 방치, 사고 또는 잘못된 수리를 받은 경우, Struers은(는) 사용자 또는 장비의 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

2.4 안전 메시지

Struers은(는) 잠재적 위험을 나타내기 위해 다음의 표시들을 사용합니다.

전기적 위험
이 표시는 피하지 않으면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있는 전기적 위험을 나타냅니다.

위험
이 표시는 위험도가 높으며, 피하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있음을 나타냅니다.

경고
이 표시는 중간 수준의 위험성을 나타내며, 피하지 않으면 사망이나 심각한 부상으로 이어질 수 있습니다.

압착 위험
이 표시는 압착 위험을 나타내며, 이를 피하지 않으면 사소하거나 중간 정도 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

열 위험
이 표시는 열 위험을 나타내며, 이를 피하지 않으면 사소하거나 중간 정도 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

주의
이 표시는 위험 수준이 낮지만 이를 피하지 않으면 사소하거나 중간 정도의 부상을 입을 수 있음을 나타냅니다.

비상 정지
비상 정지

일반 메시지

참고
이 표시는 재산상의 손상 위험 또는 특별한 주의를 기울일 필요성이 있음을 나타냅니다.

힌트
이 기호는 추가 정보와 힌트를 사용할 수 있음을 나타냅니다.

2.5 이 매뉴얼 상의 안전 메시지

경고
주 안전 커버에 눈에 띄는 열화 또는 손상 징후가 있는 경우 이를 즉시 교체해야 합니다. Struers 서비스에 연락하세요.

경고
안전 중요 부품은 최대 20년의 수명이 지나고 나면 교체해야 합니다.
Struers 서비스에 연락하세요.

경고
안전 장치에 결함이 있는 장비를 사용하지 마십시오.
Struers 서비스에 연락하세요.

경고
화재 발생 시 주변 사람들 및 소방대에 알리고 전력을 차단하십시오. 분말 소화기를 사용하십시오. 물을 사용하지 마십시오.

경고

감전 위험.
전원 연결 해제 시 잔류 전압이 존재합니다. 전원 연결 해제 후 15분 동안 캐비닛을 열지 마십시오.

경고
알코올 용기를 비울 때에는 항상 보호 장갑과 보안경을 착용하십시오.

경고
장비와 부품은 매일 16시간/연간 220일 사용에 맞추어 설계되었습니다. 이에 맞추어 사용 시, 안전 중요 부품은 최대 20년의 수명이 지나고 나면 교체해야 합니다. 표시된 것보다 더 오랜 시간 동안 장비를 사용하는 경우 안전에 중요한 부품을 더 빨리 교체해야 합니다.
Struers 서비스에 연락하세요.

전기적 위험
전기 기기를 설치하기에 앞서 전력 공급을 연결 해제하십시오.

전기적 위험
장비는 접지되어야 합니다.

전기적 위험
실제 전원 공급 전압이 장비의 명판에 명시된 전압과 일치하는지 확인하세요.
잘못된 전압은 전기 회로를 손상시킬 수 있습니다.

전기적 위험
장비는 안전 절연 변압기로 보호됩니다.
반드시 적절한 Ik 최소 수준이 있도록 하십시오.
자격을 갖춘 전기 전문가에게 연락하여 해결책을 확인하십시오.
항상 현지 규정을 따르십시오.

전기적 위험
재순환 냉각 장치의 펌프는 접지되어야 합니다.
실제 전력 공급 전압이 펌프의 명판에 명시된 전압과 일치하는지 확인하십시오.
잘못된 전압은 전기 회로를 손상시킬 수 있습니다.

전기적 위험
전원 공급 장치에서 장치를 분리하는 것은 자격을 갖춘 기술자만이 수행해야 합니다.

압착 위험
장비를 다룰 때는 손가락을 조심하세요.
중장비를 다룰 때는 안전화를 착용하세요.

압착 위험
시편 홀더는 무거울 수 있으므로 취급 시 항상 안전화를 착용하십시오.

주의
Struers 장비는 장비와 함께 제공된 사용자 매뉴얼에 설명된 대로만 사용해야 합니다.

주의
Xmatic Compact이(가) 손상된 경우 사용하지 마십시오.

주의
작동 중 전원이 차단되면 전원이 회복될 때까지 주 안전 커버와 MD 엘리베이터 도어가 잠긴 상태로 유지됩니다.

주의
안전 장치는 적어도 일년에 한 번 테스트해야 합니다.

주의
서비스는 반드시 자격을 갖춘 기술자에 의해서만 실행되어야 합니다 (전기 기계, 전자, 기계, 공압 등).

주의
큰 소음에 대한 장기간의 노출은 청력에 영구적인 손상을 유발할 수 있습니다.
소음에 대한 노출이 현지 규정에서 정한 수준을 초과하는 경우 청력 보호구를 사용하십시오.

주의
장비를 호환되지 않는 액세서리나 소모품과 함께 사용하지 마십시오.

주의
연마재 및 뜨겁거나 날카로운 시편으로부터 손가락을 보호하기 위해 적절한 장갑을 착용하십시오.

주의
장비가 수평인지 확인하십시오.

주의
장비가 바퀴 위에 놓여 있을 때 이를 작동해서는 안 됩니다.

주의
냉각수 첨가제가 피부에 닿지 않도록 하십시오.

주의
내용물이 가득 찬 재순환 탱크는 매우 무겁습니다.

주의
탱크를 채우기 전에, 재순환 장치를 최종 위치에 놓거나 이를 쉽게 제자리에 밀어 넣을 수 있는지 확인하십시오.

주의
기계에 공급되는 냉각유의 압력은 최대 2bar 여야 합니다.

주의
장비를 배기 시스템에 연결해야 합니다. 모니터링 기능이 있는 시스템을 사용하는 것이 좋습니다.

주의
정전이 발생할 경우 삼각형 키를 돌려 작업 영역에 접근 시 무리하게 힘을 가하지 마십시오. 잠금 장치가 손상될 수 있습니다.

3 시작하기 - 소개

3.1 장치 설명

Xmatic Compact은(는) 재료학적 그라인딩, 폴리싱 및 세척을 위한 자동 장비입니다.

작업자는 메소드에 사용할 가공 파라메터, 그라인딩/폴리싱 표면 및 서스펜션/윤활제를 선택합니다. Xmatic Compact상에 표준 가공 및 세척 방법이 있으며, 사용자 정의 메소드를 추가할 수 있습니다.

작업자는 주 안전 커버를 열어 프로세스를 시작하고 시편 홀더를 위한 픽업 스테이션에 시편 홀더를 배치합니다. 작업자는 한 번에 1개의 시편 홀더를 배치할 수 있습니다.

Xmatic Compact 에서, 수직 컨베이어를 사용하면 작업자가 수직 컨베이어의 서랍에 시편 홀더를 배치하여 프로세스를 시작합니다. 작업자는 수직 컨베이어에 최대 8 개의 시편 홀더를 배치 할 수 있습니다.

장비 또는 수직 컨베이어에 시편 홀더가 배치되면, 장비는 자동으로 시편 홀더를 감지하고 이를 그래픽 사용자 인터페이스 (GUI) 에 표시합니다. 시편 홀더 상의 시편 수는 장비에 의해 자동으로 인식되어 메소드에 필요한 총 압력을 결정할 수 있습니다.

작업자는 각 개별 시편 홀더에 대해 다양한 가공 메소드들 중 하나를 선택합니다. 메소드에는 준비에 필요한 모든 정보 (그라인딩/폴리싱 단계, 투여량, 세척 단계) 가 포함되어 있습니다.

작업자는 "시작"을 눌러 각 시편 홀더에 대해 선택한 메소드에 따라 프로세스를 시작합니다. 만약 수직 컨베이어를 포함하는 Xmatic Compact 를 사용하면 장비가 시편 홀더를 픽업 스테이션으로 전달하며 무버 헤드가 이를 들어 올립니다. 만약 수직 컨베이어가 없는 Xmatic Compact 를 사용할 경우 작업자가 시편 홀더를 픽업 스테이션에 배치합니다. 선택한 메소드에 따라 무버 헤드는 각 프로세스 단계를 거치며 시편을 이동합니다.

일반적인 메소드에서는 일련의 그라인딩 및/또는 폴리싱 단계를 MD 그라인딩/폴리싱 스테이션에서 수행합니다. MD 스테이션에서 장비는 자동으로 MD 표면을 교환하고 도저 암을 MD 표면 위에 배치할 수 있습니다.

MD 스테이션에서 단계를 진행하는 동안 장비는 선택한 소모품 또는 물을 자동으로 투여합니다. 일반적으로 MD 스테이션 상의 각 단계 사이에 시편 홀더가 세척 및 건조됩니다.

마지막 프로세스 단계가 끝나면 무버 헤드는 시편 홀더를 픽업 스테이션으로 다시 전달하며 수직 컨베이어가 시편 홀더를 서랍으로 다시 가져옵니다. 서랍이 자동으로 열려 시편 홀더의 시편이 검사할 준비가 되었음을 나타냅니다. 수직 컨베이어를 사용하지 않는 Xmatic Compact 의 경우, 작업자가 주 안전 커버를 열고 시편 홀더를 꺼냅니다.

Xmatic Compact 에 수직 컨베이어가 있으면, 작업자의 개입 없이 수직 컨베이어의 모든 시편 홀더를 자동으로 처리할 수 있습니다.

Xmatic Compact은(는) 장비 상의 모든 Struers 소모품을 인식합니다. 이를 통해 장비는 선택한 메소드에 필요한, 누락되거나 남은 양이 적은 소모품에 대해 작업자에게 메시지를 표시할 수 있습니다.

Xmatic Compact의 주 안전 커버는 작업자가 장비를 시동할 때 잠기고, 모든 위험한 움직임이 멈출 때까지 잠금 상태로 유지됩니다.

수직 컨베이어를 사용하는 Xmatic Compact 의 경우 주 안전 커버가 잠긴 상태로 유지됩니다. 작업자는 모든 위험한 움직임이 멈췄을 때 주 안전 커버를 수동으로 잠금 해제할 수 있습니다.

주 안전 커버가 열려 있는 동안에는 기계가 프로세스를 실행할 수 없습니다.

세척

세척은 선택한 세척 방법에 따라 고압 세척 및/또는 초음파 세척을 통해 실행됩니다. 이러한 유형의 세척은 두 개의 별도의 챔버에서 실행됩니다. 알코올은 물에 민감한 재질을 세척 및 건조 시 사용할 수 있으며 이는 고압 세척 프로세스의 일부입니다. 고압 세척 프로세스에서 농축 비누액을 사용할 수도 있습니다.

MD 엘리베이터

MD 표면은 선택한 메소드에 따라 자동으로 교환됩니다. MD 엘리베이터에 최대 8개의 서로 다른 그라인딩/폴리싱 표면을 배치할 수 있습니다.

작업자는 기계가 사용되지 않는 상태일 때 언제든지 MD 엘리베이터에 접근할 수 있습니다. 프로세스가 실행 중인 경우 MD 엘리베이터에 접근하려면 일시 정지를 해야 합니다.

용기 지지대

메소드에 따라 산화물 폴리싱 서스펜션을 포함한 여러 서스펜션 및 윤활제를 선택할 수 있습니다. 용기 지지대에는 최대 7병의 소모품과 알코올 1병, 농축 비누 1병을 넣을 수 있습니다. 소모품 용기는 각 개별 용기 위치 전용 커넥터를 통해 장비에 연결됩니다.

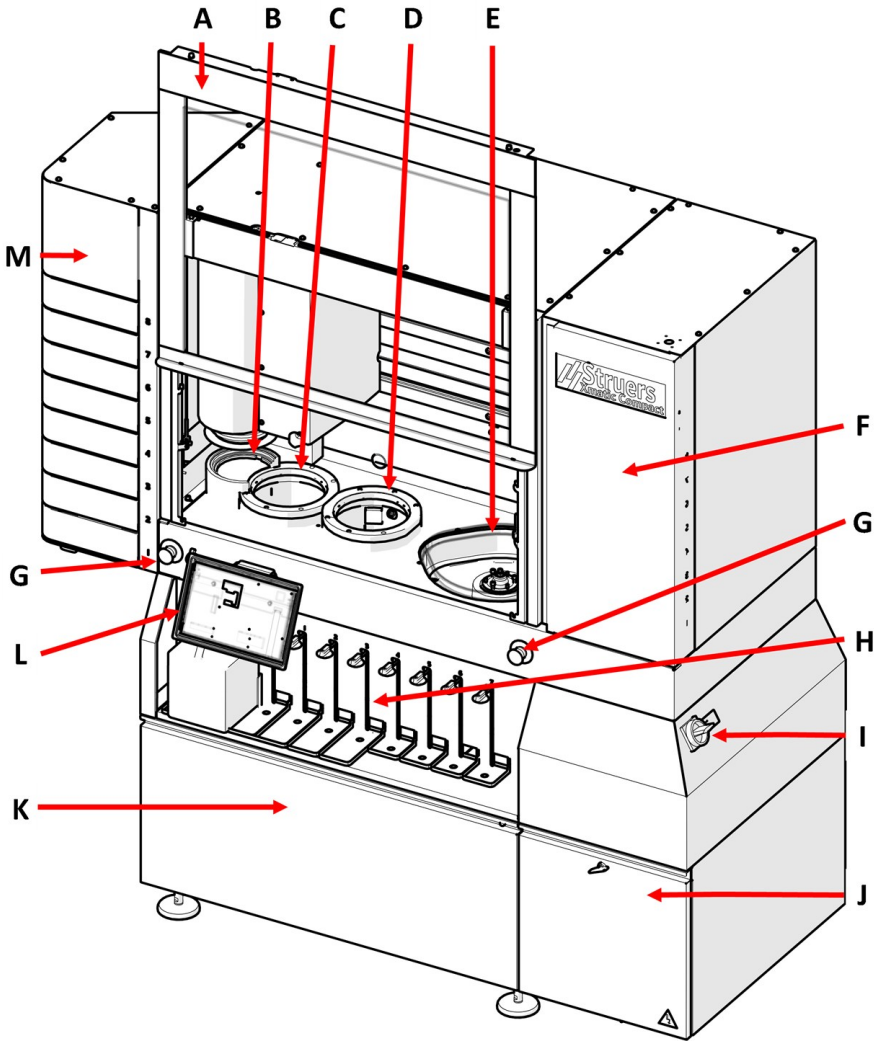
작업자는 장비가 시편 홀더를 준비하는 동안 서스펜션/윤활제 용기를 교체할 수 있습니다. 그러나 장비가 해당 서스펜션/윤활제를 사용하는 경우에는 불가능합니다.

용기를 제거하고 새 용기를 삽입하면 GUI에서 자동 세척이 필요한지 물으며, 새 용기에 튜브를 부착하기 전에 세척 기능에 튜브를 삽입할 수 있습니다.

장비에는 2개의 비상 정지 장치가 장착되어 있습니다. 비상 정지 장치 중 하나가 활성화되면 모든 위험한 움직이는 부품이 정지됩니다.

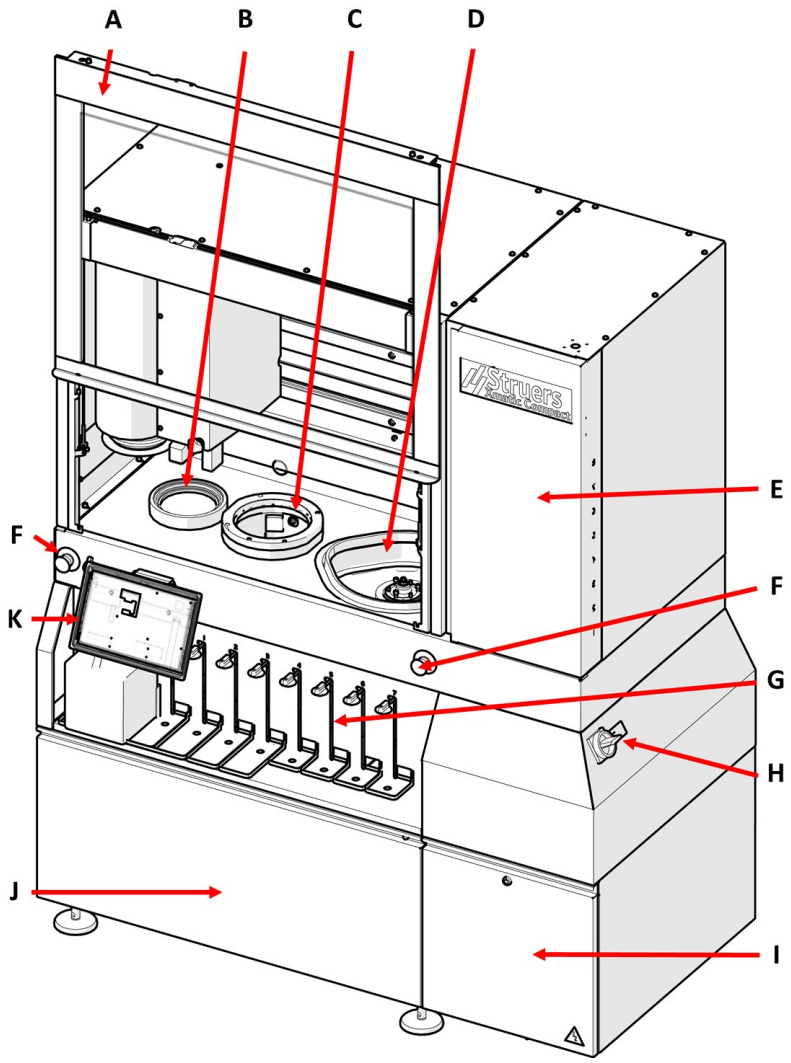
3.2 장비 개요

전면 뷰, Xmatic Compact 컨베이어 포함



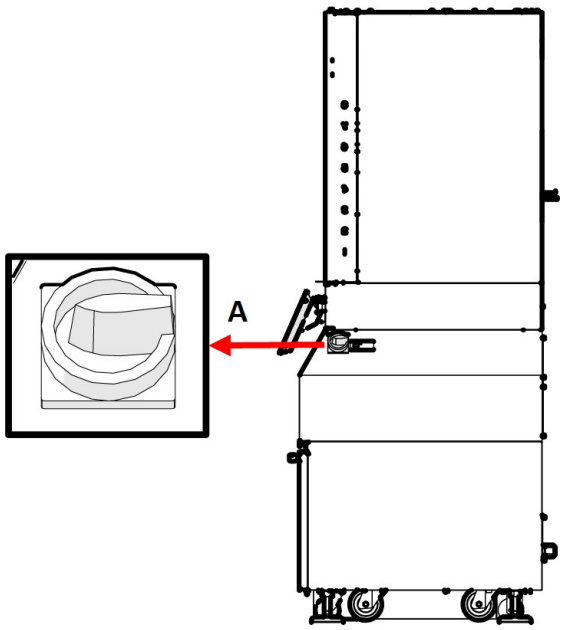
A	주 안전 커버	**H**	용기 지지대
B	픽업 포인트	**I**	주 전원 스위치
C	초음파 세척 스테이션 (옵션)	**J**	전기 구획
D	고압 세척 스테이션	**K**	재순환 장치 구획
E	MD 그라인딩 및 폴리싱	**L**	디스플레이
F	MD-엘리베이터	**M**	수직 컨베이어
G	비상 정지		

전면 뷰, Xmatic Compact 컨베이어 불포함



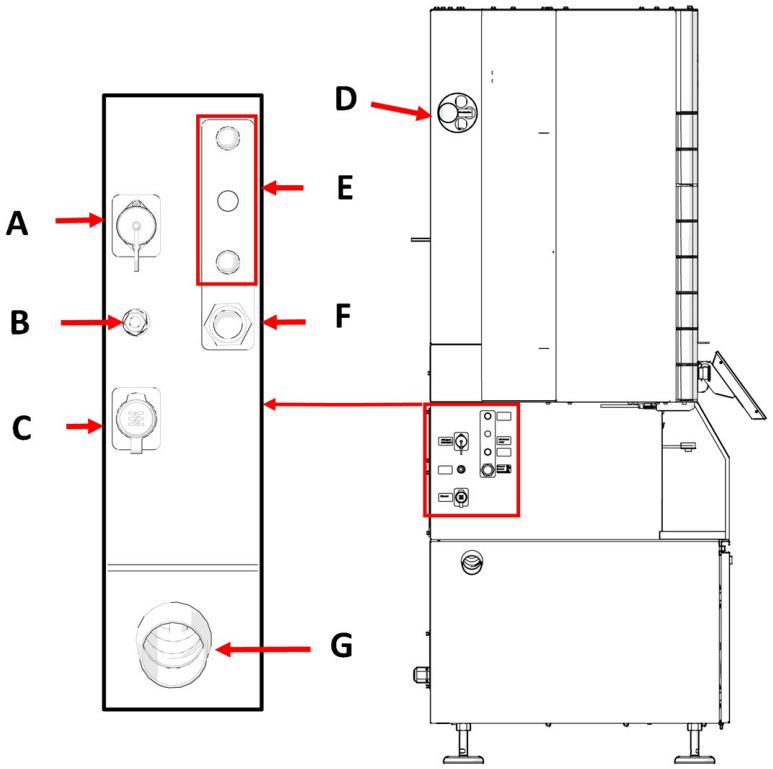
A	주 안전 커버	**G**	용기 지지대
B	픽업 포인트	**H**	주 전원 스위치
C	고압 세척 스테이션	**I**	전기 구획
D	MD 그라인딩 및 폴리싱	**J**	재순환 장치 구획
E	MD-엘리베이터	**K**	디스플레이
F	비상 정지		

측면 뷰, 오른쪽



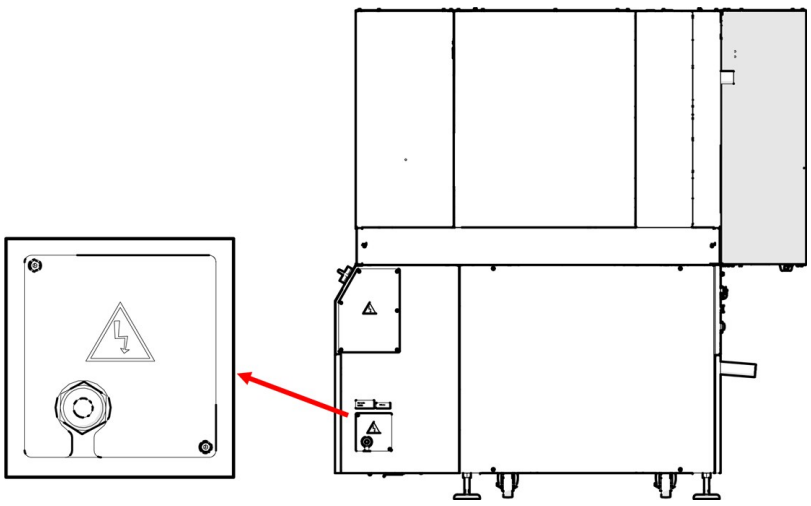
A 주 전원 스위치

측면 뷰, 왼쪽



A 외부 제어 신호
B 압축 공기
C 이더넷 연결
D 배출
E 물 흐름 조절기 및 물 공급
F 물 공급부
G 물 배출구

후면 뷰 - 전원 공급 장치



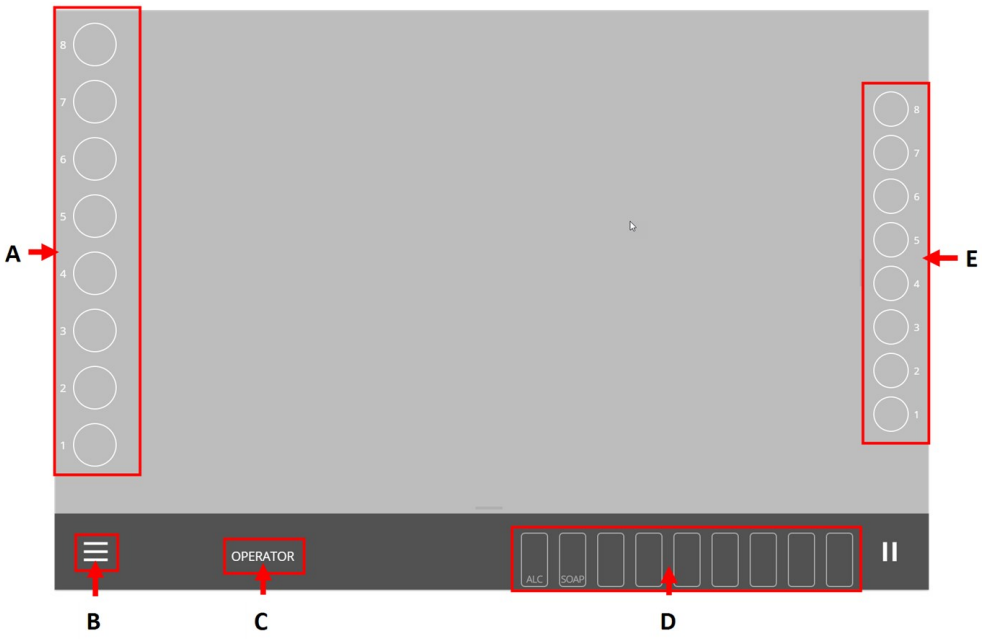
3.3 디스플레이 개요

디스플레이는 터치 스크린으로, 버튼과 특정 영역을 탭하여 특정 화면에 접근하거나 기능을 활성화할 수 있습니다.

모든 프로그래밍 및 작동은 터치 스크린 상에서 실행됩니다.

장비를 켜면 소프트웨어가 실행됩니다.

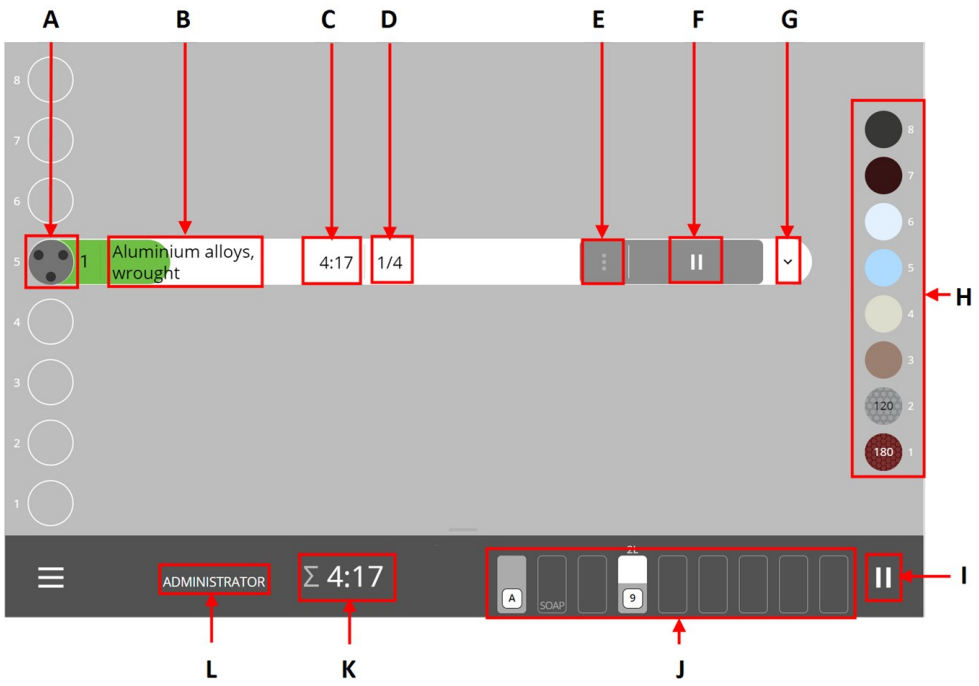
기본 개요



A 시편 홀더 리본	**D** 소모품 리본
B 메뉴명	**E** MD 표면 리본
C 사용자 모드	

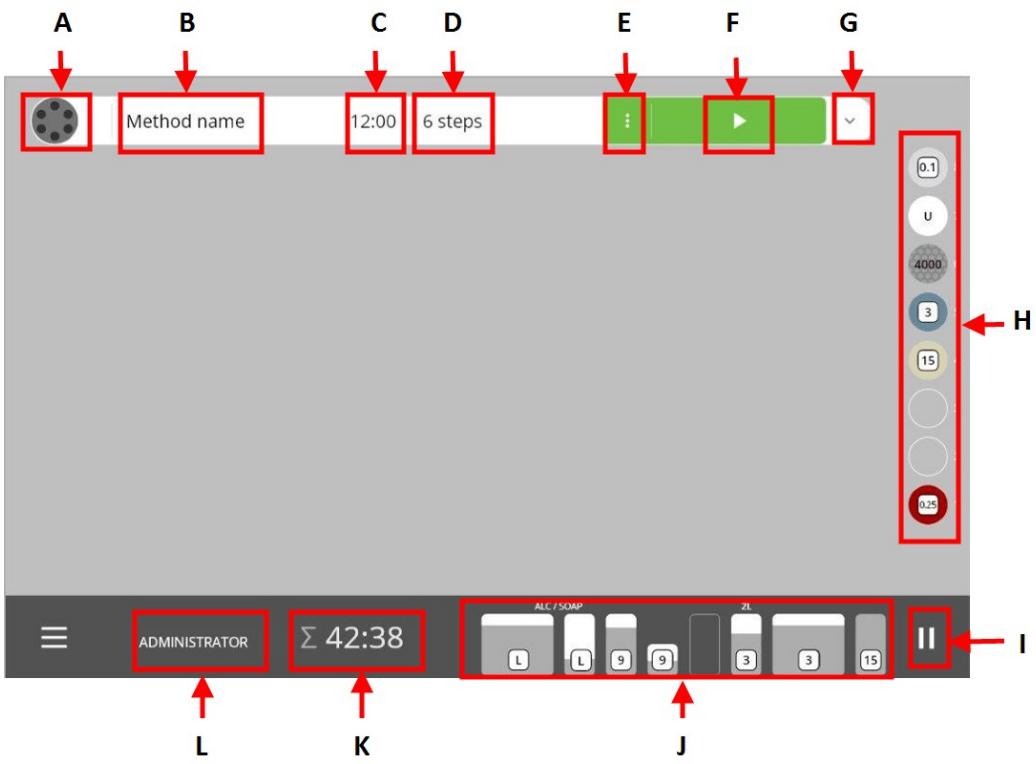
참고
컨베이어 불포함 Xmatic Compact 상의 디스플레이에는 시편 홀더 리본이 표시되지 않습니다. (A)

세부 개요 - Xmatic Compact, 수직 컨베이어 포함



A 시편 홀더
B 메소드 이름
C 단계 시간 (단계를 실행하는 데 걸리는 남은 시간)
D 단계 개수 (메소드에 포함된)
E 점 3개(**Step selection** (단계 선택) 과 **Edit method** (메소드 편집) 입력에 사용)
F **실행** (메소드/프로세스 시작 또는 일시 정지)
G 드롭다운 (선택한 메소드에 포함된 단계 보기)
H MD 표면 리본
I **일시 정지** (진행 중인 프로세스를 보류)
J 소모품 리본
K 총 프로세스 시간
L 사용자 모드 (장비에 로그인한 사용자 유형)

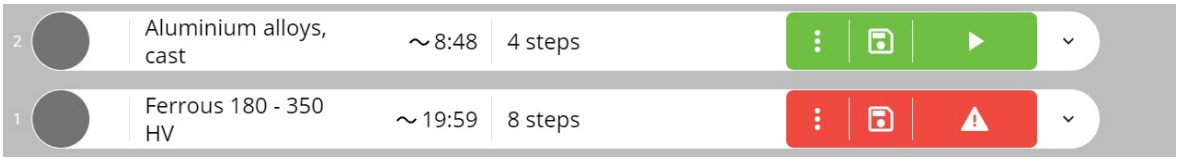
세부 개요 - Xmatic Compact, 컨베이어 불포함



A 시편 홀더
B 메소드 이름
C 단계 시간 (단계를 실행하는 데 걸리는 남은 시간)
D 단계 개수 (메소드에 포함된)
E 점 3개(**Step selection** (단계 선택) 과 **Edit method** (메소드 편집) 입력에 사용)
F **실행** (메소드/프로세스 시작 또는 일시 정지)
G 드롭다운 (선택한 메소드에 포함된 단계 보기)
H MD 표면 리본
I **일시 정지** (진행 중인 프로세스를 보류)
J 소모품 리본
K 총 프로세스 시간
L 사용자 모드 (장비에 로그인한 사용자 유형)

참고
이 매뉴얼의 나머지 부분의 모든 스크린샷은 컨베이어가 포함된 Xmatic Compact 의 것이며 따라서 시편 홀더 리본이 포함되어 있습니다.

참고
녹색 **실행** 버튼은 선택한 메소드에 필요한 모든 소모품이 제자리에 있음을 나타냅니다.
빨간색 **실행** 버튼은 메소드를 실행하는 데 필요한 일부 소모품이 제자리에 있지 않음을 나타냅니다. 계속하기에 앞서 필요한 소모품을 추가하십시오.



4 설치

4.1 장비 포장 해제하기

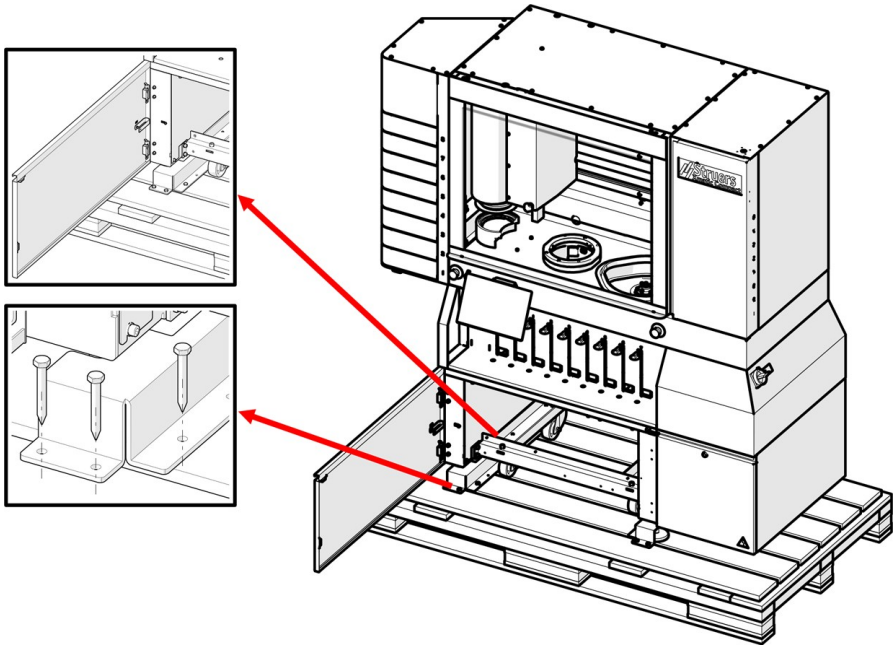
참고
원래 사용되었던 모든 포장재와 고정 장치는 차후 사용할 수 있도록 보관해 두는 것을 권장합니다.

포장 상자 제거

- 포장 상자를 열고 측면과 상단을 제거하십시오.

운송용 브래킷 제거

- 장비를 팔레트에 고정하는 운송 브래킷의 나사를 푸십시오.

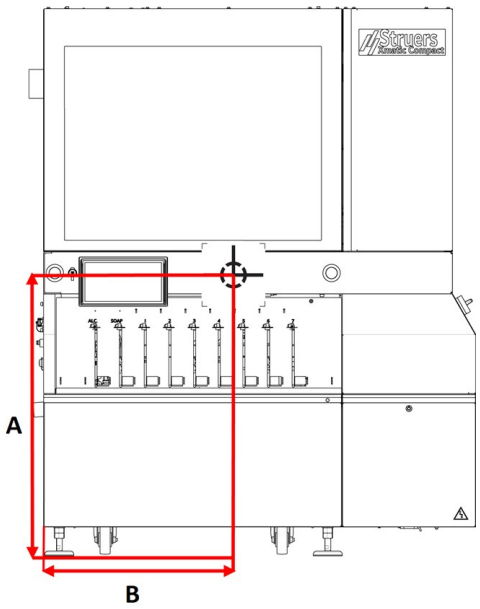
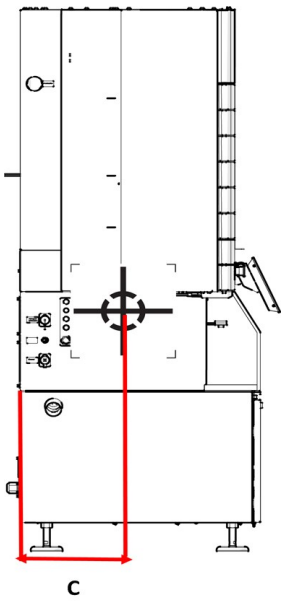


4.2 장비 들어올리기

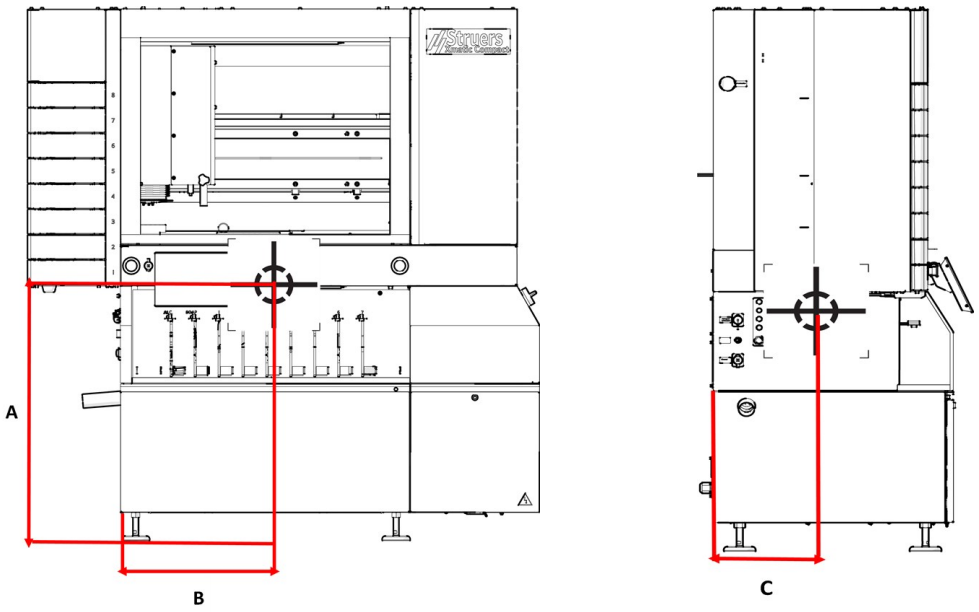
압착 위험
장비를 다룰 때는 손가락을 조심하세요.
중장비를 다룰 때는 안전화를 착용하세요.

무게	
장비 (컨베이어 포함)	730 kg (1609 lbs)
장비 (포장 포함)	915 kg (2017 lbs)
장비 (컨베이어 불포함)	690 kg (1521 lbs)
장비 (포장 포함)	875 kg (1929 lbs)

무게 중심

전면 뷰	측면 뷰
	
A: 1000 mm (40") **B:** 845 mm (34")	**C:** 300 mm (12")

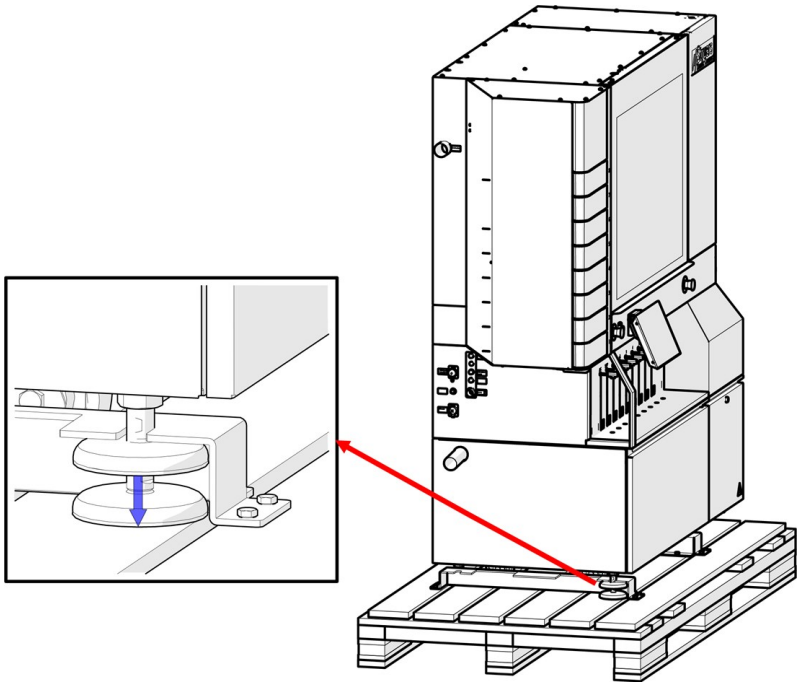
수직 컨베이어가 포함된 정면	수직 컨베이어가 포함된 측면



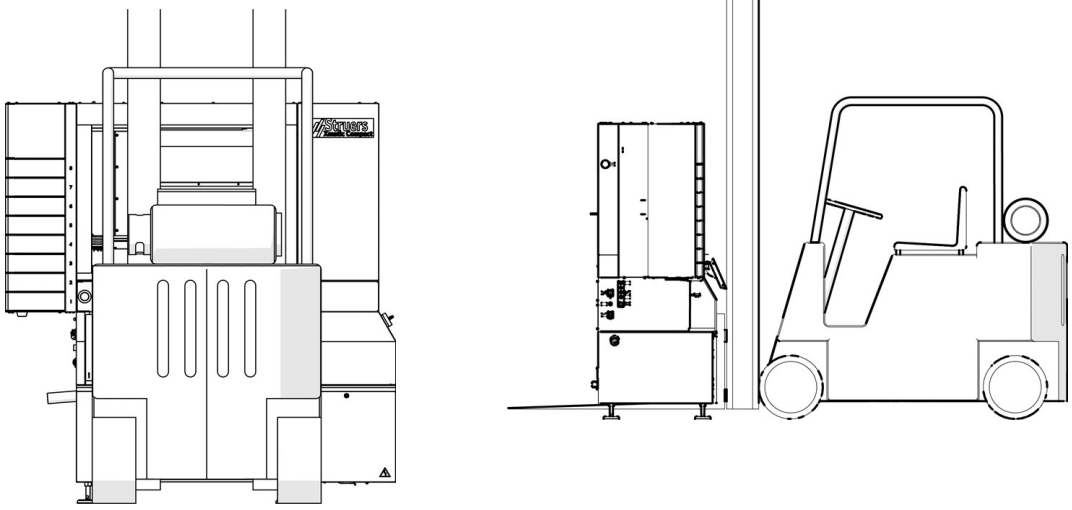
A: 1000 mm (40")	**C:** 300 mm (12")
B: 1200 mm (48")	

지게차로 팔레트에서 장비를 들어 올리기

1. 조절 가능한 발을 푸십시오. 장비의 발이 바퀴보다 높게 위치하는지 확인하십시오.
2. 운송용 브래킷을 풀고 제거하십시오.



3. 무게 중심이 지게차의 지게 사이에 위치하도록 지게를 배치하십시오. 장비를 앞쪽으로부터 들어 올리십시오.
4. 팔레트에서 장비를 들어 올리십시오.



참고
장비를 평평하고 수평인 바닥에 배치하십시오.

4.3 포장 목록을 확인하십시오.

옵션 부품이 포장 상자에 포함될 수 있습니다.

포장 상자에는 다음 항목이 포함되어 있습니다.

피스	설명
1	수직 컨베이어 포함 Xmatic Compact 또는 Xmatic Compact
1	용기, QR 라벨이 있는 정사각형, 4 l
4	용기 배치 가이드, 1 l
4	용기 배치 가이드, 2 l
2	용기 배치 가이드, 4 l
1	삼각 키 M5, L-200mm
1	노즐 청소 세트
1	Key Southco E3-26-819-15
1	급수 호스, 3/4 연결
1	웜 호스 클램프, 40-60/9.0-C7W2
1	호스 Danflex K-126, 지름: 51 mm (2"), 길이: 2 m (6.5')
1	엘보우, 87" 186113 050
1	Uniforce용 실린더 (수평 조절 장치)

4.4 최종 위치에서

장비를 제자리에 밀어 넣기

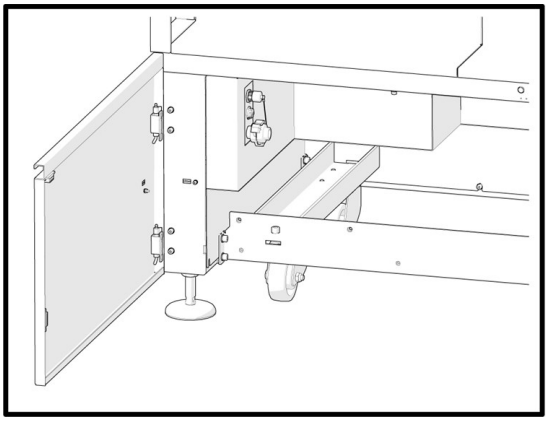
주의
장비가 바퀴 위에 놓여 있을 때 이를 작동해서는 안 됩니다.

주의
장비가 수평인지 확인하십시오.

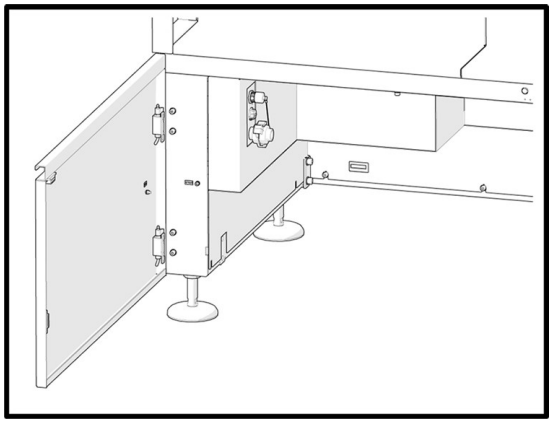
1. 장비를 해당 위치에 직접 놓을 수 없는 경우 조절 가능 다리를 위쪽으로 돌려 장비가 바퀴로 설 수 있도록 하십시오.
2. 장비를 최종 위치로 이동하십시오.
3. 발이 바닥에 닿도록 장비를 내리십시오.
4. 장비가 발 위에 놓일 때까지 조절 가능 다리를 돌리고 장비가 수평인지 확인하십시오.
5. 운송용 크로스바를 제거하고 차후 사용할 수 있도록 보관하십시오. 다음 또한 참조:: 운송용 크로스바 제거 ►29. 크로스바가 장착되면 장비의 바퀴가 회전할 수 없습니다.
6. 카운터 웨이트의 운반 나사를 제거하고 차후 사용할 수 있도록 보관하십시오. 다음 또한 참조:: 장비 후면의 균형추 나사를 제거하기 ►30.

운송용 크로스바 제거

1. 장비와 함께 제공된 바퀴와 운송용 크로스바를 제거하십시오.
2. 차후 사용할 수 있도록 크로스바를 보관하십시오.



크로스바가 있는 장비

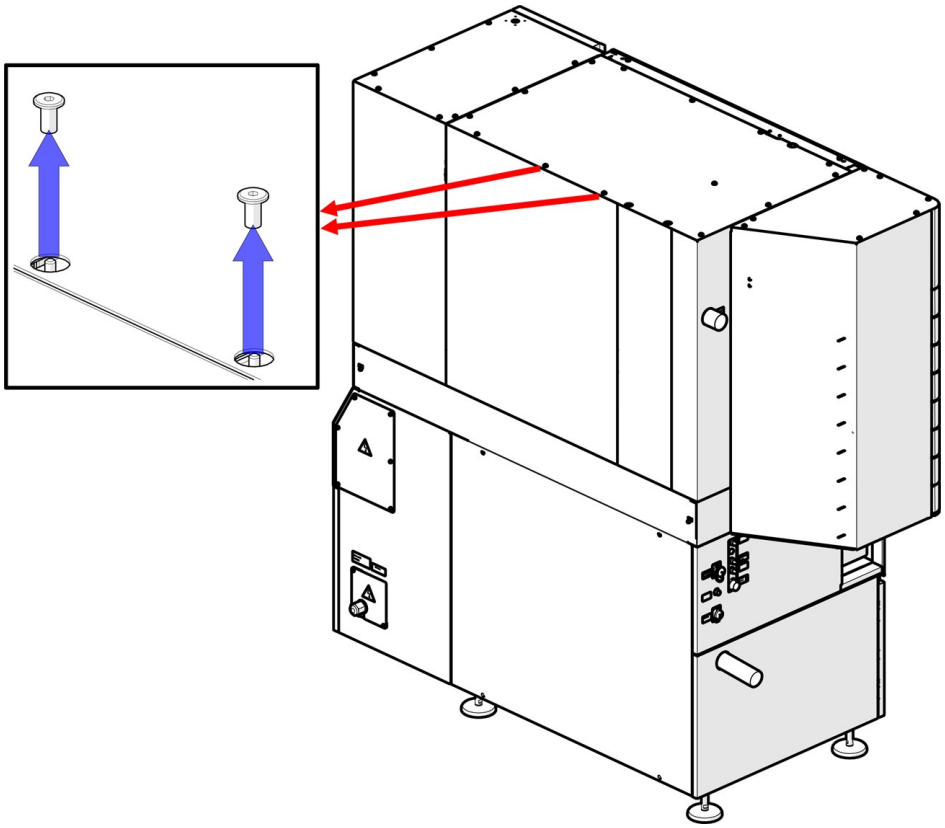


크로스바가 없는 장비

장비 후면의 균형추 나사를 제거하기

장비가 최종 위치에 배치되면:

- 5mm 육각 렌치를 사용하여 장비 후면의 균형추 나사를 제거하십시오.



4.5 전원 공급 장치

전기적 위험
장비는 접지되어야 합니다.
실제 전원 공급 전압이 장비의 명판에 명시된 전압과 일치하는지 확인하세요.
잘못된 전압은 전기 회로를 손상시킬 수 있습니다.

전기적 위험
장비는 안전 절연 변압기로 보호됩니다.
반드시 적절한 Ik 최소 수준이 있도록 하십시오.
자격을 갖춘 전기 전문가에게 연락하여 해결책을 확인하십시오.
항상 현지 규정을 따르십시오.

전기적 위험
전기 기기를 설치하기에 앞서 전력 공급을 연결 해제하십시오.
실제 전원 공급 전압이 장비의 명판에 명시된 전압과 일치하는지 확인하세요.
잘못된 전압은 전기 회로를 손상시킬 수 있습니다.

경고
화재 발생 시 주변 사람들 및 소방대에 알리고 전력을 차단하십시오. 분말 소화기를 사용하십시오. 물을 사용하지 마십시오.

현지 설치 환경에 적합한 선택지가 무엇인지에 대한 확인은 항상 자격을 갖춘 전기 기술자에게 문의하세요.

장비는 전원 공급 장치 케이블 없이 배송됩니다.

내부 퓨즈

기계는 입력 단계에서 **CC15A에** 내부적으로 융합됩니다. 퓨즈는 단락 보호 전용입니다.

전기 관련 데이터

다음을 참조하십시오: 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하는 Xmatic Compact ▶120 또는 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하지 않는 Xmatic Compact ▶124.

전원 공급 장치 설치

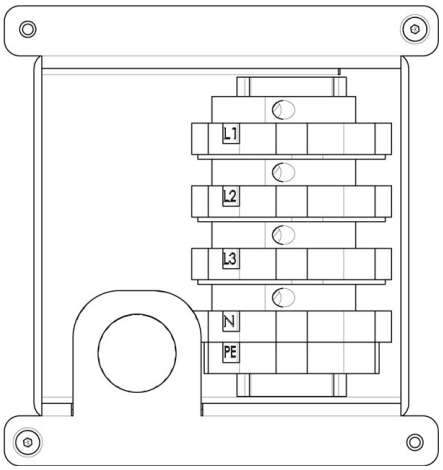
전원 공급 장치를 설치하려면 다음이 필요합니다:

- 현지 규정에 따른 전원 공급 케이블

케이블을 전기 연결 상자에 연결하십시오:

1. 연결 상자를 여십시오.
2. 아래의 표 및 그림과 같이 연결하십시오.

L1	단계
L2	단계
L3	단계
N	내부적으로 연결되지 않음
PE	접지

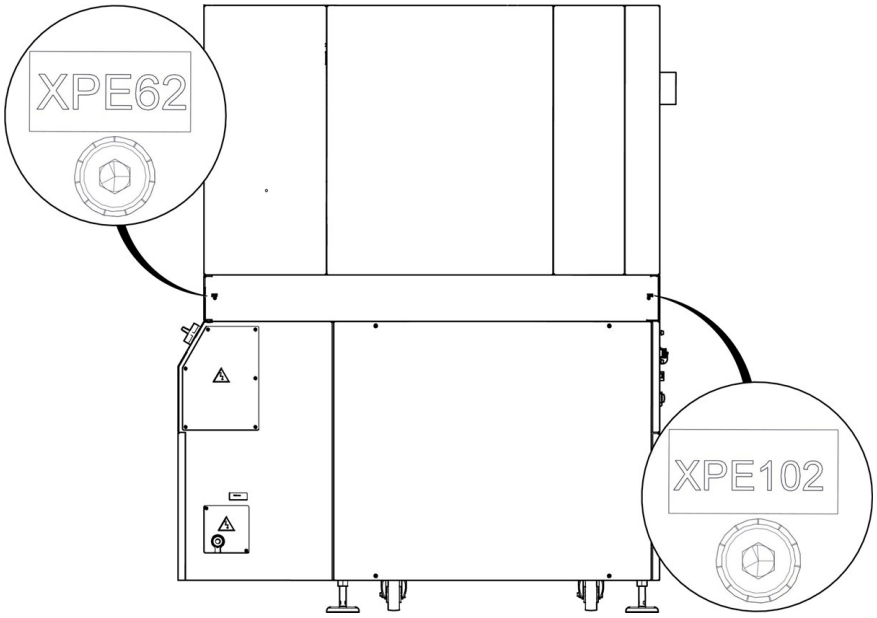


참고
연결 단자는 최대 10mm^2/AWG 6.의 케이블 크기를 허용합니다.

참고
현지 설치 환경에 적합한 선택지가 무엇인지에 대한 확인은 항상 자격을 갖춘 전기 기술자에게 문의하세요.

등전위 본딩

연결된 장비의 등전위 본딩을 위해 두 개의 연결 지점이 제공됩니다.



참고
XPE62 및 XPE102: EN60204, 문단 8.1에 따른 등전위 본딩.

외부 단락 보호

장비는 항상 외부 퓨즈로 보호되어야 합니다.

장비의 전원 입력부에는 절연 변압기가 장착되어 있습니다.

다음을 참조하십시오: 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하는 Xmatic Compact ▶120 또는 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하지 않는 Xmatic Compact ▶124.

잔류 전류 회로 차단기 (RCCB)

기계의 잔류 전류는 6mA 이하입니다.

RCCB 유형 A를 사용할 수 있습니다.

4.6 소음

음압 수준 값에 대한 자세한 내용은 다음 항목을 참조하십시오: 기술 데이터 ▶120

주의
큰 소음에 대한 장기간의 노출은 청력에 영구적인 손상을 유발할 수 있습니다.
소음에 대한 노출이 현지 규정에서 정한 수준을 초과하는 경우 청력 보호구를 사용하십시오.

4.7 재순환 장치 - (옵션)

필요 시, 장비에 MD 그라인딩/폴리싱 스테이션용 재순환 장치를 장착할 수 있습니다.

전기적 위험
재순환 냉각 장치의 펌프는 접지되어야 합니다.
실제 전력 공급 전압이 펌프의 명판에 명시된 전압과 일치하는지 확인하십시오.
잘못된 전압은 전기 회로를 손상시킬 수 있습니다.

주의
기계에 공급되는 냉각유의 압력은 최대 2bar 여야 합니다.

참고
재순환 장치에 대한 사용 설명서 또한 참조하십시오.

Struers 재순환 장치에는 다음이 포함됩니다:

- 재순환 펌프
- 재순환 탱크
- 수위 센서
- MD 그라인딩/폴리싱 스테이션용 필터 백
- 장비 호스에 연결하기 위한 GEKA 커플링
- 시프트 밸브

소모품

- 냉각수에 Struers 부식 방지 첨가제를 추가하십시오.
- 이 장비는 해당 용도 및 장비 유형을 위해 특별히 설계된 소모품에 한하여 함께 사용하도록 설계되었습니다.

  다른 제품에는 고무 실링 등을 녹이는 강력한 용매가 포함되어 있을 수 있습니다. 장비 부품 (예: 실링 및 튜브) 의 손상이 Struers에서 제공하지 않은 소모품의 사용과 직접적인 관련이 있을 경우, 손상에 대한 보증이 적용되지 않을 수 있습니다.

4.7.1 재순환 탱크 채우기

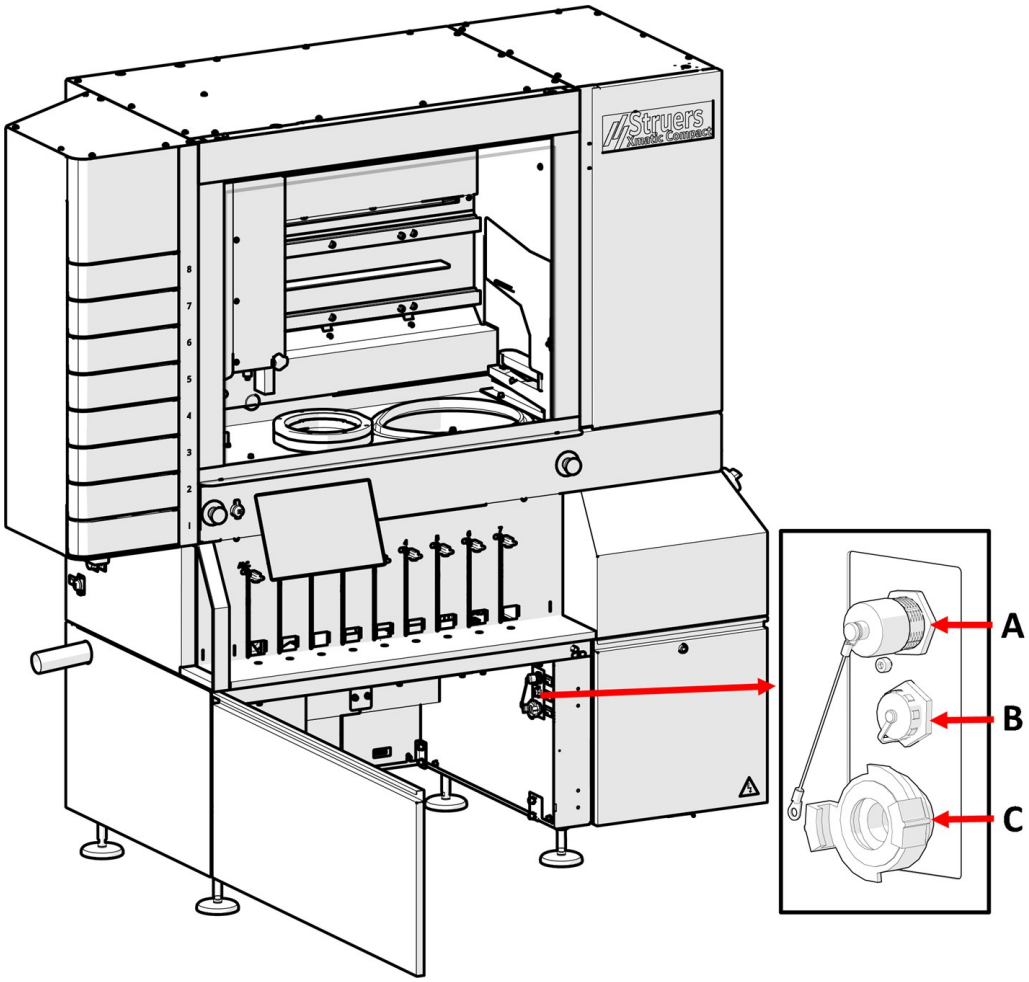
주의
내용물이 가득 찬 재순환 장치는 매우 무겁습니다.
탱크를 채우기 전에, 재순환 장치를 최종 위치에 놓거나 이를 쉽게 제자리에 밀어 넣을 수 있는지 확인하십시오.

1. 탱크 내에 깨끗한 플라스틱 라이너를 배치하십시오.
2. 펌프를 막지 않도록 라이너가 탱크 바닥에 평평하게 놓여 있는지 확인하십시오.
3. 장치의 바퀴가 구획의 측면과 일직선이 되어야 좌우로 흔들리지 않고 장치를 제자리로 이동할 수 있습니다.

참고
부식을 방지하려면, 냉각수에 Struers 첨가제를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 첨가제 용기를 참조하십시오.
탱크에 물을 채울 때마다 Struers 첨가제를 보충하는 것을 잊지 마십시오.

참고
탱크를 과도하게 채우지 마십시오.
탱크 이동 시 내용물이 흐르지 않도록 하십시오.

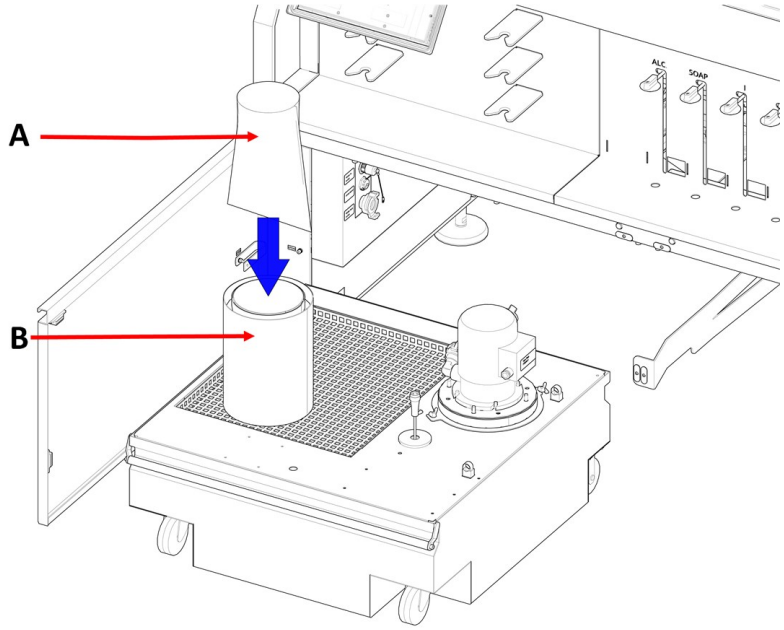
4.7.2 장비로의 재순환 장치 연결



A 재순환 장치용 전원 커넥터	**C** 물 연결을 위한 퀵 커플링
B 수위 센서용 전원 커넥터	

1. 장비에 연결된 물 배출 호스를 필터 백 시스템의 큰 구멍에 삽입하십시오. 필요 시 호스의 길이를 줄이십시오.
2. 급수 호스를 재순환 펌프(C)의 퀵 커플링에 연결합니다.
3. 재순환 펌프의 케이블을 (A) 구역 안 재순환 장치의 전원 소켓에 연결하십시오.
4. 레벨 센서 (B) 를 연결하시십시오.
5. 흐름의 방향이 펌프에 화살표로 표시된 대로인지 확인하십시오. 방향이 올바르지 않으면, 두 가지를 전환하십시오:
   - EU 케이블: 두 단계를 전환하십시오.
   - UL 케이블: 단계 L1 와 L2을(를) 전환하십시오.
6. 장치를 장비 아래 영역의 제자리에 밀어 넣으십시오.

4.7.3 필터 백을 재순환 장치에 놓으십시오

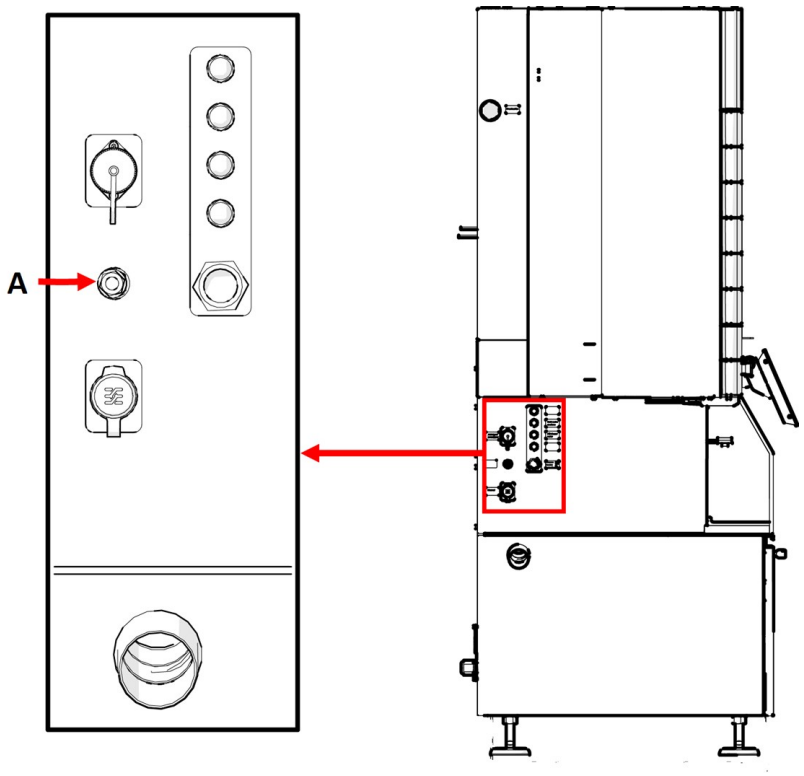


A 필터 백	**B** 필터 백 시스템

- MD 그라인딩/폴리싱 스테이션 상에서 재순환 장치에 적용할 수 있는 필터 백을 사용하십시오. 다음을 참조하십시오: Xmatic 액세서리 개요 는 Struers 웹사이트를 참조 (http://www.struers.com).

4.8 압축 공기 공급

압력 및 공기 소비량 관련 사양은 섹션을 참조하십시오기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하는 Xmatic Compact ►120 또는 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하지 않는 Xmatic Compact ►124.



A 압축 공기 공급

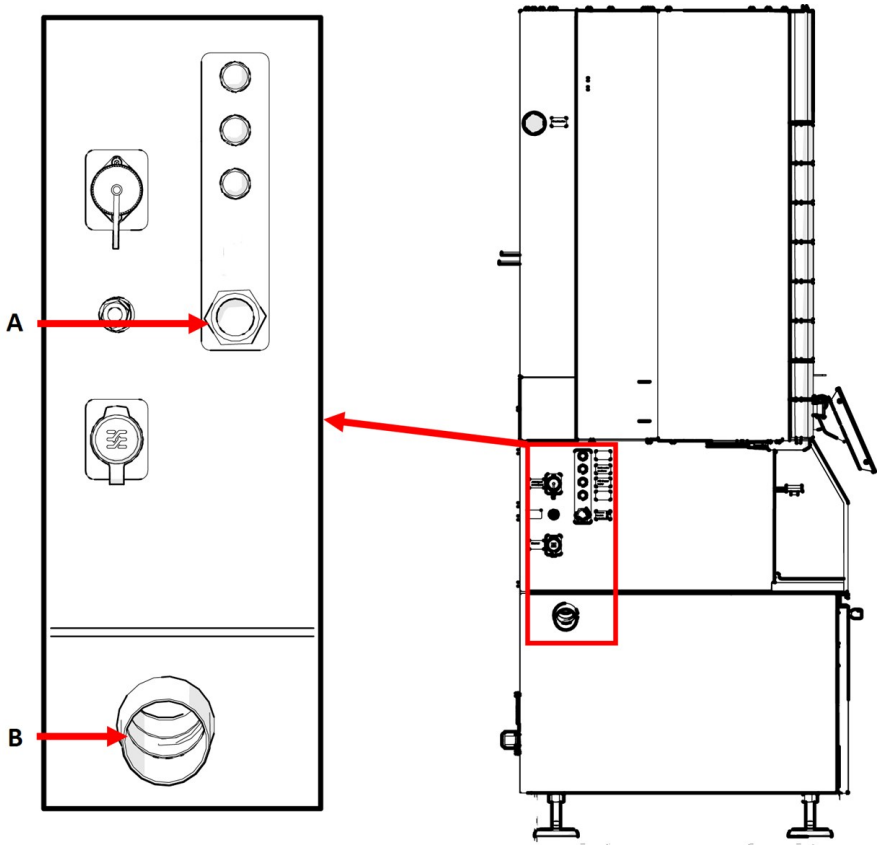
절차

1. 8 mm (5/16") 공기 호스를 기계의 압축 공기 공급부에 연결하십시오.
2. 공기 호스를 압축 공기 공급 장치에 연결하십시오.

4.9 물 유입부 및 배출부에 연결

물 공급부

참고
새로운 수도관 설치:
장비를 급수 장치에 연결하기 전에 파이프에서 잔해물을 씻어내기 위해 몇 분 동안 물을 흐르게 하십시오.



A 물 공급부
B 물 배출구

절차

1. 호스의 한쪽 끝을 장비에 연결합니다. 공급부 필터가 올바르게 배치되었는지 확인하십시오.
2. 호스의 반대쪽 끝을 급수관에 연결하십시오.

장비에는 장비를 급수 장치 연결하기 위한 표준 호스가 함께 제공됩니다.

물 공급 - 사양	
수압	2-4 bar (29-58 psi)
물의 흐름	최소 10 l/분 (2.6 gpm)
연결	지름: ¾” 재순환 장치에 연결하는 GEKA 커플링.
튜브 연결	강화 PVC 호스

폐수 배출구

절차

- 표준 HT 배수 파이프 또는 호스 (지름: 50 mm (2") 를 장비 왼쪽의 물 배출부에 연결하십시오.

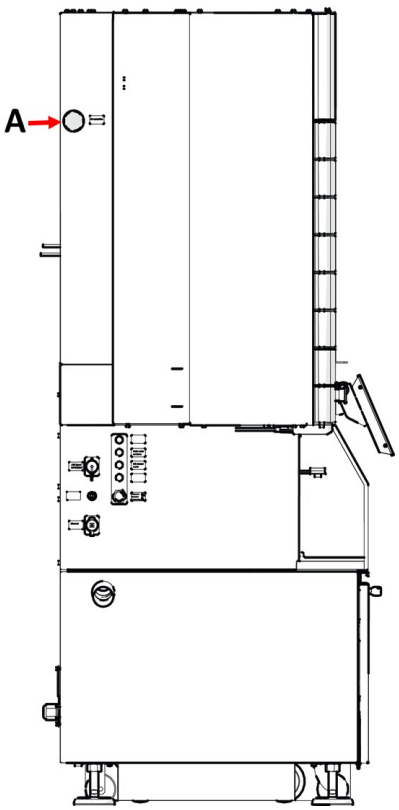
참고
배수구까지의 거리는 6mm (0.236") 를 초과해서는 안 되며 최소 8%의 경사가 있어야 합니다.

4.10 배기 시스템에 연결

주의
장비를 배기 시스템에 연결해야 합니다. 모니터링 기능이 있는 시스템을 사용하는 것이 좋습니다.

사양

최소 용량: 100 mm(4") 지름에서 250 m^3/h(8829 ft^3/h)입니다.



A 배출

절차

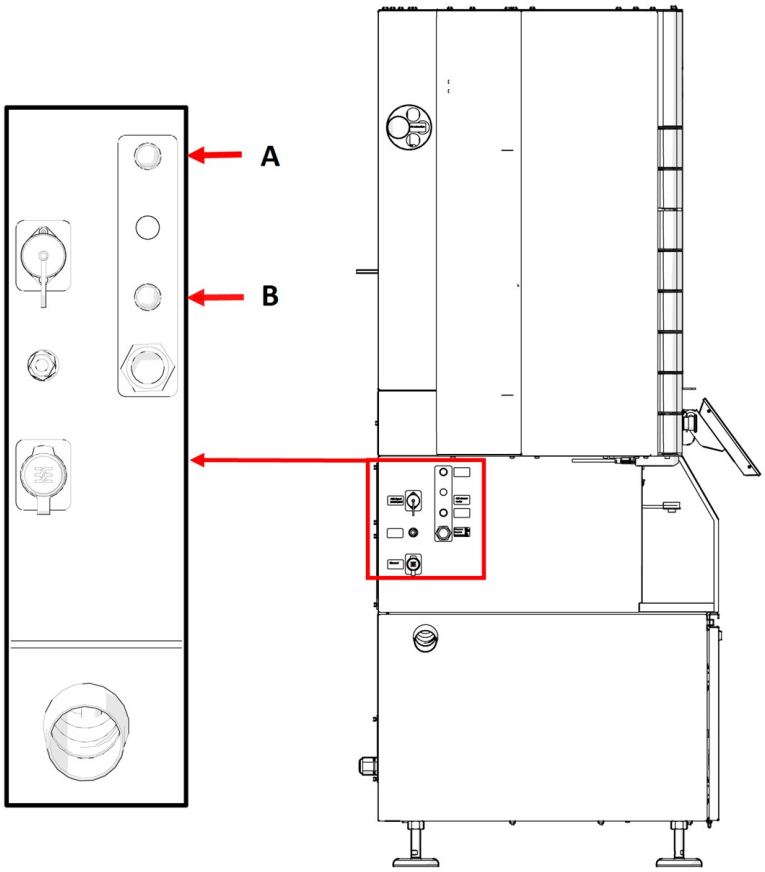
1. 100mm (4인치) 파이프를 장비의 배기구에 연결하십시오.
2. 파이프의 다른 쪽 끝을 배기 시스템에 연결하십시오.

4.11 물 흐름 조절

소프트웨어에서 디스크 냉각 및 헹굼을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.

필요한 경우 디스크 냉각의 흐름을 조절하십시오.

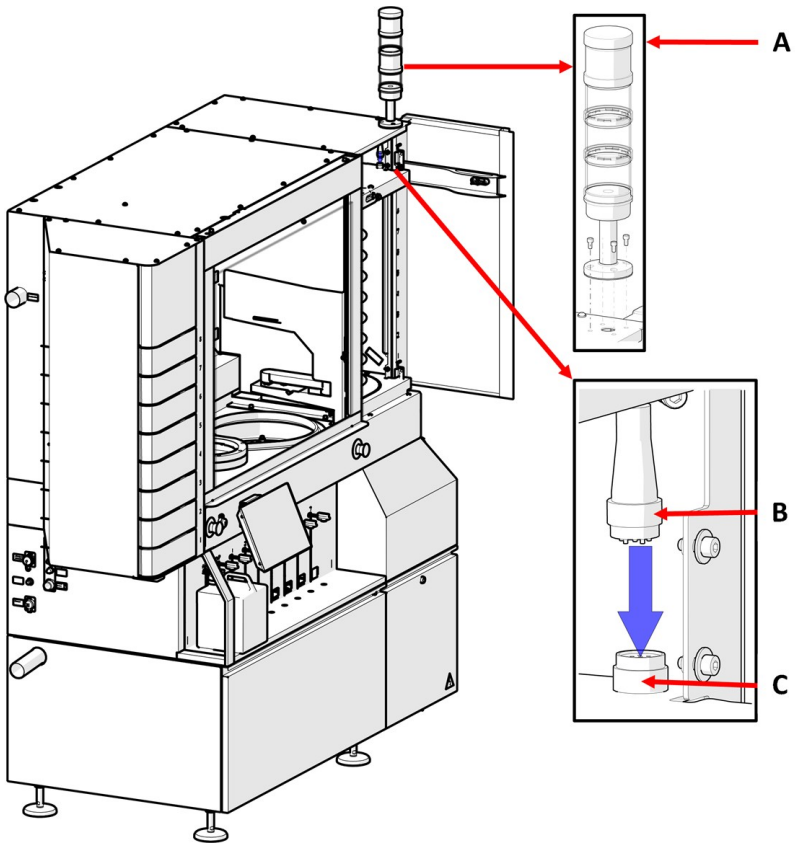
물 흐름 조절기



A OP 헹굼용 물

B MD-Disc 냉각수

4.12 신호등 설치 (옵션)



A 신호등
B 6핀 커넥터
C 소켓

절차

1. MD 엘리베이터 도어를 여십시오.
2. 신호등과 함께 제공된 소켓 나사를 사용하여 신호등을 장착하십시오.
3. 6핀 커넥터를 소켓에 연결하십시오.

조명 신호는 다음에 설명되어 있습니다: 신호등 (옵션) ▶69.

힌트
이 장치에 대한 추가적인 정보는 해당 사용자 매뉴얼 또는 사용자 가이드를 참조하십시오.

4.13 네트워크 연결

Xmatic Compact 은(는) 무선 네트워크(Wi-Fi/Bluetooth)를 사용할 수 없습니다.

장비에는 원격 서비스에만 사용할 수 있는 RJ45 커넥터가 장착되어 있습니다.

장비 내부에서 RJ45 커넥터는 방화벽 및 VPN 클라이언트를 관리하는 Teltonika RUTX08 라우터 (Linux 운영 체제)에 연결됩니다.

모든 포트에서 LAN을 통해 들어오는 모든 연결은 방화벽에 의해 거부됩니다.

다음 포트는 발신 연결을 위해 열어 두는 것이 좋습니다:

포트	유형	설명
53	TCP/UDP	DNS 검색
123	TCP/UDP	NTP (시간 서버)
15009	TCP	Teltonika RMS
15010	TCP	Teltonika RMS
20022	TCP	RMS를 통한 원격 SSH
20100	TCP	RMS를 통한 원격 SFTP
30000 - 39999	UDP	Teltonika VPN 서버 (단일 임의 포트 사용)

VPN을 통한 원격 서비스

VPN 서버를 통해 원격 서비스를 받으려면 시스템이 인터넷에 액세스할 수 있어야 합니다.

라우터가 사전 구성되고 Struers에서 인증서가 사전 설치됩니다. 인터넷에 연결되어 있으면 컴퓨터는 Teltonika VPN 서버(OpenVPN 기반)에 액세스할 수 있습니다.

원격 서비스는 소프트웨어 업데이트 및 문제 해결에 사용되어야 합니다.

Struers은(는) 컴퓨터에 설치된 특정 라우터에 대한 MAC 주소를 제공할 수 있습니다.

암호화된 VPN 연결은 Struers Service 기술자에게 사용자 인터페이스와 기계의 데이터베이스에 대한 원격 액세스를 제공할 수 있습니다.

5 운송 및 보관

설치 후 언제건 장비를 이동하거나 보관해야 하는 경우, 따르실 것을 권장하는 몇 가지 지침이 있습니다.

- 운송하기 전에 장치를 안전하게 포장하세요. 부적절한 포장은 장비에 손상을 일으킬 수 있으며, 이 경우 보증이 무효화됩니다. Struers 서비스에 연락하세요.
- 원래의 포장재와 고정 도구를 사용하는 것을 권장합니다.

5.1 보관

- 전원 공급 장치에서 장치를 분리하십시오.
- 급수원으로부터 장치를 분리하십시오.
- 압축 공기 공급원으로부터 장치를 분리하십시오.

- 배수구로부터 장치를 분리하십시오.
- 모든 액세서리를 제거하십시오.
- 보관하기 전에 장치를 청소하고 건조시키십시오.
- 장비와 액세서리를 원래의 포장에 배치하십시오.

5.2 운송

장비를 안전하게 운반하려면 다음 지침을 따르십시오.

1. 다음의 제품들을 사용할 수 있는지 확인하십시오:
   - 운송용 브래킷 (2개)
   - 운송용 크로스바 (1개)
   - 바퀴가 달린 바 (2개)
   - 기존 팔레트

> **참고**
> 원래 사용되었던 모든 포장재와 고정 장치는 차후 사용할 수 있도록 보관해 두는 것을 권장합니다.

2. 필요한 경우 다음의 연결을 해제하십시오:
   - 전원 공급 장치
   - 압축 공기 공급
   - 물 공급
   - 재순환 장치. 특정 장비와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.
   - 모니터를 분리하십시오. 이것은 Struers서비스 을(를) 통해 실행되어야 합니다.
   - 액세서리

> **전기적 위험**
> 전원 공급 장치에서 장치를 분리하는 것은 자격을 갖춘 기술자만이 수행해야 합니다.

3. 장치를 청소하고 건조하십시오.

요구 사항

- 작업 영역의 바닥과 운송용 통로가 다음의 무게를 지탱할 수 있도록 설계되었는지 확인하십시오:

무게	
장비	730 kg (1609 lbs)

- 반드시 다음의 시설들을 사용할 수 있도록 하십시오:
  - 전원 공급 장치
  - 물 공급
  - 압축 공기 공급

– 배수구

장비 이동

장비를 이동하려면 지게차와 크로스바를 사용하십시오.

참고
장비는 Struers 기술자 또는 특정 작업을 위해 Struers 를 통해 교육을 받은 공인 서비스 기술자가 설치해야 합니다.

절차

1. 재순환 모듈 도어를 여십시오.
2. 장비를 들어 올리기 전에 장비와 함께 제공된 운송용 크로스바와 바퀴가 제자리에 고정되어 있는지 확인하십시오.
3. 운송이 가능하도록 운송용 크로스바의 브래킷을 푸십시오.
4. 브래킷을 조절하십시오.
5. 기계 전면 상에서, 크로스바를 바퀴 바닥에 대고 누른 채로 유지하십시오.
6. 운송용 크로스바의 브래킷을 바퀴의 가장자리 위로 밀어 넣고 볼트를 조이십시오.
7. 지게차의 지게를 무게 중심선에 최대한 가깝게 배치하십시오. 다음 또한 참조:: 장비 들어올리기 ►25

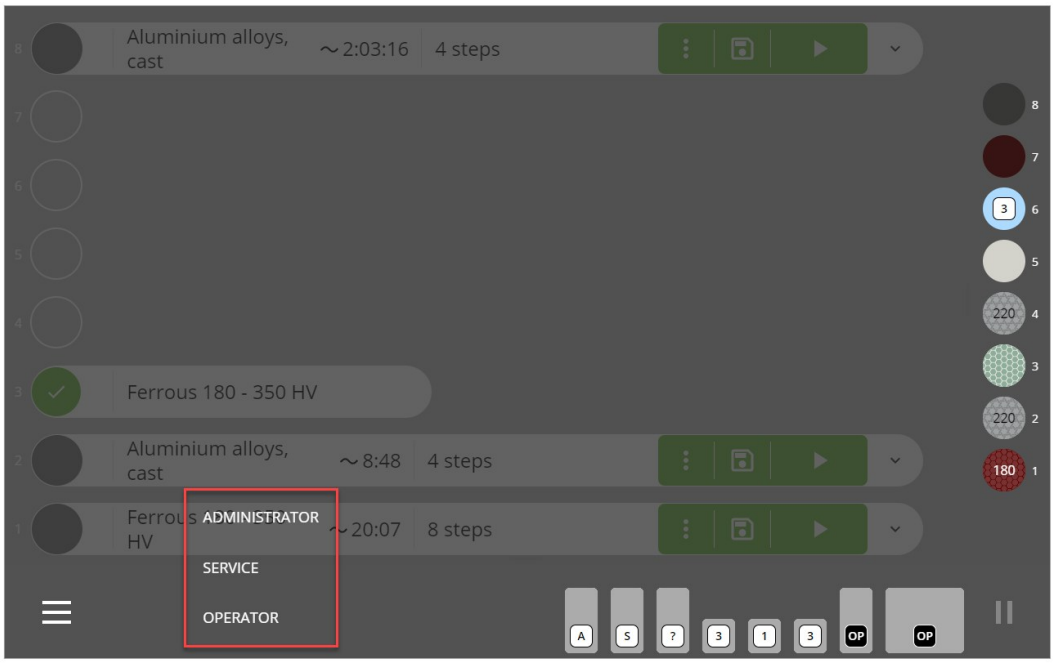
6 시작 - 첫 시동

주의
Struers 장비는 장비와 함께 제공된 사용자 매뉴얼에 설명된 대로만 사용해야 합니다.

6.1 관리자로 로그인

관리자 권한이 있는 경우 관리자로 로그인하고, 다음에서 정의되어 있는 다양한 설정을 구성하십시오 Configuration (구성) ►72.

1. **메인 메뉴** 버튼 옆에 있는 **Operator** (작업자)을(를) 탭해 메뉴를 열고 **Administrator** (관리자) 옵션이 표시되도록 하십시오.



2. **Administrator** (관리자)을(를) 탭하고 관리자 비밀번호로 로그인하십시오.

참고
기본 관리자 비밀번호는 '1234'입니다. 비밀번호를 변경하는 방법은 다음의 항목을 참조하십시오 User settings (사용자 설정) ►88.

6.2 언어 및 측정법 선택

기본 언어를 영어에서 다른 언어로 변경하거나, 기본 설정을 미터법에서 야드파운드법으로 변경하려면 다음의 항목을 참조하십시오: 시스템 설정 ►91.

6.3 MD 표면을 MD 엘리베이터에 배치하십시오

주의
장비를 호환되지 않는 액세서리나 소모품과 함께 사용하지 마십시오.

참고
장비는 지름 250mm 또는 300mm MD 표면과 함께 사용하도록 구성되었습니다. 두 가지 지름을 혼합하여 사용할 수 없습니다.

MD 표면은 MD 엘리베이터의 보관칸에 배치됩니다. 여기에는 메소드의 다양한 단계에 사용되는 개별 MD 그라인딩 또는 폴리싱 표면이 포함된 여러 보관칸이 존재합니다.

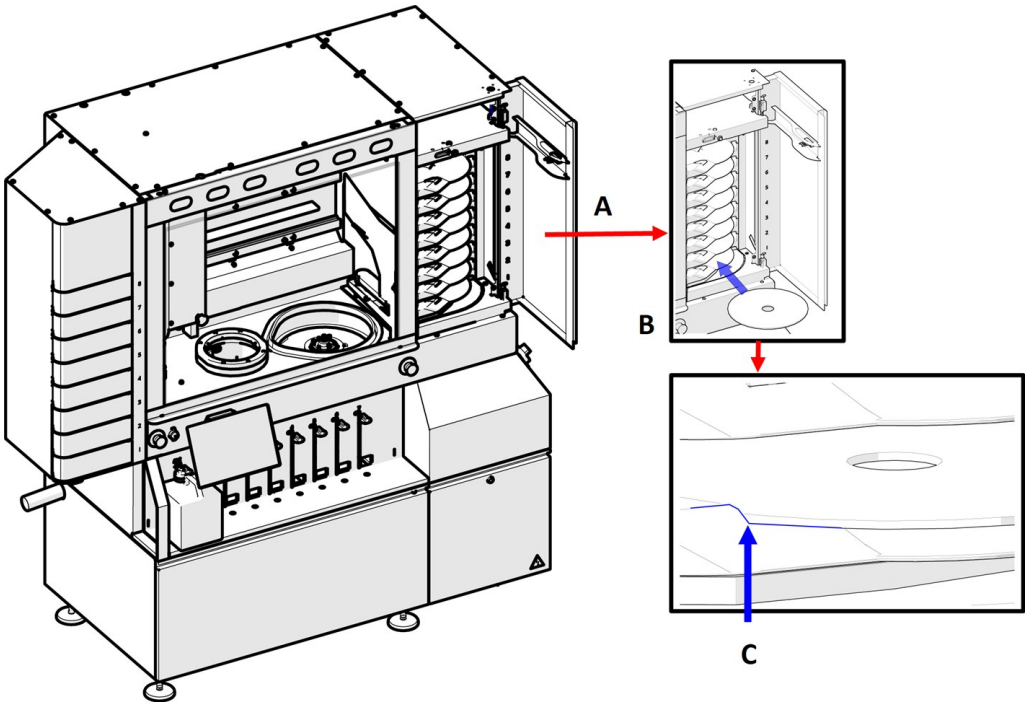
Struers 표면을 사용하는 경우, 장비는 각 보관칸에 배치된 표면의 유형을 자동으로 감지합니다.

MD 폴리싱 표면을 한 번 사용한 후, 장비는 특정 MD 폴리싱 표면과 함께 사용되는 연마제의 크기를 표시하게 됩니다.

MD 표면 삽입

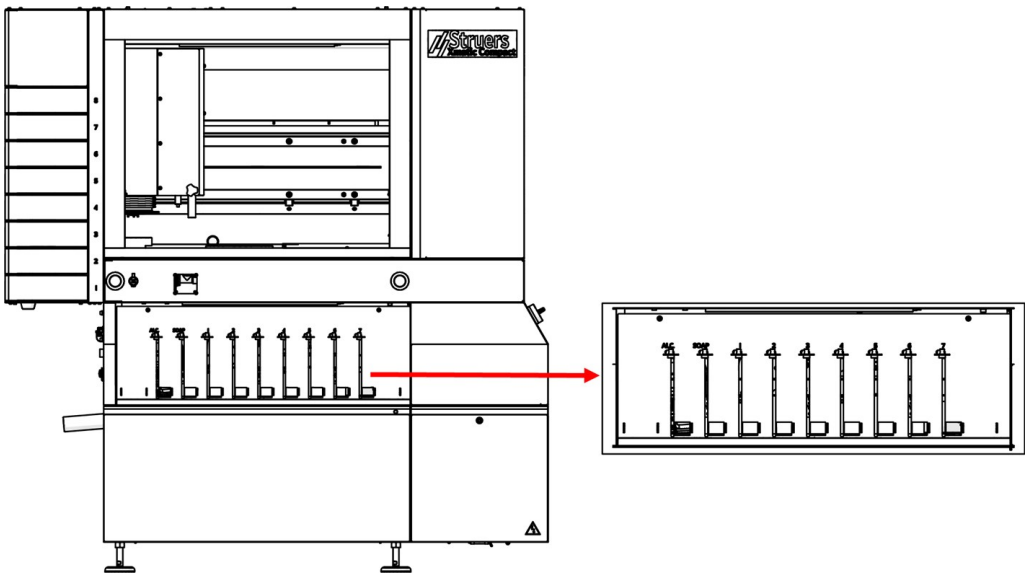
1. MD 엘리베이터 도어 (A) 를 여십시오.

2. 그림 (B) 과 같이 원하는 보관칸에 표면을 놓습니다.
3. 표면이 보관칸 (C) 안의 작은 움푹 들어간 곳 안에 배치되었는지 확인하십시오.
4. MD 엘리베이터 도어를 닫아 표면 감지를 시작하십시오.



6.4 용기 지지대 모듈에 용기를 놓습니다

장비의 용기 지지대 상에 용기를 놓을 수 있는 위치가 9개 있습니다:



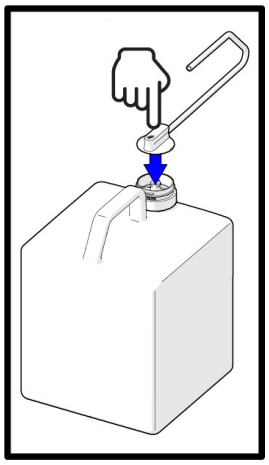
용기 위치	내용물
1-2	알코올/비누만
3-9	서스펜션, 윤활제 또는 옥사이드 폴리싱

Struers 소모품만 사용하십시오. 이 장비는 해당 용도 및 장비 유형을 위해 특별히 설계된 소모품에 한하여 함께 사용하도록 설계되었습니다.

장비는 자동으로 Struers 소모품의 유형과 용기 내 액체의 수위를 감지합니다.

절차

1. 용기 지지대에 용기 가이드를 놓으십시오.
2. 데이터 매트릭스 코드가 장비를 향하도록 용기 가이드에 용기를 놓으십시오.
3. 이지 커넥터를 용기에 연결하십시오. 반드시 제자리에 밀어 넣어지도록 하십시오.



4. 소모품 리본을 확인하여 장비가 설치된 소모품을 감지했는지 확인하십시오.

6.4.1 알코올과 비누

주의
장비를 배기 시스템에 연결해야 합니다. 모니터링 기능이 있는 시스템을 사용하는 것이 좋습니다.

주의
장비를 호환되지 않는 액세서리나 소모품과 함께 사용하지 마십시오.

참고
위치 1과 2는 알코올/비누 전용입니다.

비누 및 알코올 수위 모니터링

기계는 비누와 알코올의 남은 양을 자동으로 모니터링합니다.

알코올 용기를 배치하십시오

- 장비와 함께 제공된 빈 4리터 용기에 알코올을 채우고 용기 지지대에 놓으십시오.

비누 용기를 놓으십시오

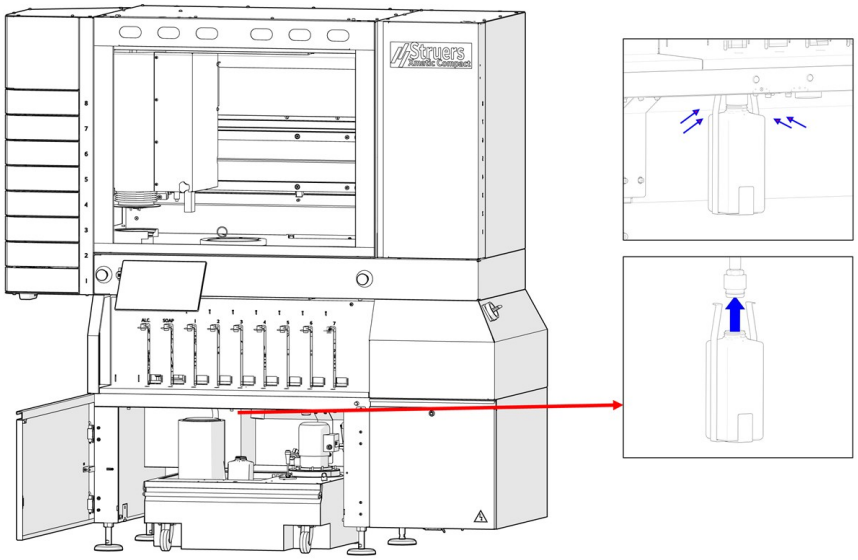
- 용기 지지대에 농축 비누 용기를 놓으십시오.

6.4.2 알코올 분리 용기 (옵션)

세척 메소드에 사용되는 알코올을 수집하고자 할 경우 알코올 분리 용기를 세척 스테이션에 연결하십시오.

절차

1. 용기를 용기 브래킷에 배치하십시오.
2. 용기 브래킷을 노즐 위로 밀어 재순환 장치 영역 천장의 전용 구멍을 통해 넣으십시오.



3. 후크가 구멍을 통해 들어갈 수 있도록 후크 끝을 안쪽으로 밀어 넣으십시오.
4. 용기 브래킷을 놓고 후크에 걸어 두십시오.

7 장치 사용

주의
작동 중 전원이 차단되면 전원이 회복될 때까지 주 안전 커버와 MD 엘리베이터 도어가 잠긴 상태로 유지됩니다. 참조: 정전 시 작업 영역에 접근 ▶118.

주의
장비를 호환되지 않는 액세서리나 소모품과 함께 사용하지 마십시오.

7.1 시편 고정 및 수평 맞추기

시편이 시편 홀더에 단단히 고정되어 있고 수평이 맞는지 확인하십시오.

이를 위해서는 Struers Uniforce을(를) 사용하는 것을 권장합니다. 본 기기의 사용 설명서를 참조하십시오.

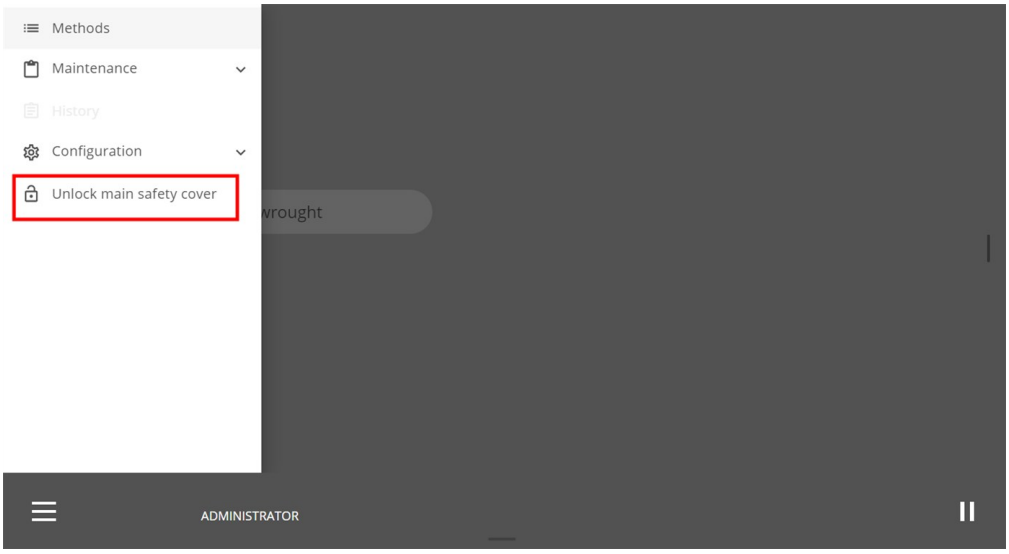
7.2 작업 영역에 액세스

수직 컨베이어가 포함된 Xmatic Compact을(를) 사용 시, 작업 영역에 접근하려면 주 안전 커버를 잠금 해제해야 합니다.

수직 컨베이어가 포함되지 않은 Xmatic Compact(을)를 사용 시, 프로세스가 중지된 후 주 안전 커버가 자동으로 잠금 해제됩니다.

절차

1. **메인 메뉴**를 탭합니다.
2. **Unlock main safety cover** (주 안전 커버 잠금 해제)을(를) 선택해 작업 영역에 액세스합니다.



7.3 시편 홀더

7.3.1 시편 홀더 배치 및 제거

압착 위험
장비를 다룰 때는 손가락을 조심하세요.
시편 홀더는 무거울 수 있으므로 취급 시 항상 안전화를 착용하십시오.

주의
연마재 및 뜨겁거나 날카로운 시편으로부터 손가락을 보호하기 위해 적절한 장갑을 착용하십시오.

참고
300 mm (11.8") 크기의 MD-Disc 에는 160 mm (6.3") 시편 홀더를 함께 사용할 수 있습니다.
250 mm (9.8") 크기의 MD-Disc 에는 140 mm (5.5") 시편 홀더를 함께 사용할 수 있습니다.

수직 컨베이어를 포함하지 않는 Xmatic Compact

- 주 안전 커버를 열어 픽업 지점에서 시편 홀더를 제거하십시오.

수직 컨베이어를 포함하는 Xmatic Compact

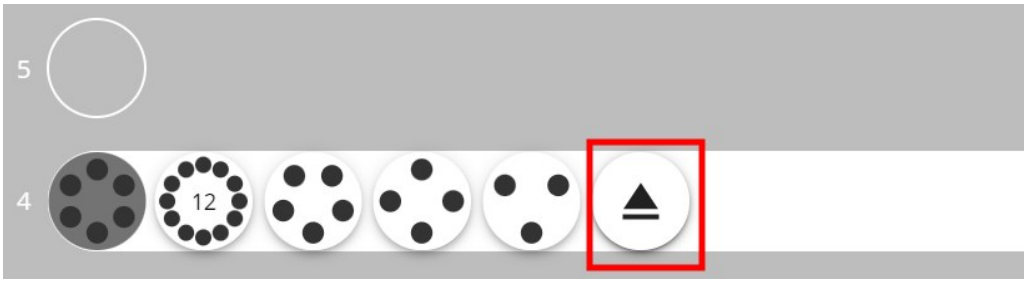
수직 컨베이어 서랍에는 세 가지 위치가 있습니다. 각 위치는 장비의 특정 상태를 나타냅니다:

- **열림:** 서랍을 사용할 준비가 되었습니다.
- **일부 열림:** 시편 홀더가 검사할 준비가 되었거나 서랍이 비어 있습니다.
- **닫힘:** 장비가 이 위치에 배치한 시편 홀더를 처리 중이거나 홀더가 대기열에 있습니다.

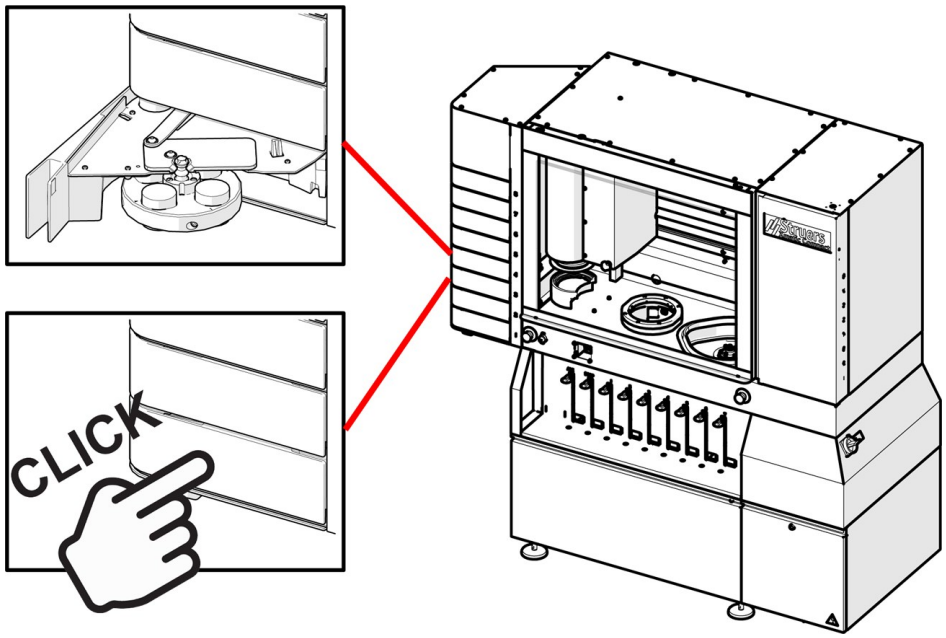
참고
수직 컨베이어를 포함하는 : 컨베이어에 여러 개의 시편 홀더를 배치한 경우, 각 시편 홀더에 대해 **실행** 버튼을 누른 순서대로 시편 홀더가 대기합니다. 대기열을 수정하려면, **꺼내기**을 탭하고 프로세스를 진행하기를 원하는 순서대로 각 시편 홀더에 대해 **실행**을 누르십시오.

시편 홀더를 수직 컨베이어에 배치하십시오

1. 시편 홀더가 닫힌 서랍에 있는 경우 메인 화면에서 해당 아이콘/버튼을 누르고 **꺼내기** 버튼을 탭하십시오.



2. 서랍이 열려 있거나 부분적으로 열려 있으면 당겨서 여십시오.
3. 그림과 같이 시편 홀더를 놓고 서랍을 닫으십시오.



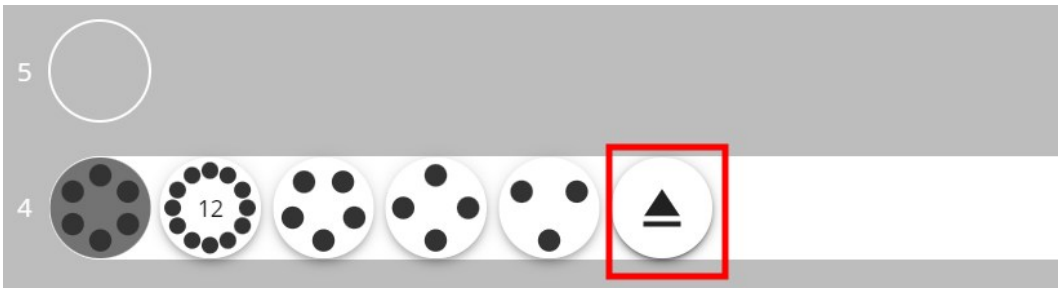
4. 장비가 시편 홀더를 자동으로 감지합니다.

수직 컨베이어에서 시편 홀더를 제거하십시오

시편 홀더가 프로세스되면 장비는 자동으로 서랍을 부분적으로 엽니다.

서랍을 열고 시편 홀더를 제거하십시오.

시편 홀더가 아직 가공되지 않은 경우 서랍은 닫힌 상태로 유지됩니다. 이를 열려면 시편 홀더 버튼을 누르고 **꺼내기** 버튼을 선택하십시오.



서랍을 열고 시편 홀더를 제거하십시오.

7.3.2 시편 수 감지

Configuration (구성)에서 시편 홀더 상의 시편 수를 자동 또는 수동으로 감지할지 선택할 수 있습니다(컨베이어가 포함된Xmatic Compact의 경우, 다음을 참조: Machine settings (장비 설정) Xmatic Compact (컨베이어 포함) ▶88).

참고
컨베이어가 없는 Xmatic Compact 의 경우, 시편 홀더 상의 시편 수는 수동으로만 감지할 수 있습니다.

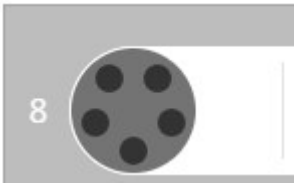
자동 옵션 (작동)

1. 메소드를 선택하십시오.
2. **작동** 버튼을 탭하십시오. 카메라가 시편 홀더의 사진을 찍고 시편 홀더 상에 몇 개의 시편이 있는지 확인합니다.
3. 압력은 시편 수에 따라 자동으로 조정됩니다.

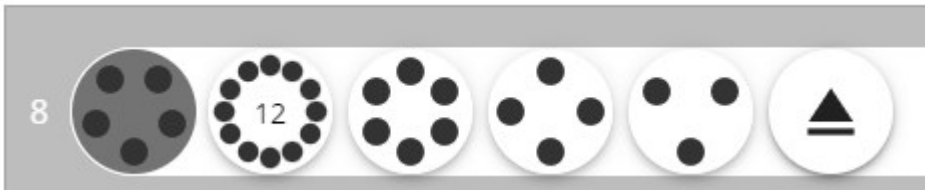
시편을 표시하는 버튼은 점이 없는 회색으로 표시되며 시편 홀더에 몇 개의 시편이 있는지 볼 수 없습니다.

수동 옵션 (작동)

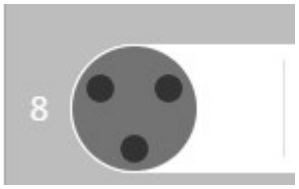
1. 특정 시편 홀더 버튼을 클릭하십시오.



2. 홀더에 있는 시편의 수를 표시하는 버튼을 찾으십시오.



3. 올바른 수의 시편이 있는 버튼을 선택하십시오.



4. 압력은 시편 수에 따라 계산됩니다.

7.4 메소드

7.4.1 Struers 메소드

장비 내부에 시편 홀더가 있는 경우 **Method library** (메소드 라이브러리) 에서 Struers 메소드에 접근할 수 있습니다 ("상세 보기"에서 디스플레이 개요 ▶21 접근 방법 참조).

Struers 메소드를 선택하십시오

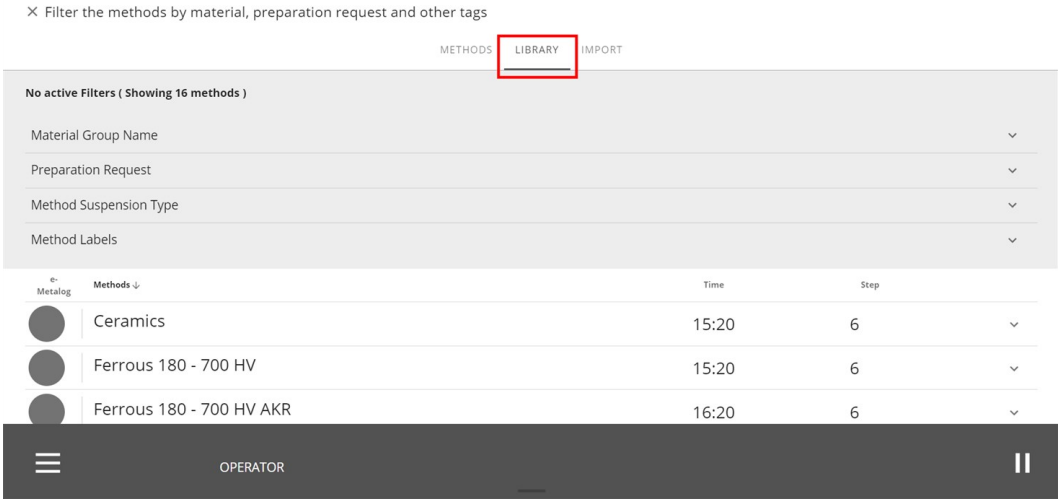
1. 시편 홀더를 원하는 위치에 놓으십시오.

   기본값으로, 장비는 마지막으로 사용한 메소드를 표시합니다.

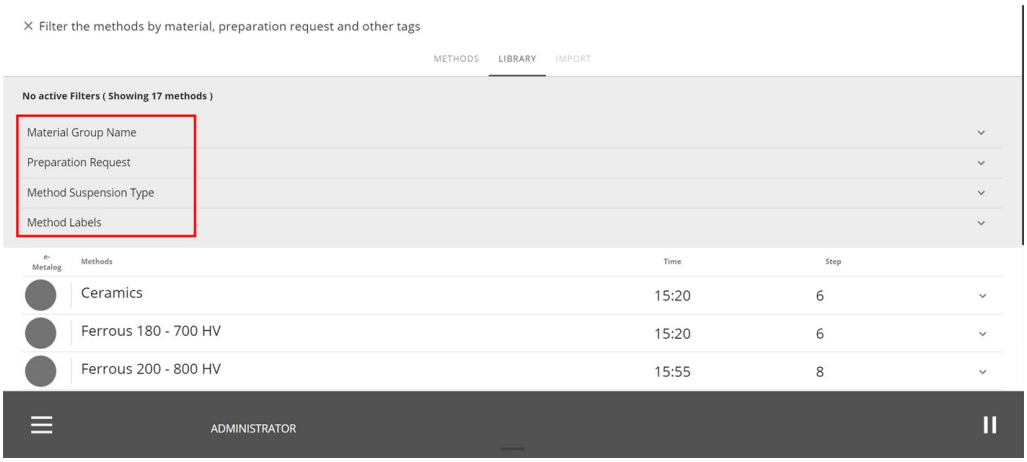
2. 화면 상에서 메소드 이름을 탭하십시오.

   Methods (메소드) 화면이 열립니다.

3. **Library** (라이브러리)을(를) 탭하십시오



4. 원하는 메소드를 선택하거나 필터 도구를 사용하여 원하는 메소드를 찾으십시오.

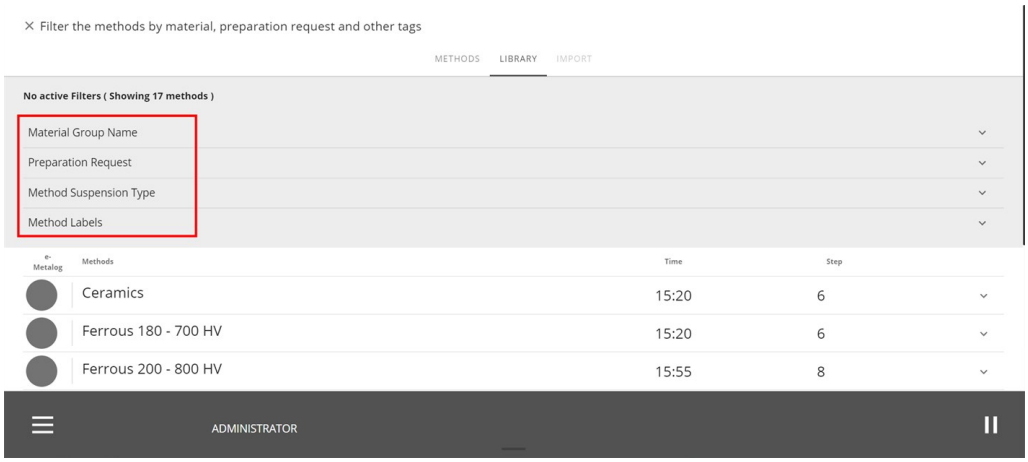


필터 적용

Struers **Method library** (메소드 라이브러리)에 필터를 적용해 수행해야 하는 작업에 가장 적합한 메소드를 찾을 수 있습니다.

다음 기준을 사용하여 필터를 적용할 수 있습니다:

- **Material Group Name** (재료 그룹 이름)
- **Preparation Request** (가공 요청)
- **Method Suspension Type** (메소드 서스펜션 유형)
- **Method Labels** (메소드 레이블)



메소드 파라메터

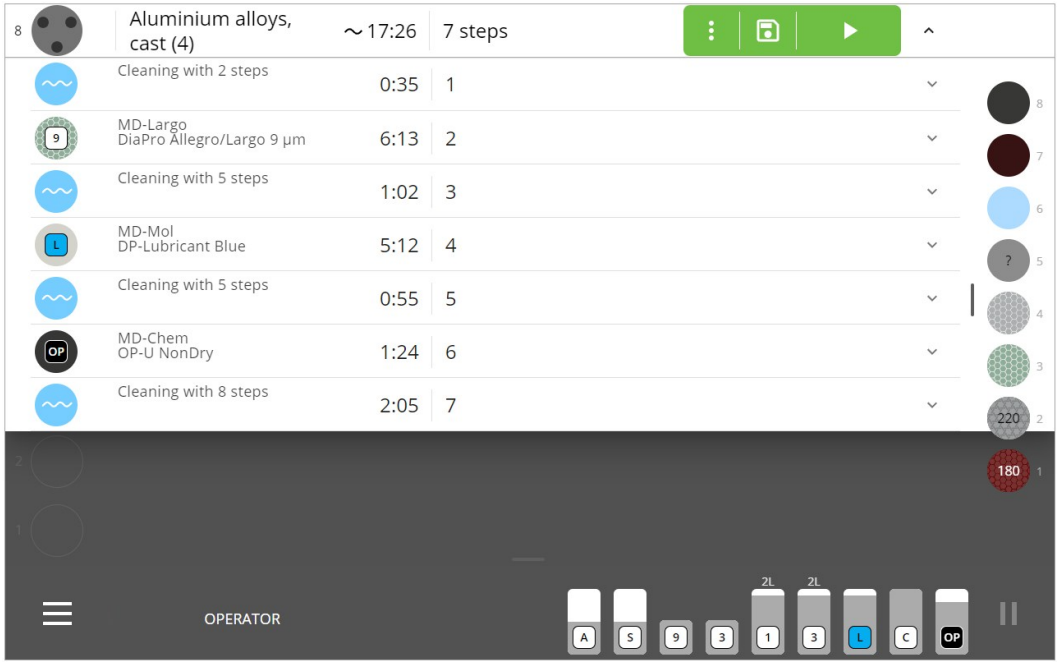
Struers 메소드 사용 시, 기본 파라메터가 설정되어 있습니다. 이를 각 단계에서 조절할 수는 있지만 저장할 수는 없습니다.

변경된 파라메터가 있는 단계를 재사용하려면 다른 이름으로 사용자 지정 메소드를 생성해야 합니다 (다음을 참조:사용자 지정 메소드 ▶58).

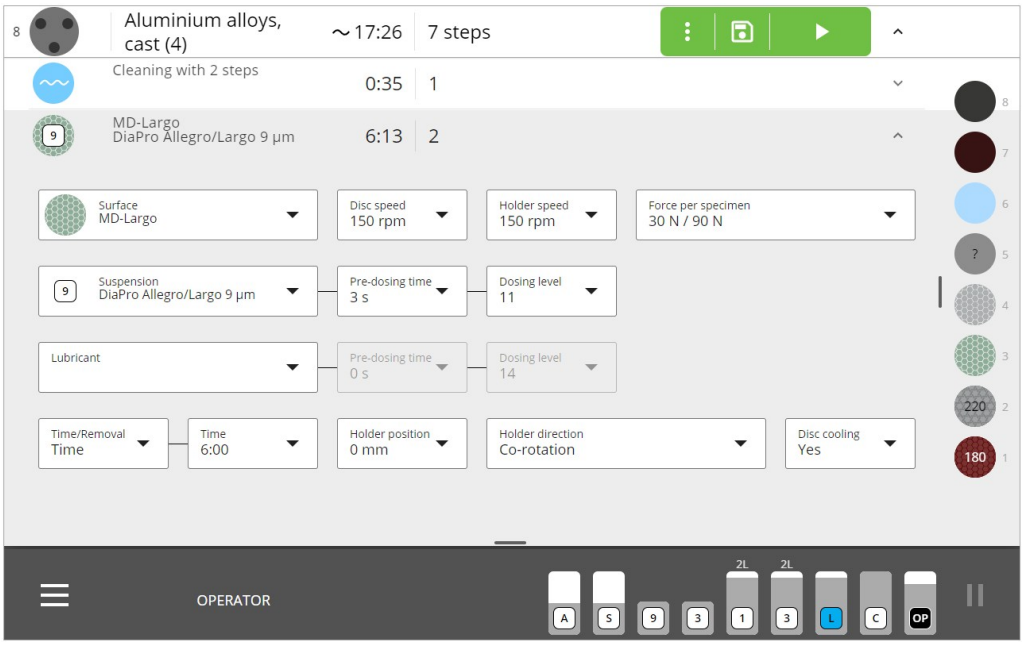
메소드 파라메터 조절

1. 메소드의 드롭다운 화살표를 눌러 단계 목록을 여십시오.

2. 단계의 드롭다운 화살표를 눌러 파라메터를 여십시오.



3. 변경하려는 파라메터를 선택하십시오.



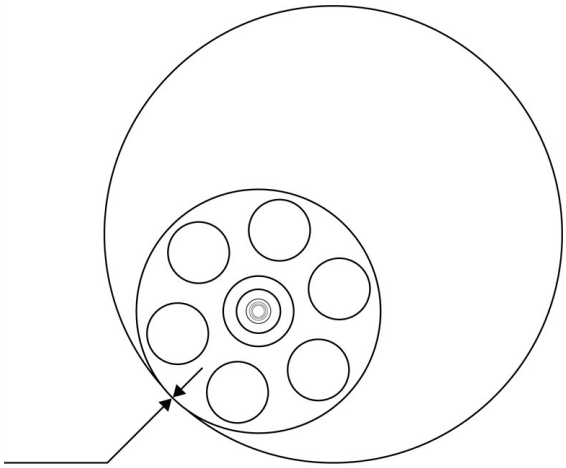
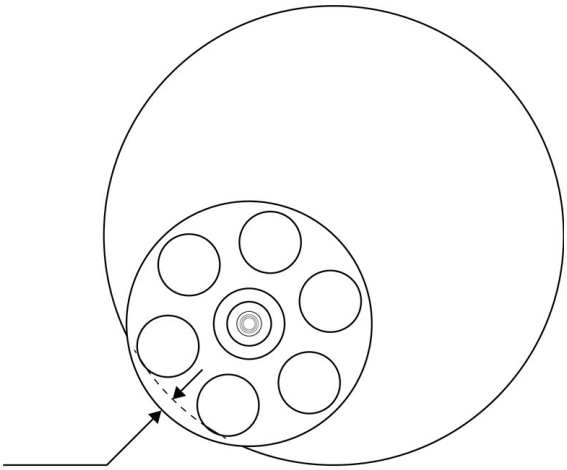
파라메터는 단계마다 다르지만 다음을 포함할 수 있습니다:

가공 단계의 파라메터	의미
디스크 속도	디스크가 회전하는 속도.
홀더 속도	시편 홀더가 회전하는 속도.
압력	시편당 압력은 가공 중 각 시편에 가해지는 압력입니다.
사전 투여 시간	가공 프로세스에 앞서 소모품을 투여하는 시간.
투여량	가공 과정 중의 투여량 (다음에서 권장량 참조: 투여량 ▶56).
시간/절삭	해당 단계가 시간 또는 절삭할 재료의 양 중 무엇을 기반으로 할지를 설정합니다
홀더 위치	MD-Disc 상의 시편 홀더의 위치를 설정합니다. 아래에서 추가적인 정보를 얻으십시오: 시편 홀더 위치 ▶55 .
홀더 방향	시편 홀더가 MD-Disc와(과) 같은 방향으로 회전해야 하는지 아니면 반대 방향으로 회전해야 하는지 설정합니다.
디스크 냉각	프로세스 중 물이 MD-Disc 를 냉각해야 하는지 여부를 설정합니다. 아래에서 추가적인 정보를 얻으십시오: 디스크 냉각 ▶57.

시편 홀더 위치

시편 홀더는 MD 디스크 상에 -7 에서 +25 사이의 위치에 배치할 수 있습니다.

위치 0 에서 홀더는 MD-Disc 와(과) 평행입니다. 위치 +10 에서 홀더는 MD-Disc의 가장자리로부터 10mm 벗어납니다.

위치 0 에서 평행	위치 +10 에서의 벗어남
	

투여량

모든 Struers 메소드는 장비에 사용되는 디스크 크기에 따라 투여량을 자동으로 조정합니다. 이는 250mm MD-Disc 에 적용되는 투여량이 300mm MD-Disc 에 적용되는 동일한 메소드의 투여량에 비해 더 적음을 의미합니다.

300-mm MD-Disc 에 적용되는 투여량

투여량	ml/분
1	0.09
2	0.11
3	0.13
4	0.15
5	0.18
6	0.21
7	0.25
8	0.29
9	0.34
10	0.40
11	0.46
12	0.55
13	0.64
14	0.75
15	0.88
16	1.03
17	1.21
18	1.43
19	1.67
20	1.96
21	2.30
22	2.70

투여량	ml/분
23	3.17
24	3.72
25	4.37
26	5.13
27	6.02
28	7.06
29	8.28
30	9.72
31	11.41
32	13.39
33	15.71
34	18.44
35	21.63
36	25.39
37	29.79
38	34.96
39	41.03
40	48.15
41	56.50
42	66.31
43	77.81

디스크 냉각

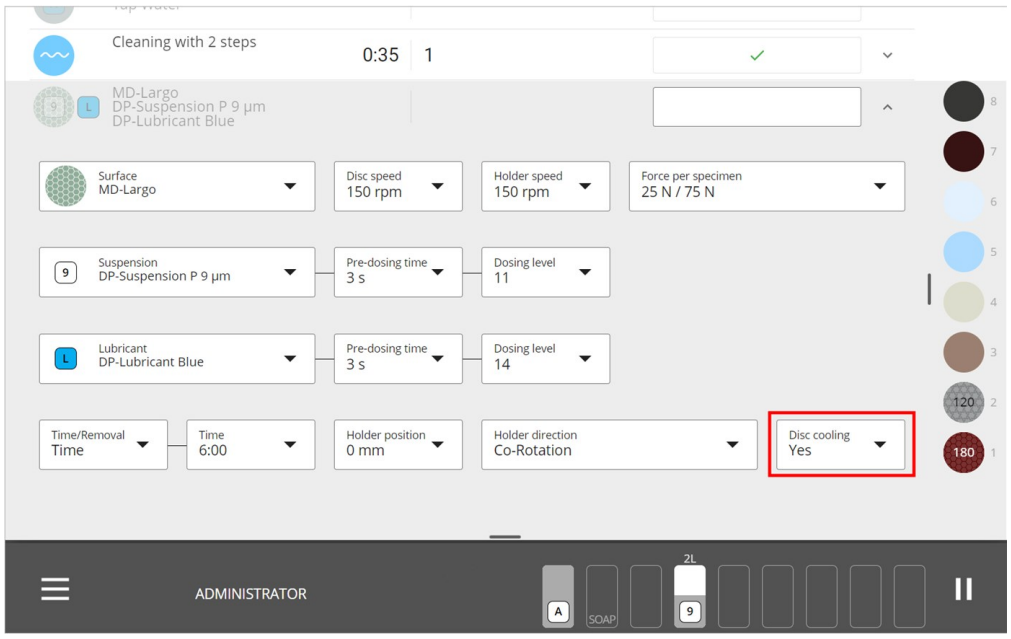
특정 단계 중, MD-Disc의 추가적인 냉각을 활성화할 수 있습니다.

힌트
디스크 냉각 기능을 사용하면 MD 보울도 헹구어져 깨끗하게 유지하기가 더 수월합니다.

절차

1. **실행** 버튼 왼쪽의 점 3개를 탭하십시오.

2. **Edit method** (메소드 편집)을(를) 탭합니다.
3. **Disc cooling** (디스크 냉각) 설정을 바꾸려면 원하는 단계를 탭하십시오.



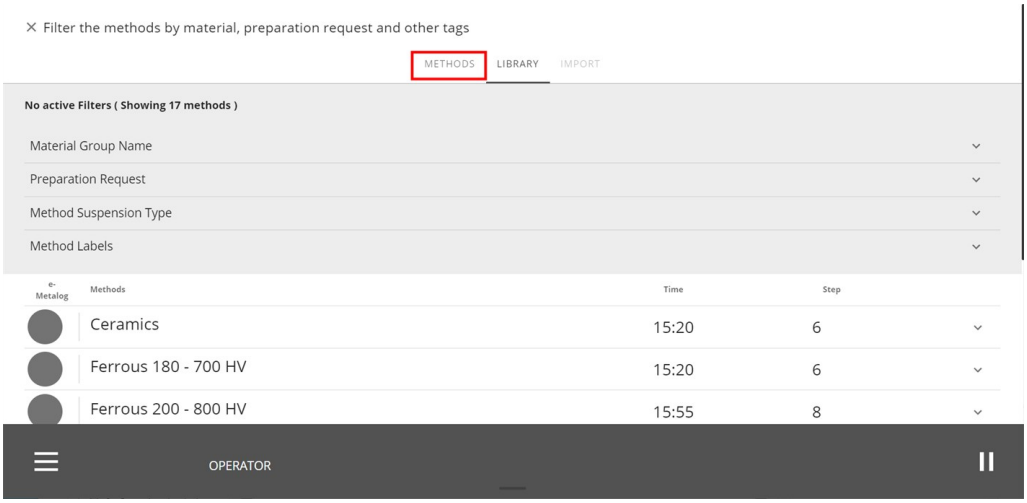
4. 원하는 설정을 선택하십시오.

7.4.2 사용자 지정 메소드

사용자 지정 메소드 만들기

Struers 메소드를 복사하면 고유한 사용자 정의 메소드를 만들 수 있으며, 단계를 추가 또는 수정하고 다른 이름으로 저장할 수 있습니다. 변경하는 모든 메소드는 **Method library** (메소드 라이브러리)에 저장됩니다 ("상세 보기"에서 디스플레이 개요 ▶21 액세스 방법 참조).

또한 사용자 정의 메소드는 **Methods** (메소드) 탭에서도 찾을 수 있습니다:



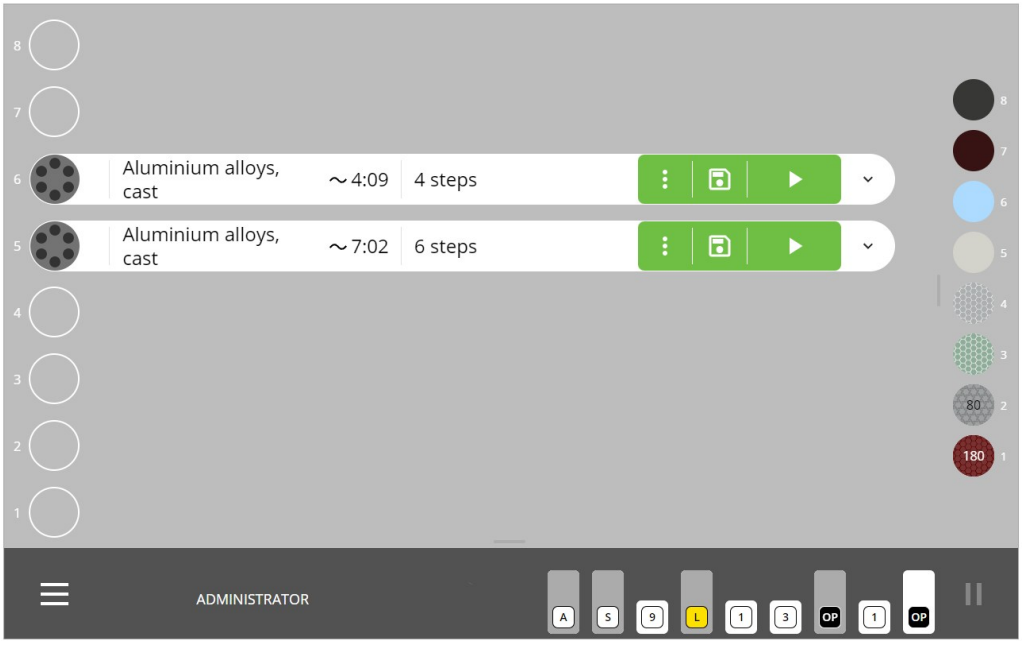
사용자 지정 메소드 편집

가공 프로세스를 시작하기 전 및 가공 프로세스가 실행되는 동안 사용자 정의 메소드를 편집할 수 있습니다. 장비 내에 시편 홀더가 있는 경우 **Method library** (메소드 라이브러리)을(를) 통해, 또는 **메인 메뉴**를 통해 이를 실행할 수 있습니다.

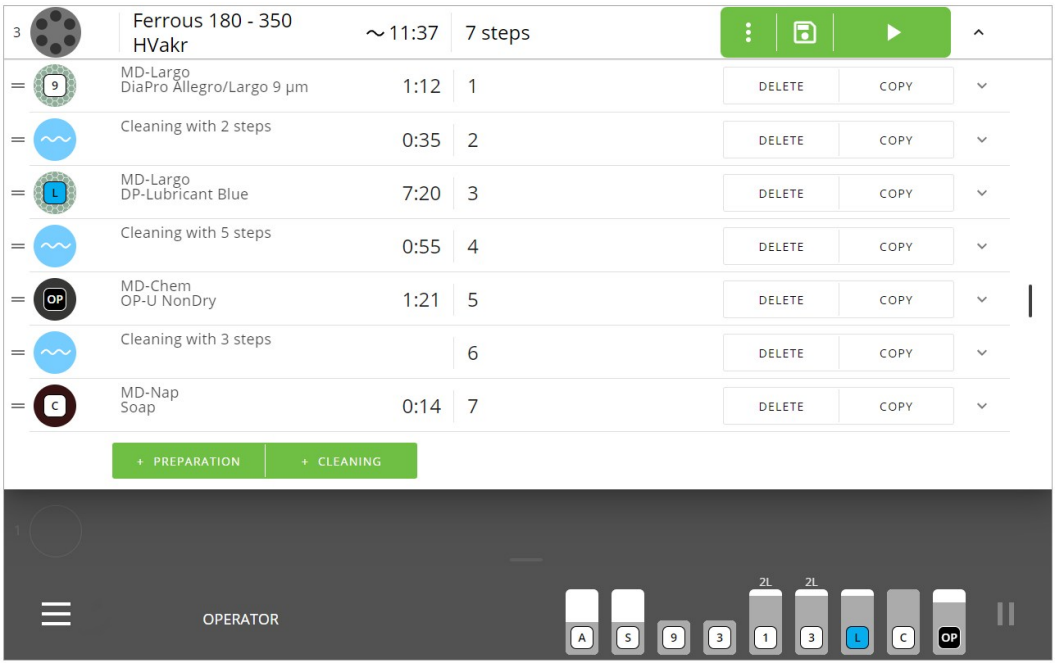
Method library (메소드 라이브러리) 를 통해 메소드 편집

1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. 시편 홀더를 원하는 위치에 놓으십시오.

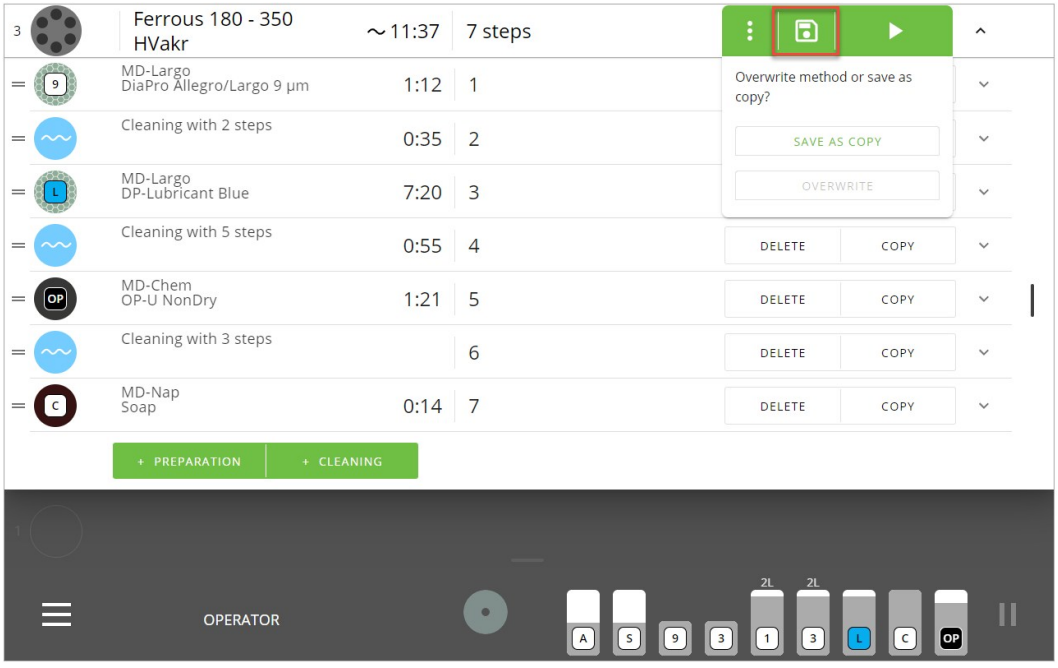
   장비기 가장 마지막에 적용된 메소드를 기본값으로 표시합니다.
3. **Edit method** (메소드 편집) 메뉴에 접근하기 위해 점 3개를 탭하십시오.



4. 편집할 메소드를 선택하십시오.

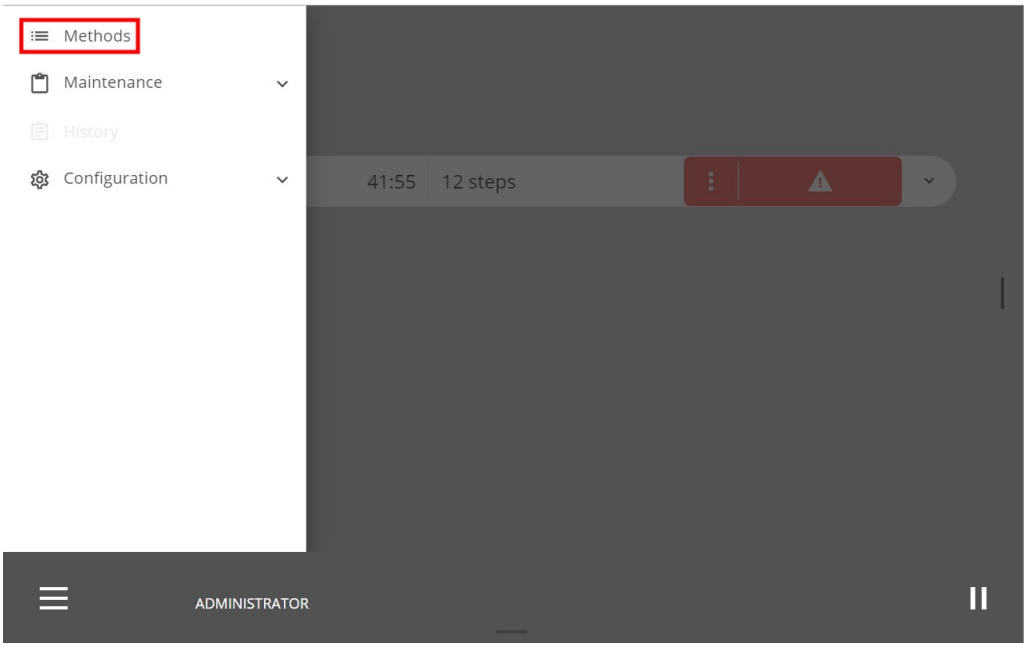


5. 단계를 **Delete** (삭제) 또는 **Copy** (복사) 할 수 있으며, 원하면 **Preparation** (가공), **Cleaning** (세척) 단계를 추가할 수 있습니다.
6. 편집을 마치면 변경 사항을 저장할 수 있습니다.

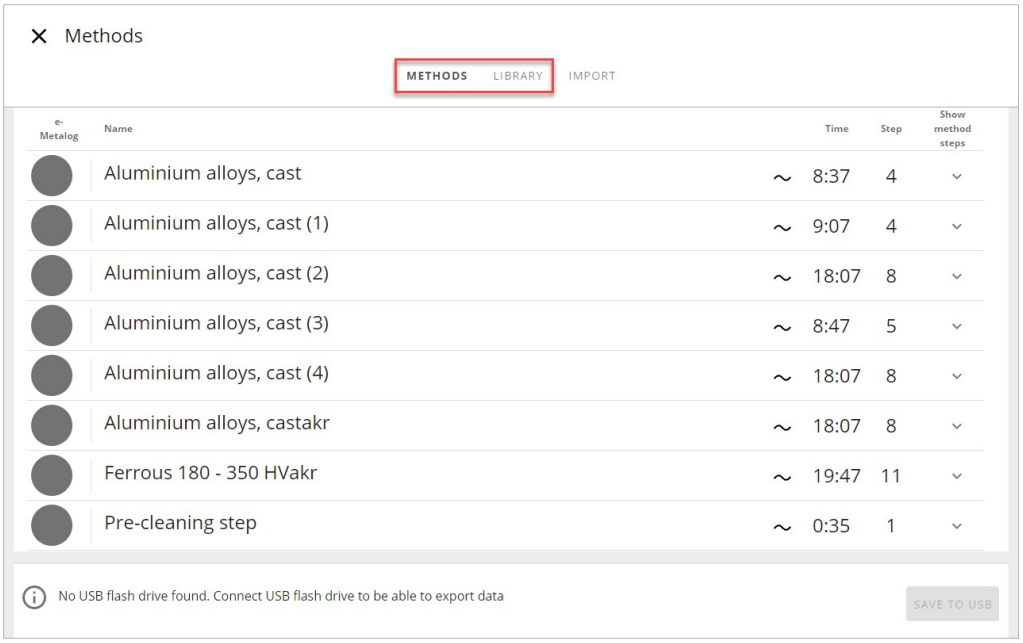


메인 메뉴 메소드 편집

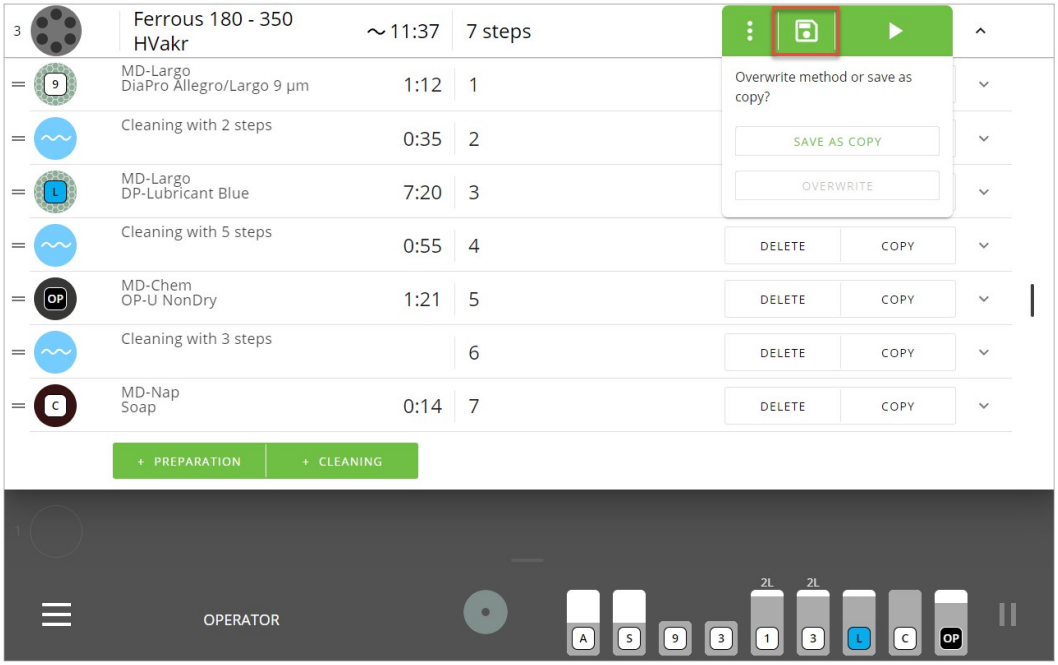
1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. **메인 메뉴**를 탭하십시오.
3. **Methods** (메소드)을(를) 탭합니다.



4. 사용자 정의 **Method library** (메소드 라이브러리) 를 열기 위해 **Methods** (메소드)을(를) 탭하거나, Struers**Method library** (메소드 라이브러리)을(를) 열고자 할 경우**Library** (라이브러리)를 탭하십시오.



5. 편집할 메소드를 선택하십시오.
6. 단계를 **Delete** (삭제) 또는 **Copy** (복사) 할 수 있으며, 원하면 **Preparation** (가공), **Cleaning** (세척) 단계를 추가할 수 있습니다.
7. 편집을 마치면 변경 사항을 저장할 수 있습니다.



7.5 가공 프로세스

7.5.1 컨베이어가 포함된Xmatic Compact 에서 시편 홀더를 준비

1. 시편을 시편 홀더에 배치하십시오.
2. 시편 홀더를 컨베이어에 배치하십시오. 다음을 참조하십시오: 시편 홀더 배치 및 제거 ▶48.
3. 홀더에 있는 시편의 수를 수동으로 선택하거나 **실행** 버튼을 탭해 자동 감지를 시작할 수 있으며, 이는 다음 설정에 따라 다릅니다 Machine settings (장비 설정) Xmatic Compact (컨베이어 포함) ▶88.
4. 삽입한 각 시편 홀더에 대한 메소드를 선택합니다. 다음을 참조하십시오: 메소드 ▶52
5. 압력은 선택에 따라 자동 또는 수동으로 조정됩니다. 다음을 참조하십시오: Machine settings (장비 설정) Xmatic Compact (컨베이어 포함) ▶88.

참고
수직 컨베이어를 포함하는 : 컨베이어에 여러 개의 시편 홀더를 배치한 경우, 각 시편 홀더에 대해 **실행** 버튼을 누른 순서대로 시편 홀더가 대기합니다. 대기열을 수정하려면, **꺼내기**을 탭하고 프로세스를 진행하기를 원하는 순서대로 각 시편 홀더에 대해 **실행**을 누르십시오.

7.5.2 컨베이어를 포함하지 않는 Xmatic Compact 를 위해 시편 홀더를 준비하십시오

시편 홀더에 배치하는 시편 수를 수동으로 선택해야 합니다.

1. 주 안전 커버를 여십시오.
2. 시편 홀더를 픽업 스테이션에 삽입하십시오.
3. 주 안전 커버를 닫으십시오.
4. 메소드를 선택하십시오.
5. 홀더 상의 시편의 수를 선택하십시오.

6. **실행** 버튼을 탭하면, 가공이 실행됩니다.
7. 가공이 끝나면 주 안전 커버가 열립니다.
8. 시편 홀더를 꺼내고 새로운 시편 홀더를 삽입하십시오.

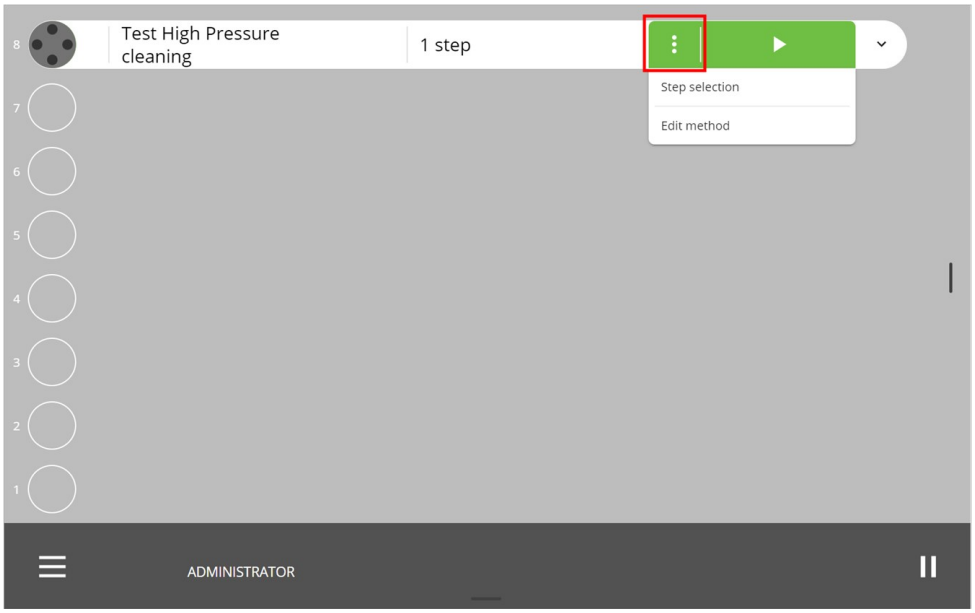
참고
수직 컨베이어 불포함시: 한 번에 하나의 시편 홀더를 가공 실행해야 합니다.

7.5.3 단계 선택

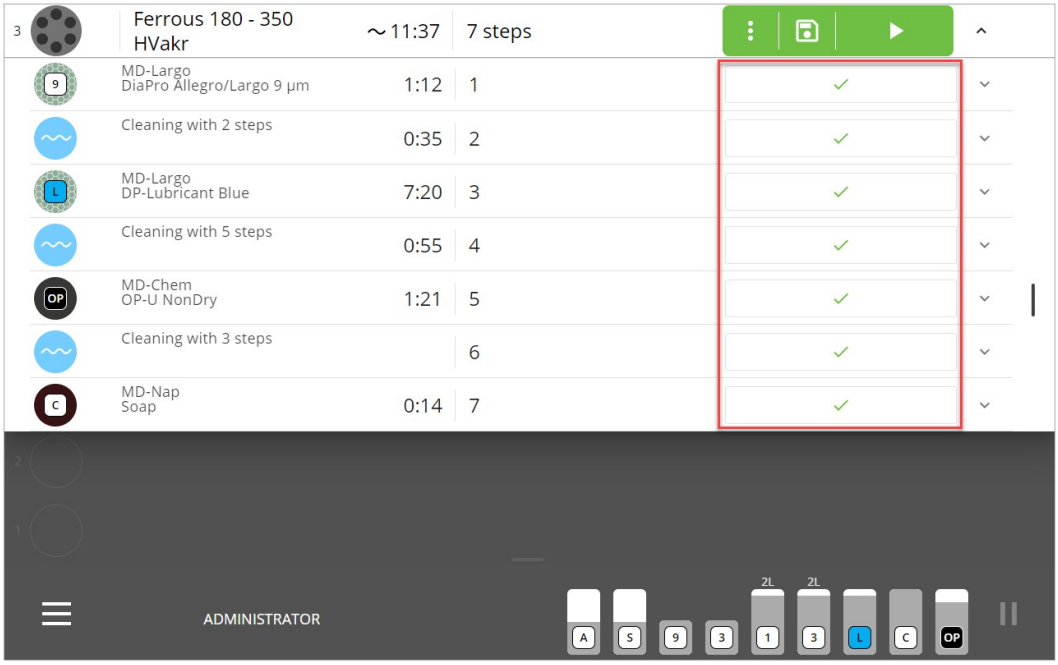
필요 시 가공 프로세스에서 표준 또는 사용자 정의 메소드 내 단계를 선택할 수 있습니다.

절차

1. 메소드 라인에서 점 3개를 탭하여 **Step selection** (단계 선택) 메뉴에 접근하십시오.



2. **Step selection** (단계 선택)을(를) 탭합니다.
3. 메소드 이름 오른쪽에 있는 필드를 탭하여 단계를 추가하거나 건너뛰십시오. 녹색 확인 표시는 해당 단계가 가공 프로세스에 포함되어 있음을 나타냅니다.

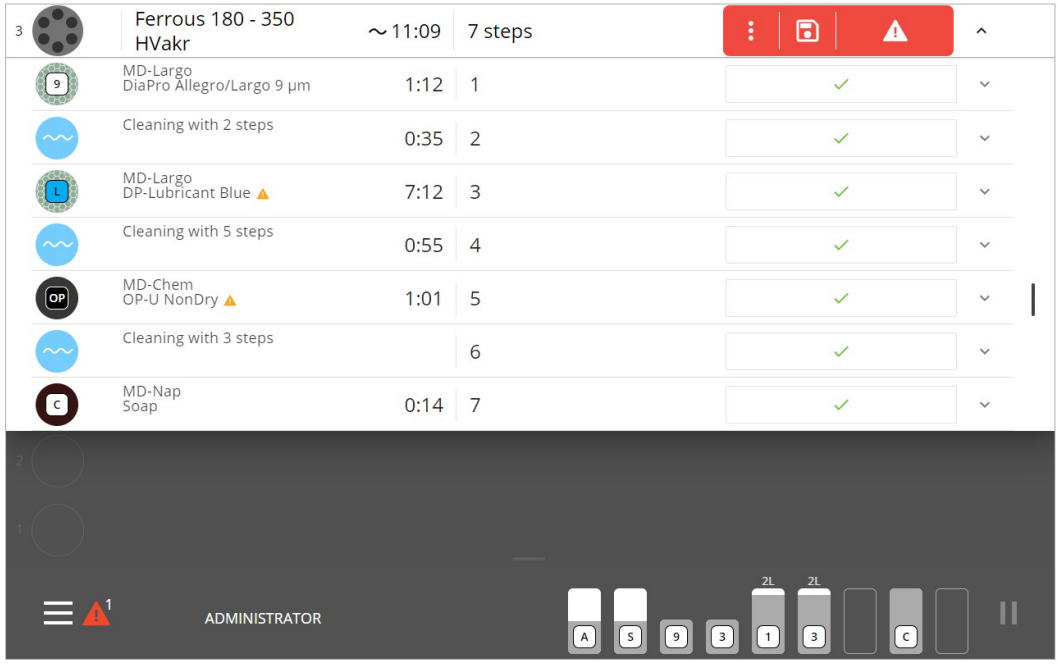


4. **실행** 버튼을 탭하면 선택한 단계를 사용하여 메소드가 실행됩니다.

7.5.4 누락된 소모품 표시

장비에 필요한 소모품이 없으면 노란색 삼각형이 표시되어 누락된 소모품을 용기 지지대에 넣으라는 메시지가 표시됩니다.

실행 버튼 또한 빨간색으로 표시되어 프로세스를 실행할 수 없음을 나타냅니다.



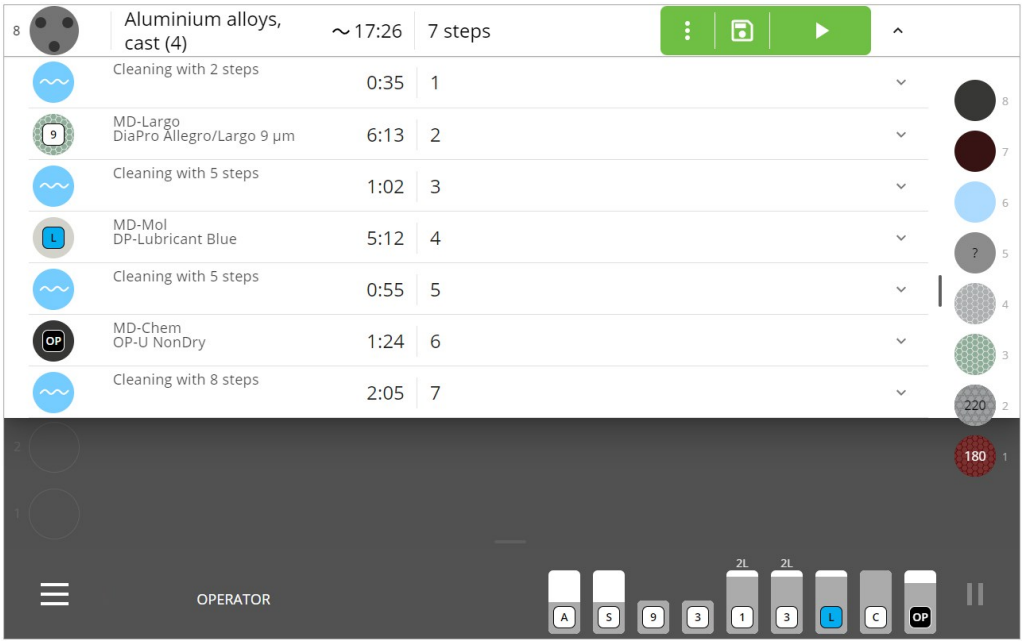
절차

1. 누락된 소모품을 배치하면, **실행** 버튼이 녹색으로 바뀝니다.
2. **실행**을 탭합니다.

7.5.5 가공 프로세스 시작

주의
연마재 및 뜨겁거나 날카로운 시편으로부터 손가락을 보호하기 위해 적절한 장갑을 착용하십시오.

가공 프로세스를 시작하기에 앞서 선택한 메소드의 다양한 가공 단계 목록을 드롭다운 버튼을 탭하여 확인할 수 있습니다.



메소드가 실행되는 동안, 메소드 이름 옆에 시간이 00:00 까지 카운트다운 되며, 가공 진행 상황을 볼 수 있습니다.

절차

1. 장비에 **Administrator** (관리자) 또는 **Operator** (작업자)로 로그인하십시오.

2. **Methods** (메소드)에서 원하는 메소드를 선택하십시오.
3. 모든 필요한 소모품 및 MD 표면을 장비에 사용할 수 있는지 확인하십시오. **실행** 버튼이 녹색이어야 합니다.

4. **실행**을 탭합니다.

   장비는 프로세스가 완료되면 자동으로 중지됩니다.

참고
수직 컨베이어를 포함하는 : 컨베이어에 여러 개의 시편 홀더를 배치한 경우, 각 시편 홀더에 대해 **실행** 버튼을 누른 순서대로 시편 홀더가 대기합니다. 대기열을 수정하려면, **꺼내기**을 탭하고 프로세스를 진행하기를 원하는 순서대로 각 시편 홀더에 대해 **실행**을 누르십시오.

7.5.6 시편 검사

가공 프로세스가 진행되는 동안 언제든지 시편 홀더와 시편을 검사할 수 있습니다.

절차

1. 가공 프로세스 표시줄에서 **일시 정지** 버튼을 탭하십시오.

2. 프로세스 바에서 **눈 모양** 버튼을 탭하십시오.

3. 장비가 시편 홀더를 수직 컨베이어의 서랍으로 되돌려 놓거 수직 컨베이어가 없는 경우 픽업 지점으로 되돌려 놓으며, 이후 검사를 할 수 있습니다.

검사 후

1. 시편 홀더를 다시 삽입하십시오.
2. **실행**을 탭하면, 장비가 일시 정지 한 지점에서 프로세스를 계속합니다.

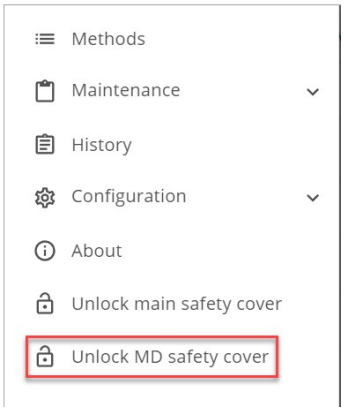
   또는 점 3개를 탭하고 **Start over** (다시 시작)을(를) 선택하십시오.

7.5.7 MD-엘리베이터 열기

장비가 작동하는 동안 MD 표면을 변경하거나 다시 채울 수 있습니다.

프로세스 중 MD-엘리베이터 도어 열기

1. **메인 메뉴**를 탭하십시오.
2. **Unlock MD safety cover** (MD 안전 커버 잠금 해제)을(를) 선택하십시오.



예외

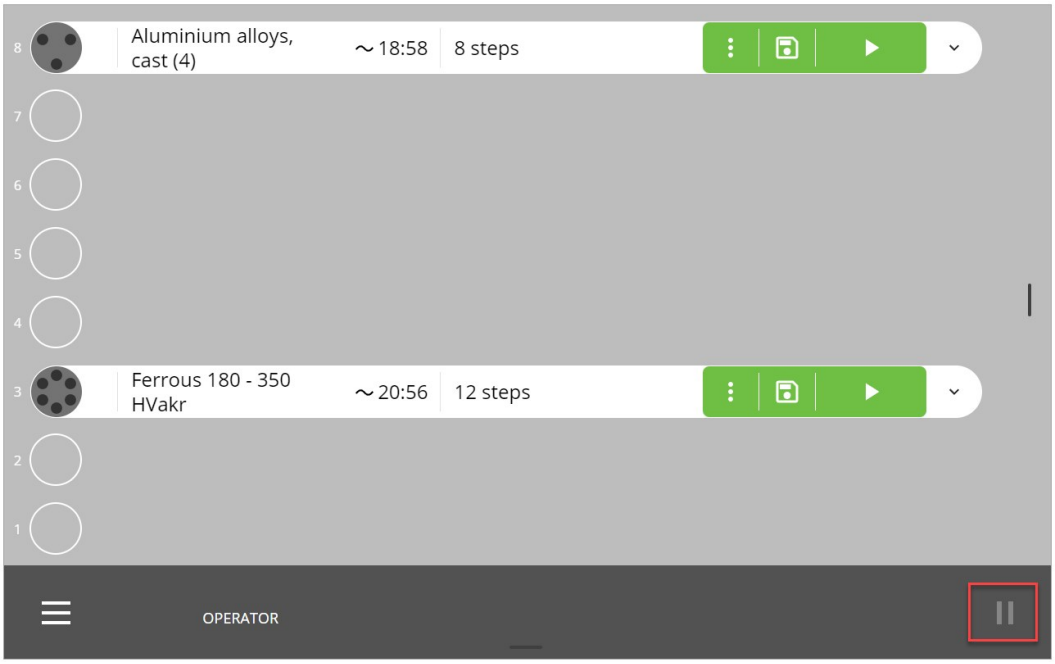
MD 엘리베이터 도어를 열 수 없습니다:

- 장비가 MD 표면을 읽는 동안
- 장비가 MD 표면을 이동하거나 다시 가져오는 동안
- 장비가 실제로 MD 스테이션에서 가공 중일 때.

7.5.8 진행 중인 프로세스 일시 중지

가공 중 프로세스를 일시 중지해야 한다는 것을 알게 될 수도 있습니다. 이 경우 디스플레이에서 진행 중인 프로세스를 일시 중지할 수 있습니다.

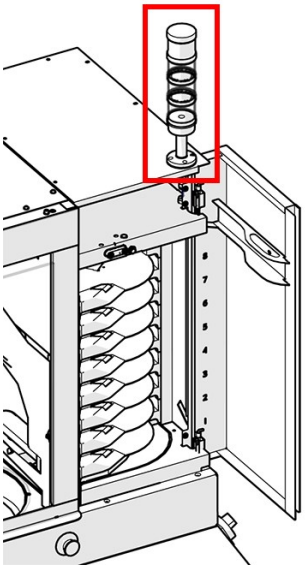
1. **일시 정지** 아이콘을 탭하십시오.



2. 수행하려는 작업을 완료하십시오.
3. **일시 정지** 아이콘을 다시 탭해 가공을 다시 시작하십시오.

7.6 신호등 (옵션)

장비에는 장비의 작동 상태를 나타내는 신호등을 장착할 수 있습니다.



신호등 상에는 기본적으로 3개의 표시등이 있습니다:

상단 위치	빨간색 표시등	장비 오류
	켜진 채로 유지되는 빛	적극적 조치를 요구하는 오류
	빛이 표시되지 않음	오류 없음

중간 위치	노란색 표시등	경고
	켜진 채로 유지되는 빛	적극적 조치를 요구하는 경고
	빛이 표시되지 않음	경고 없음

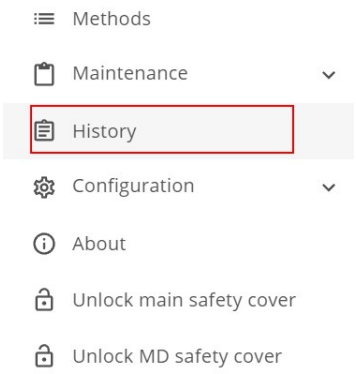
하단 위치	녹색 표시등	상태
	깜박이는 조명	장비가 일시 중지되었음
	켜진 채로 유지되는 빛	장비가 작동 중
	빛이 표시되지 않음	기계가 동작하고 있지 않은 상태

힌트
이 장치에 대한 추가적인 정보는 해당 사용자 매뉴얼 또는 사용자 가이드를 참조하십시오.

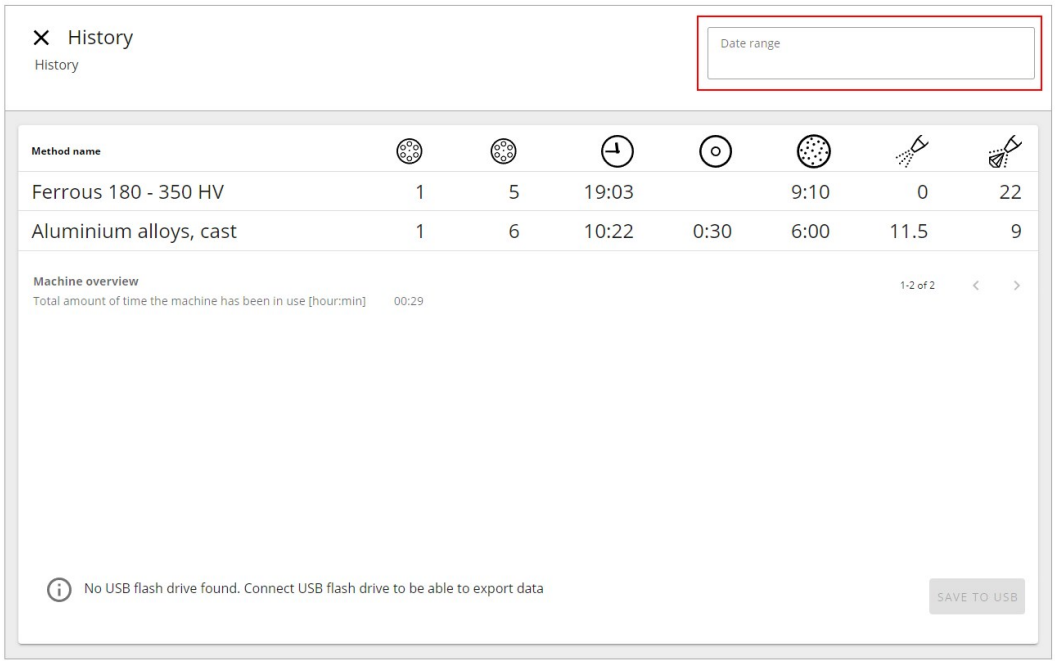
7.7 History (기록) - 로그 파일 보고

절차

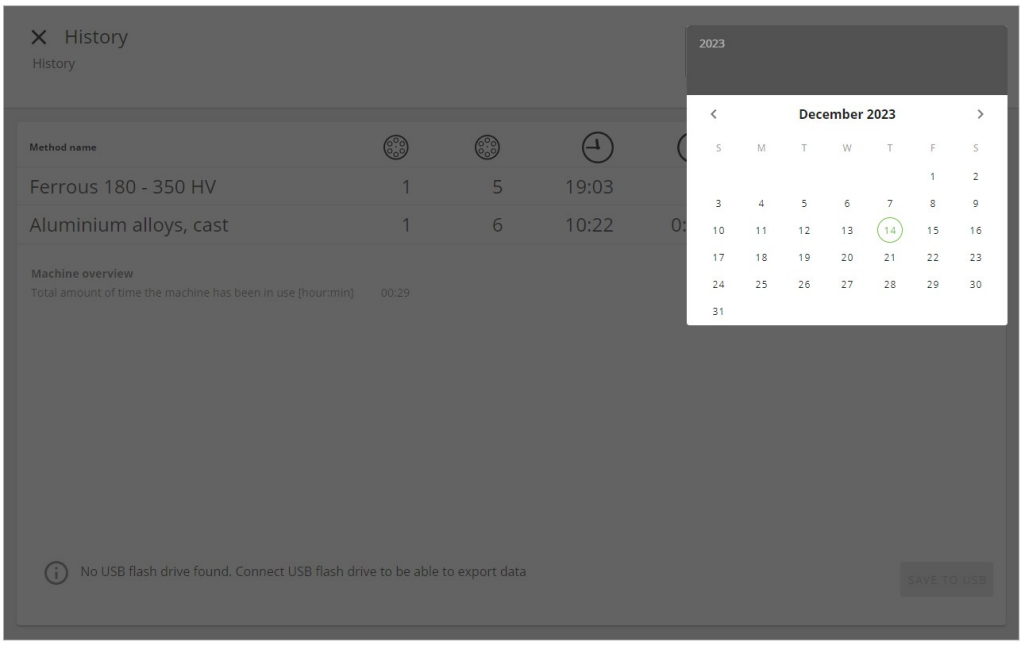
1. **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오 (다음을 참조: 관리자로 로그인 ▶43).
2. **메인 메뉴**에서, **History** (기록)을(를) 선택하십시오.



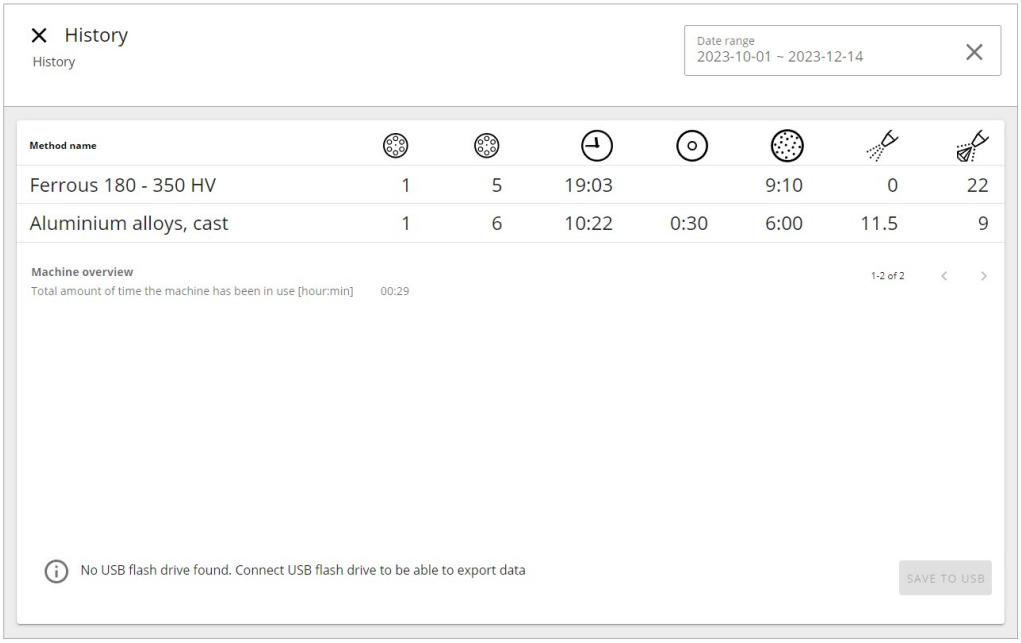
3. **Date range** (날짜 범위) 영역을 클릭하십시오.



4. 원하는 시간 범위를 선택하십시오.



5. 디스플레이 상에 표시되는 선택한 기간의 데이터를 확인하십시오.



6. 데이터를 내보내려면 USB 플래시 드라이브를 연결하고 **Save to USB** (USB에 저장)을(를) 탭하십시오.

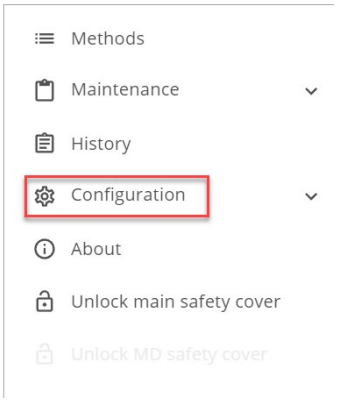
8 Configuration (구성)

참고
관리자 권한이 있는 사용자만 장비를 구성할 수 있습니다.

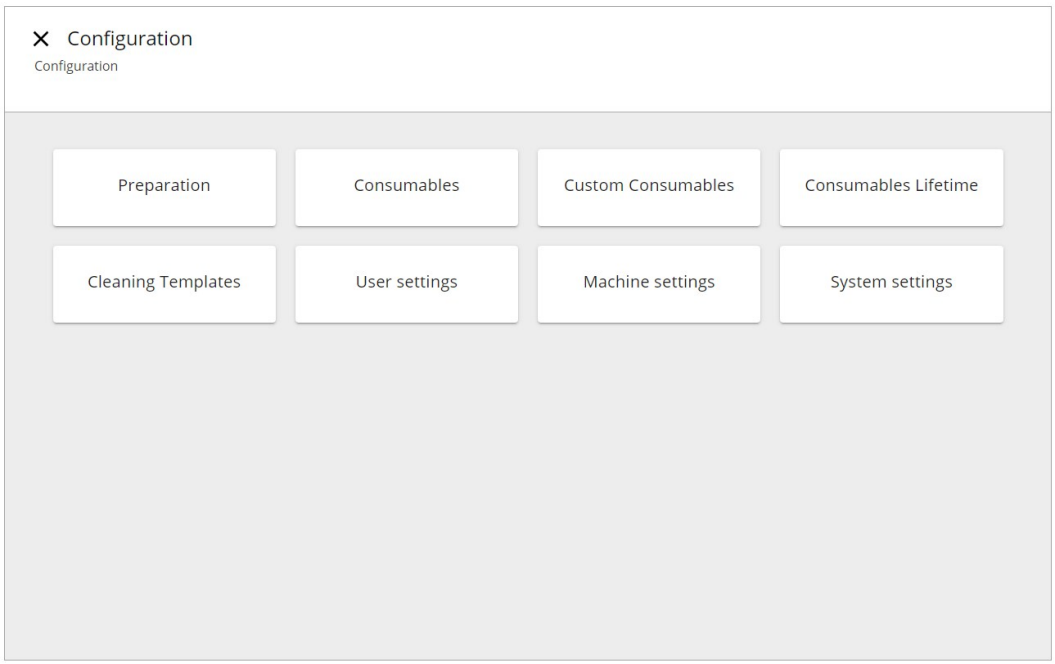
관리자 권한으로 디스플레이에서 다양한 장비 설정을 조정할 수 있습니다.

절차

1. **Administrator** (관리자)을(를) 선택하고 로그인하십시오. (관리자로 로그인 ▶43).
2. **메인 메뉴** 버튼을 탭하십시오 (디스플레이 개요 ▶21).
3. **Configuration** (구성)을(를) 선택하십시오.



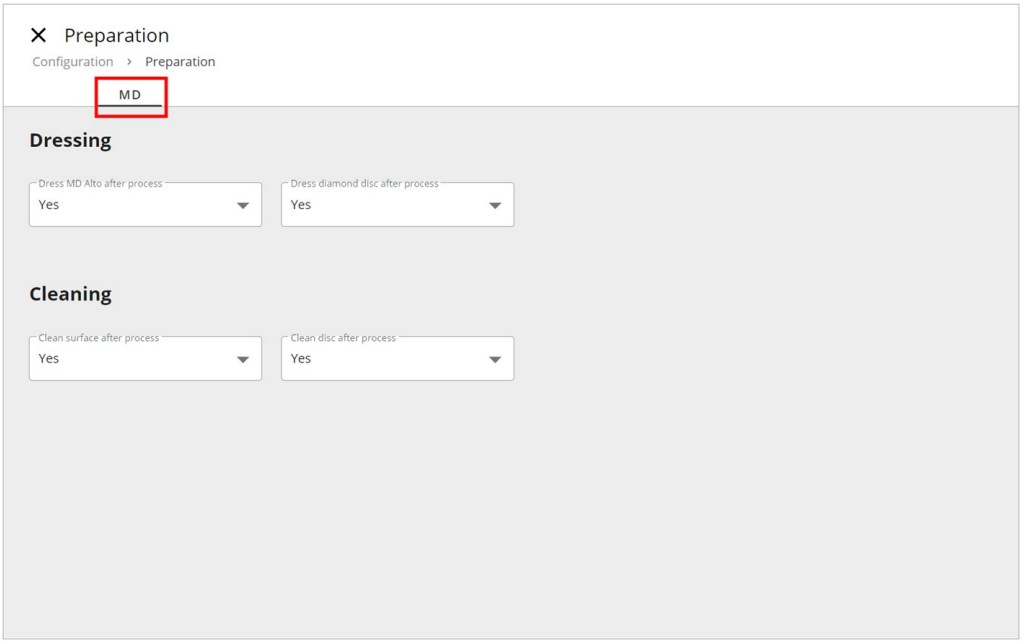
4. 이제 이 장에서 설명할 다음의 하위 메뉴에 액세스할 수 있습니다:



8.1 Preparation (가공)

8.1.1 MD 그라인딩 표면 구성

1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. **메인 메뉴**에서, **Configuration** (구성)을(를) 선택하십시오.
3. 그런 다음 **Preparation** (가공) 과 **MD 탭** 을 선택하십시오.
4. 이제 원하는 설정을 선택하십시오.



Dressing (드레싱)

표면의 절삭률을 보장하기 위해 MD-Alto 및 다이아몬드 그라인딩 표면을 드레싱 할 수 있습니다, 예: MD-Piano.

Cleaning (세척)

프로세스 후 표면을 자동으로 청소하도록 장비를 설정할 수 있습니다(MD-Alto, MD-Allegro, MD-Largo 및 MD 다이아몬드 그라인딩 표면).

또한 새 표면을 적용하기 전, MD-Disc도 청소하는 것이 좋습니다.

MD 폴리싱 표면은 청소할 수 없습니다.

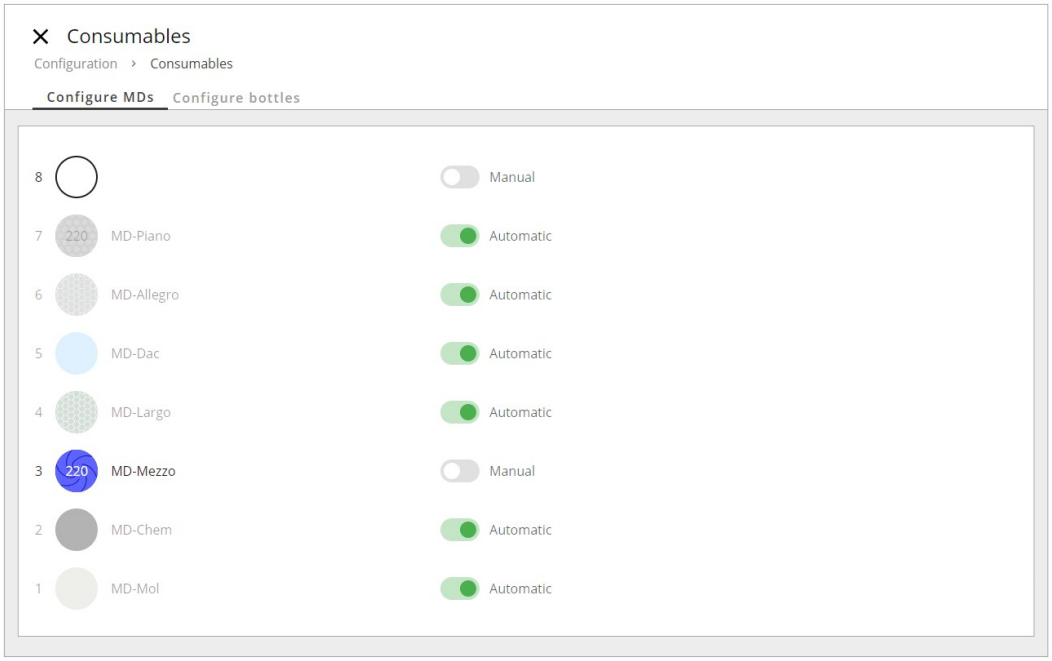
8.2 Consumables (소모품)

참고
이 장비는 해당 용도 및 장비 유형을 위해 특별히 설계된 Struers 소모품에 한하여 함께 사용하도록 설계되었습니다.
Struers 소모품 용기 및 MD 표면을 장비에 배치 시 장비가 자동으로 내용물을 감지합니다.

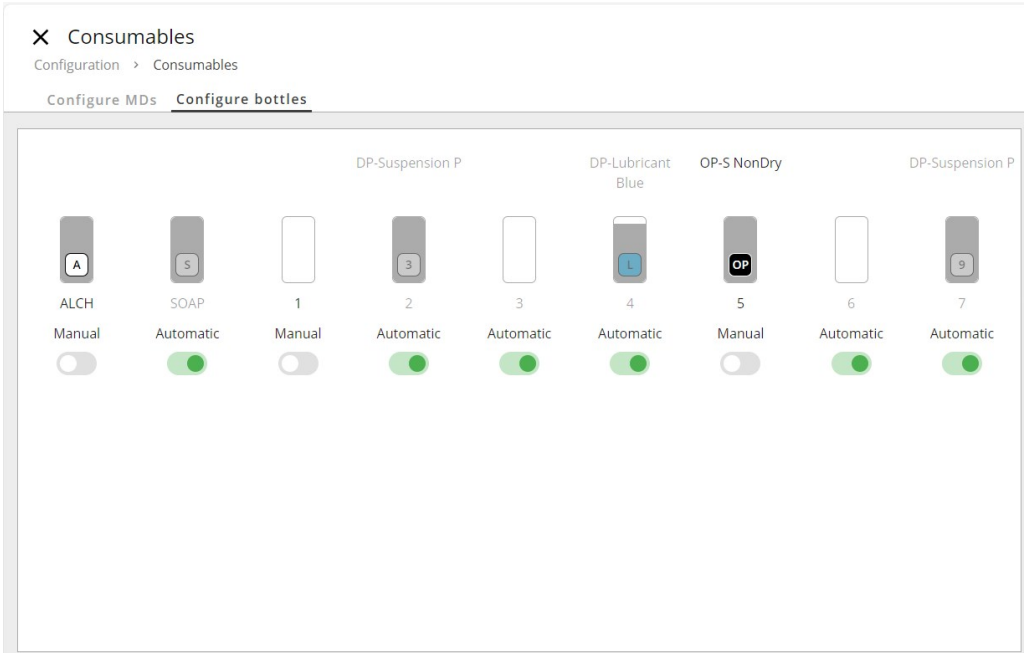
소모품 구성

1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. **메인 메뉴**에서 **Configuration** (구성) 와 **Consumables** (소모품)을(를) 선택하십시오.
3. 구성하고자 하는 소모품의 유형을 선택하십시오. 용기 지지대 내 MD 엘리베이터의 MD (MD 표면) 또는 소모품 용기가 여기에 속합니다.

Configure MDs *(MD 구성)*



***Configure bottles** (용기 구성)*



4. **Automatic** (자동) 또는 **Manual** (수동)을(를) 선택하십시오.

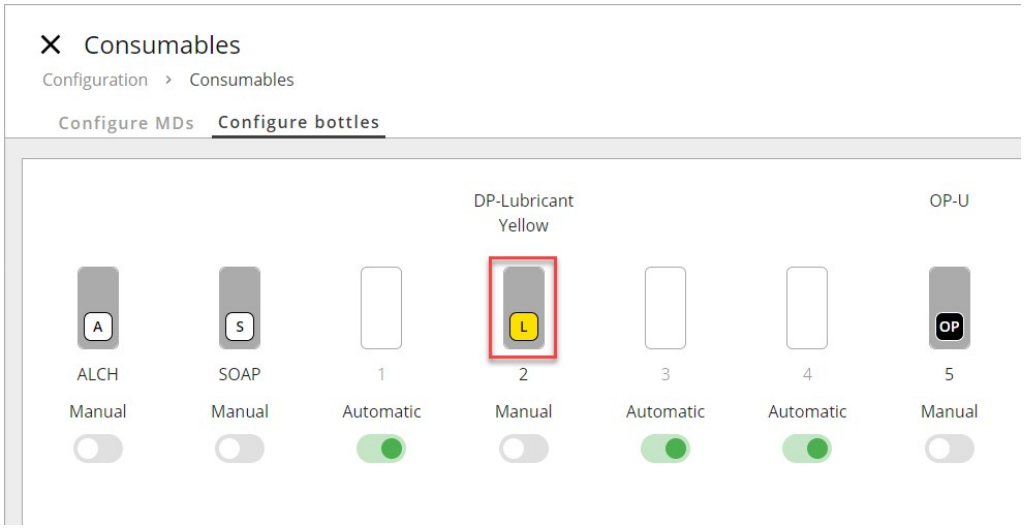
Automatic (자동)

장비가 모든 소모품 상의 데이터 매트릭스 코드를 읽습니다.

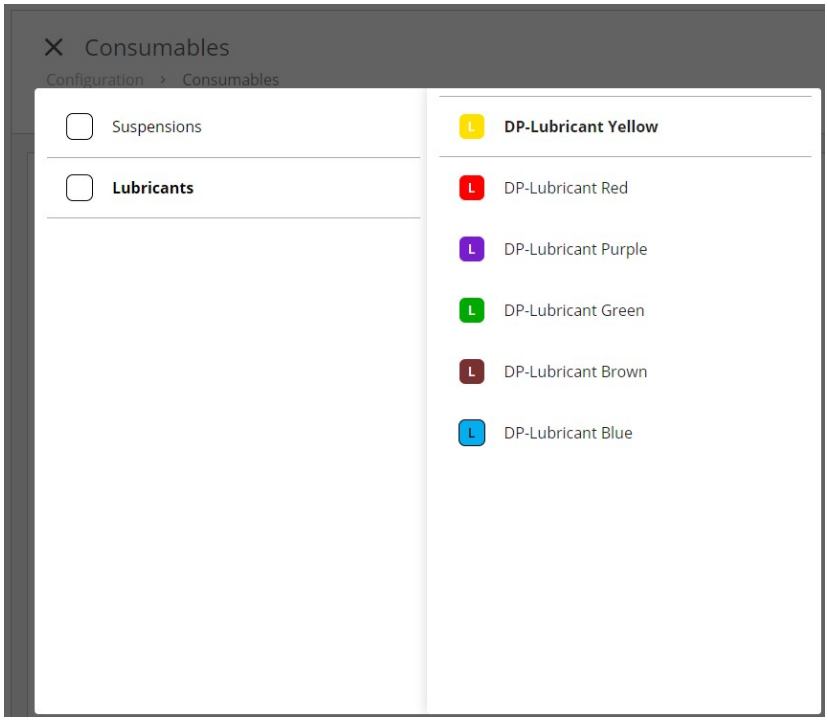
Manual (수동)

장비가 읽을 코드를 찾지 않습니다.

1. 해당 위치의 표면, 서스펜션 또는 윤활제를 선택하십시오.



2. 용기 설정을 수동으로 실행하기 위한 버튼을 클릭하면 Struers 소모품 및 맞춤형 소모품의 목록이 표시됩니다.



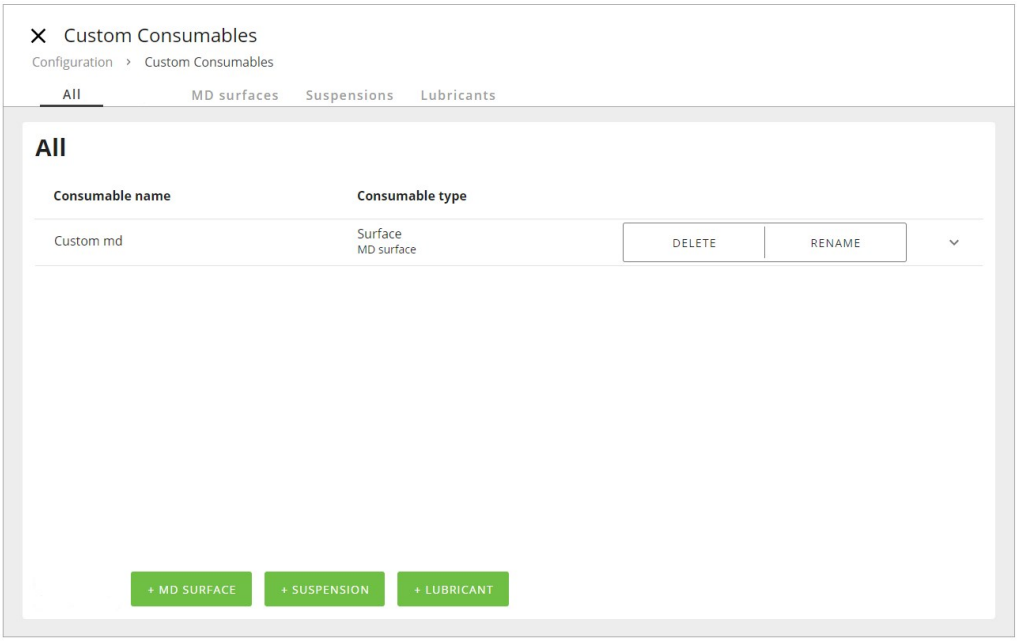
3. 목록에서 소모품을 선택하면 이를 변경하거나, 자동 옵션을 선택하거나, 데이터 매트릭스 코드를 읽을 때까지 해당 위치를 기억합니다.

다음을 참조하십시오: Custom consumables (사용자 지정 소모품) ►76 소모품을 추가하는 방법의 경우,

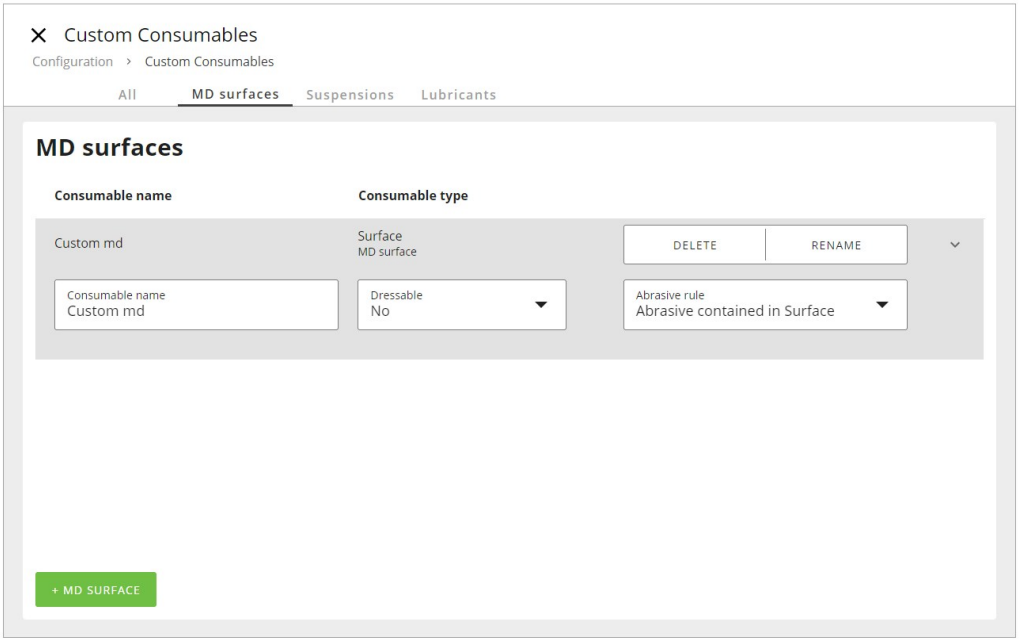
8.3 Custom consumables (사용자 지정 소모품)

사용자 지정 소모품 구성

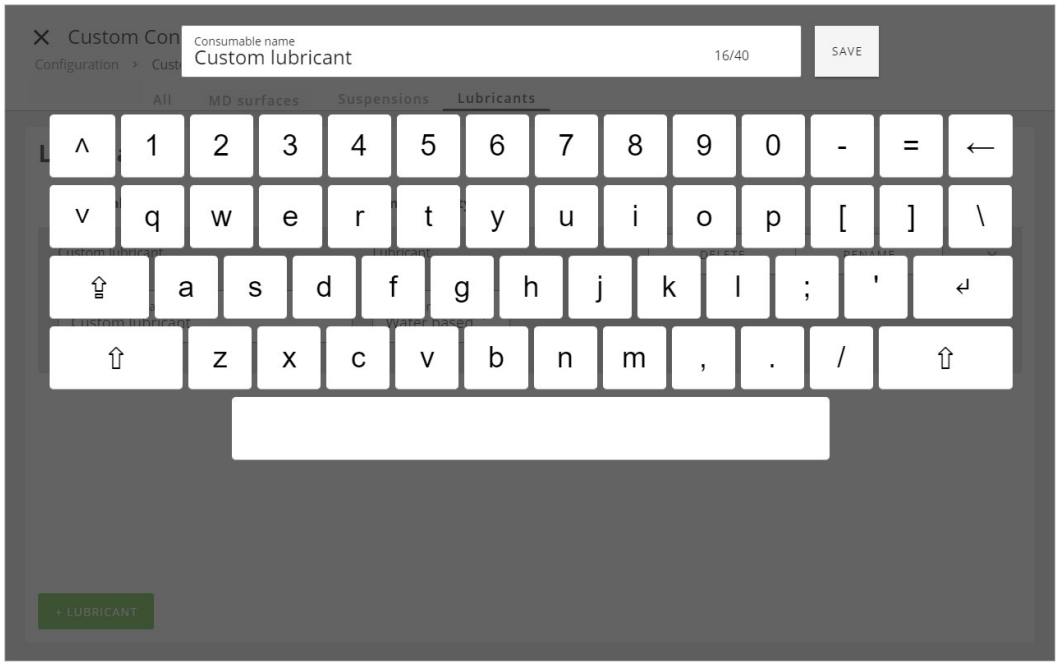
1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. **메인 메뉴**에서 **Configuration** (구성) 와 **Custom consumables** (사용자 지정 소모품)을(를) 선택하십시오.
3. 표시되는 화면 상에서 메뉴 또는 녹색 버튼 중 하나를 통해 **MD surface** (MD 표면), **Suspension** (서스펜션) 또는 **Lubricant** (윤활제) 와 같이 원하는 소모품의 유형을 선택하고 이름 재지정, 삭제 또는 추가하십시오.



4. 새로운 사용자 지정 소모품을 추가하려면, 해당 소모품 (예: MD 표면) 에 대한 녹색 버튼을 클릭하십시오.



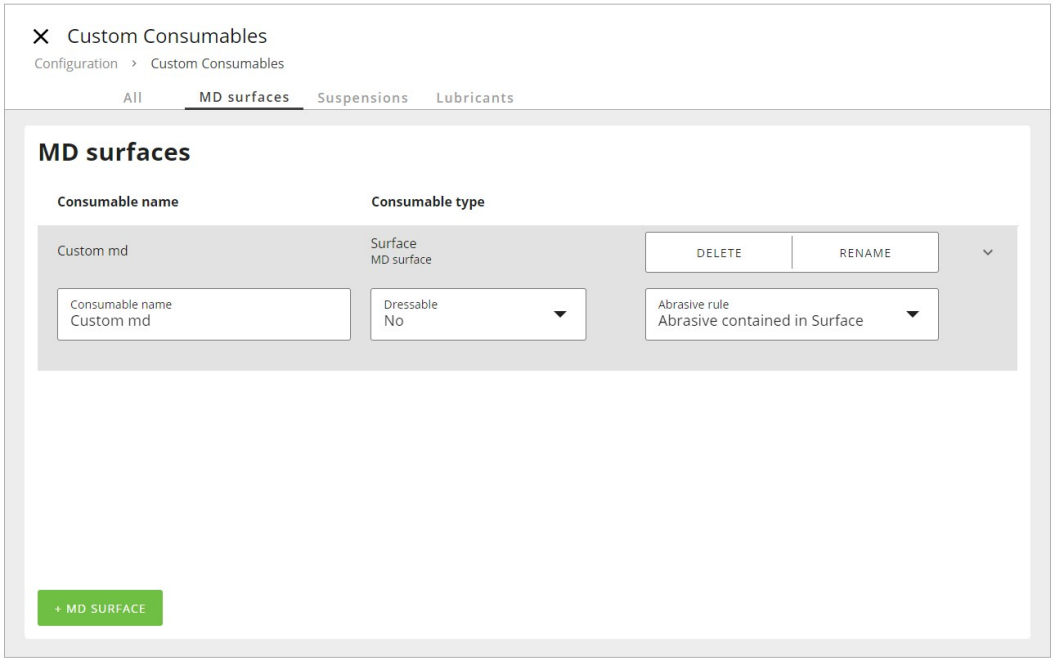
5. 사용자 지정 소모품에 이름을 지정하십시오. **Consumable name** (소모품 이름) 텍스트 필드를 클릭하면 키보드가 표시됩니다.
6. 새 이름을 입력하고 저장하십시오.



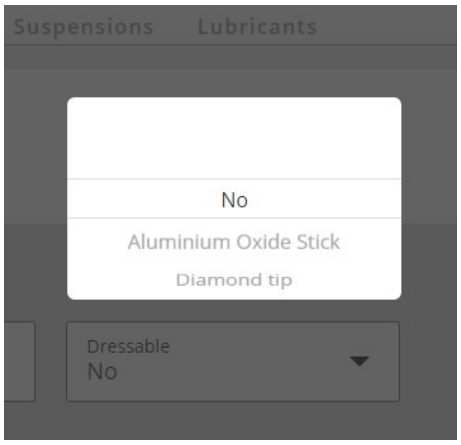
7. 해당 맞춤형 소모품에 맞는 드레싱, 연마 규칙, 연마제 또는 윤활제 유형을 선택하십시오.

MD 표면 드레싱

1. 중간의 **Dressable** (드레싱 가능) 필드를 클릭하십시오.

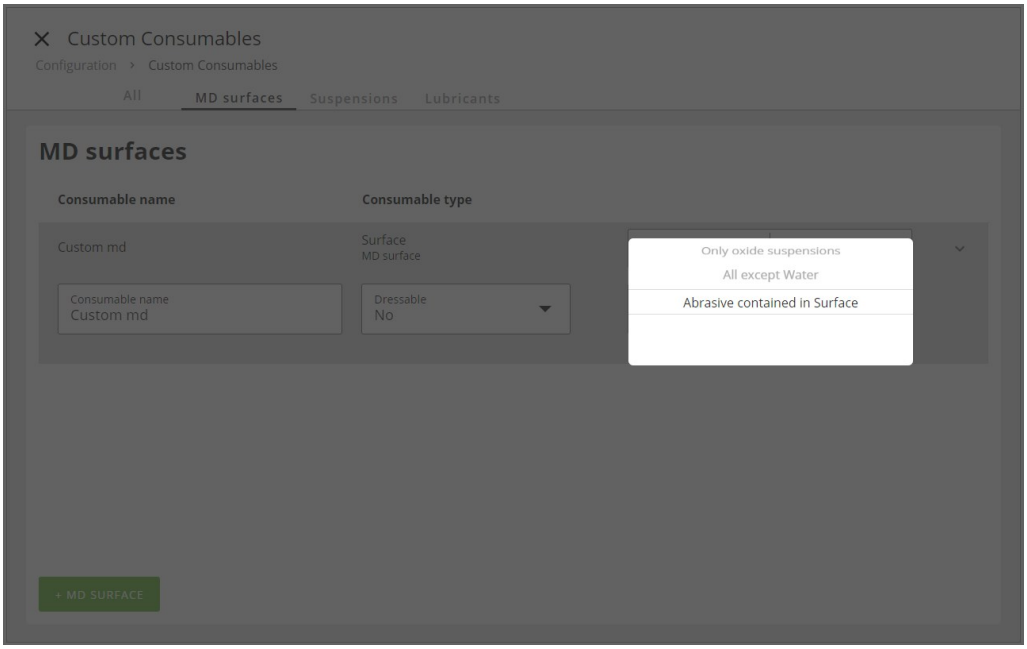


2. 드레싱을 선택하십시오.



드레싱	
아니요:	맞춤형 소모품이 폴리싱 천을 이용하여 가공 후 드레싱 되면 안 되는 경우
산화알루미늄 스틱:	사용자 정의 그라인딩 표면이 MD-Piano, MD-Mezzo, MD-Molto와(과) 같은 다이아몬드 그라인딩 표면인 경우.
다이아몬드 팁:	사용자 정의 그라인딩 표면이 MD-Alto와(과) 같은 레진 본딩 산화알루미늄 표면인 경우.

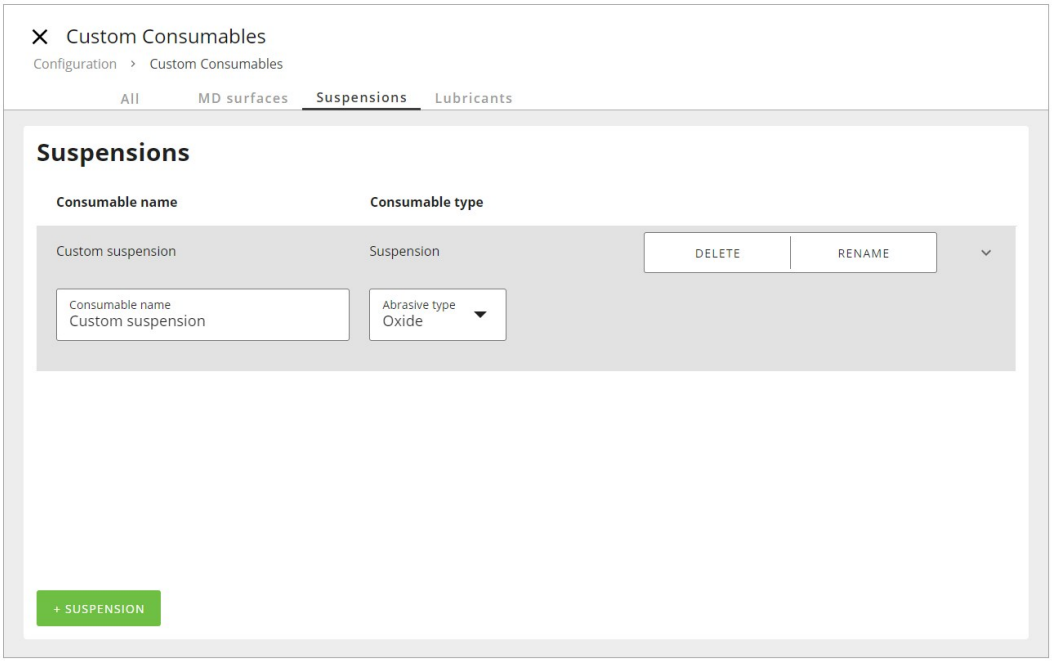
3. 연마 규칙을 선택하십시오.



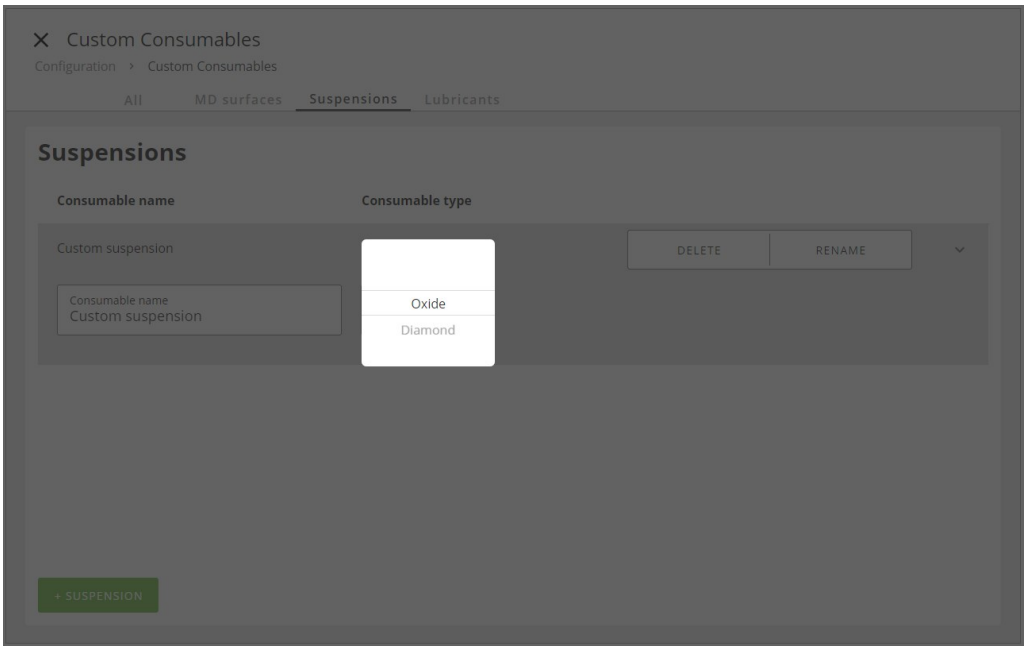
연마 규칙	
다이아몬드 서스펜션만:	표면에 다이아몬드 서스펜션만이 사용되는 경우.
옥사이드 서스펜션만:	표면에 옥사이드 폴리싱 제품만이 사용되는 경우. 옥사이드 폴리싱 제품을 사용하도록 설정된 가공 단계는 가공 단계의 마지막에 표면을 물로 세척합니다.
물을 제외한 모든 것:	물을 제외한 모든 유형의 냉각수 또는 서스펜션을 사용할 수 있습니다.
표면에 포함된 연마재:	소모품의 표면에는 연마재가 있으며 물이 냉각수로 사용됩니다.

서스펜션용 연마재 유형

1. 중앙의 **Abrasive type** (연마재 유형) 필드를 클릭하십시오.



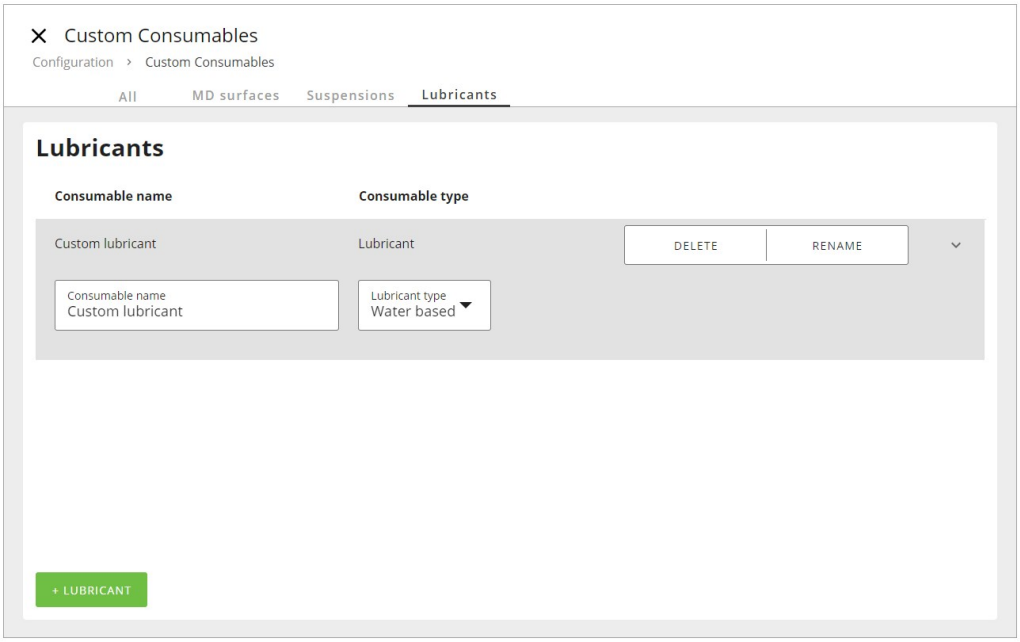
2. 연마재 유형을 선택하십시오.



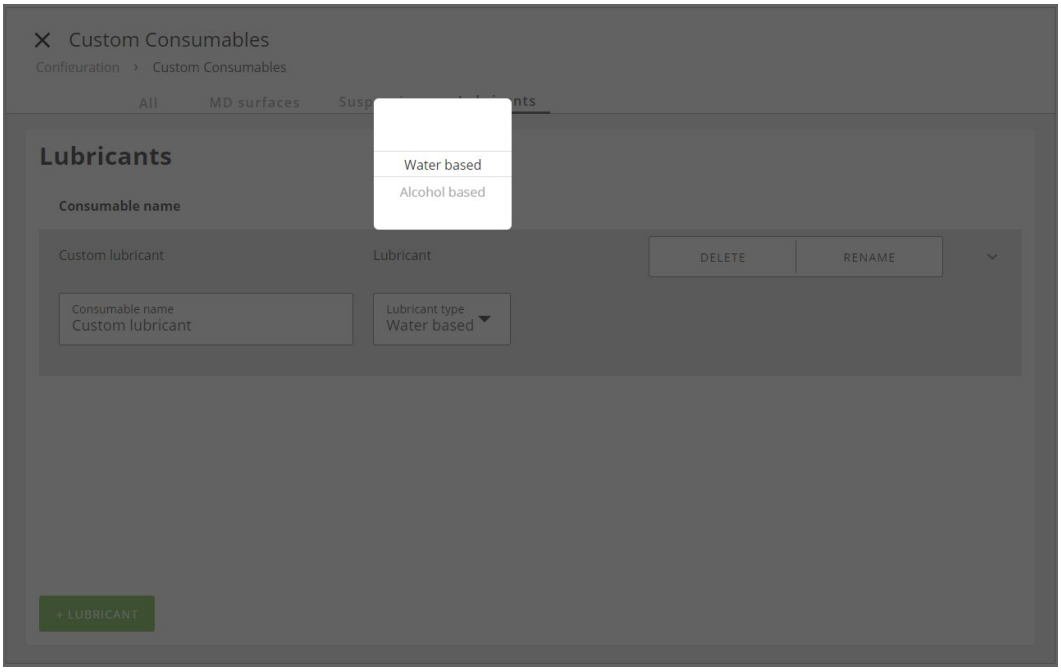
연마재 유형	
옥사이드	사용자 정의 소모품이 옥사이드 폴리싱 유형의 서스펜션인 경우
다이아몬드	사용자 정의 소모품이 다이아몬드 서스펜션인 경우

윤활제 유형

1. 중앙의 **Lubricant type** (윤활제 유형) 필드를 클릭하십시오.



2. 윤활제의 유형을 선택하십시오.



윤활제 유형	
물	사용자 지정 윤활제가 워터 베이스인 경우
알코올	사용자 지정 윤활제가 알코올 베이스인 경우

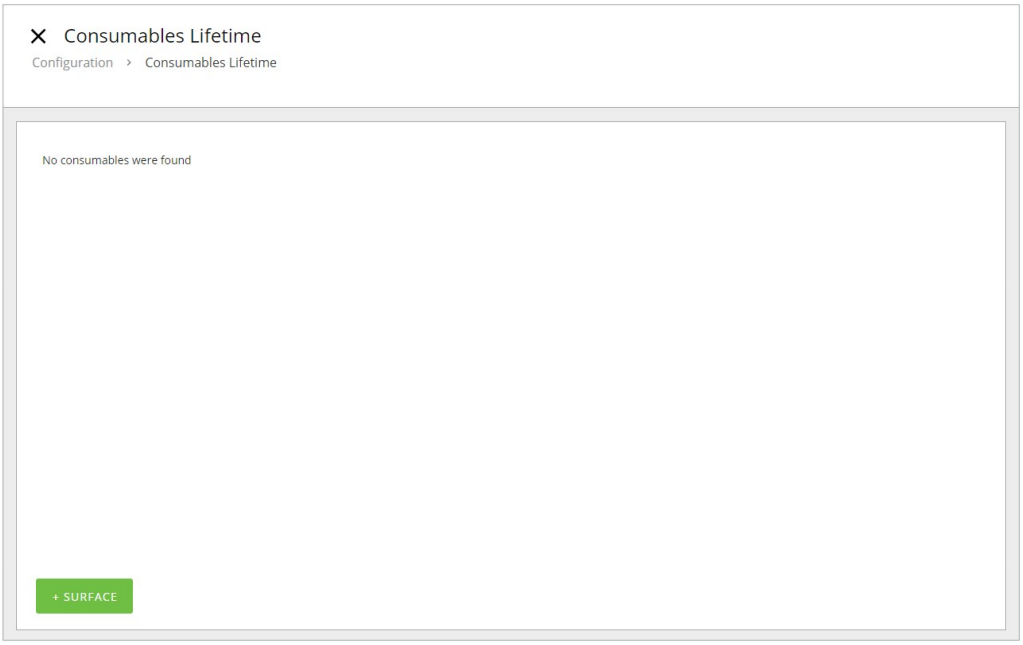
8.4 Consumables Lifetime (소모품 수명)

MD 표면의 사용자 지정 수명 구성

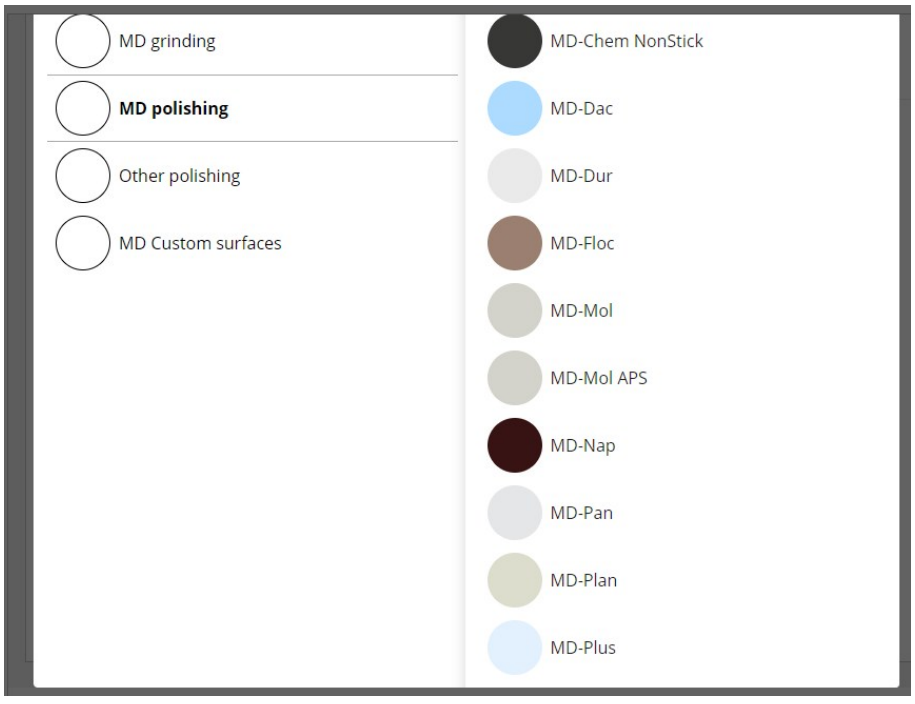
모든 Struers MD 표면에는 지정된 수명이 있으며 이는 가공하는 재질 등에 따라 달라집니다. 수명이 다르게 적용될 경우 이를 설정할 수 있습니다.

1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. **메인 메뉴**에서, **Configuration** (구성), 그리고 **Consumables Lifetime** (소모품 수명)을(를) 선택하십시오.

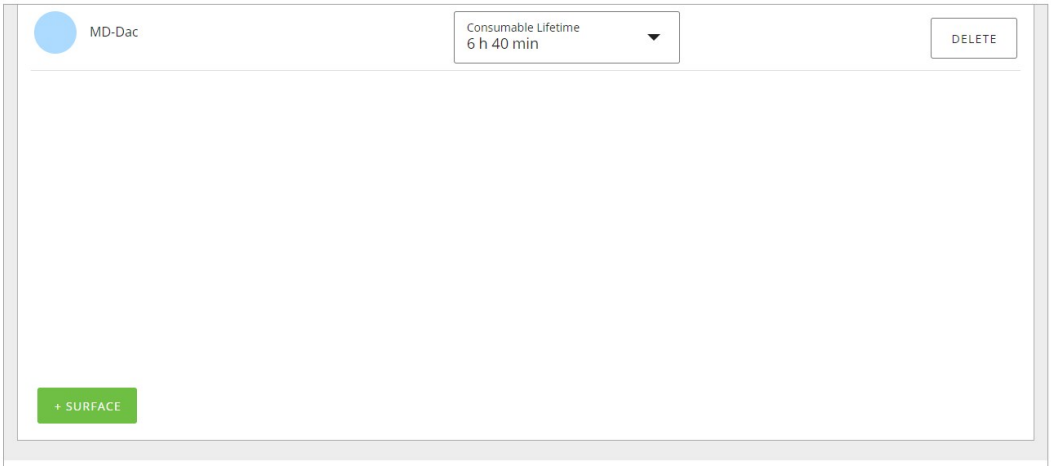
3. 소모품을 선택하려면 **+ Surface** (+ 표면)을(를) 클릭하십시오.



4. 수명을 변경하려는 소모품을 클릭하십시오 (예를 들면 MD-Dac).



5. 이제 선택한 소모품의 수명을 변경하십시오.



8.5 Cleaning Templates (세척 템플릿)

이미 사전에 설정되어 있고 **Method library** (메소드 라이브러리)에서 이용 가능한 Struers 메소드 (다음을 참조: Struers 메소드 ▶52) 의 경우, 변경이 불가능한 세척 템플릿이 내장되어 있습니다.

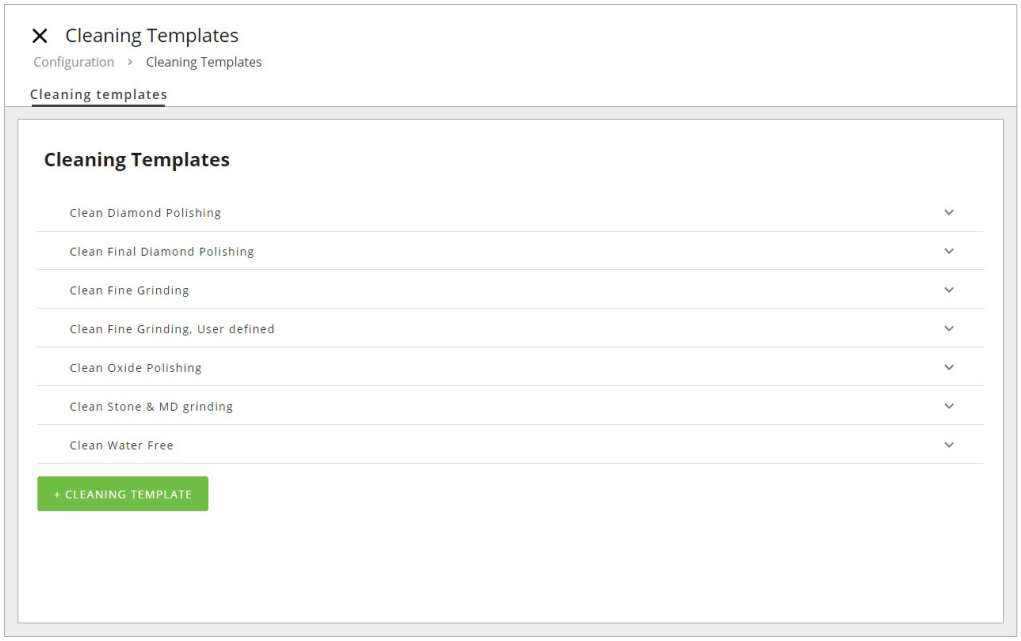
하지만 새 템플릿을 추가하거나 기존 템플릿을 복사하고 다른 이름으로 저장하여 파라메터를 구성할 수 있습니다.

8.5.1 복사본에서 새로운 세척 템플릿 구성

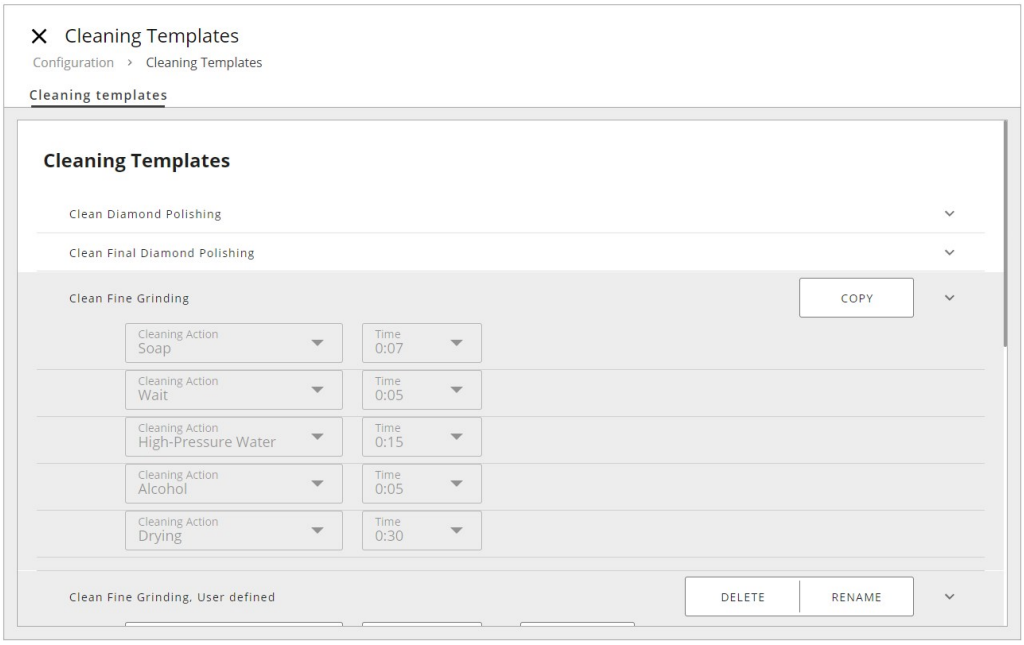
세척 템플릿을 복사하여 자신만의 세척 템플릿을 만드는 데 사용할 수 있습니다.

1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. **메인 메뉴**에서 **Configuration** (구성) 와 **Cleaning Templates** (세척 템플릿)을(를) 선택하십시오.

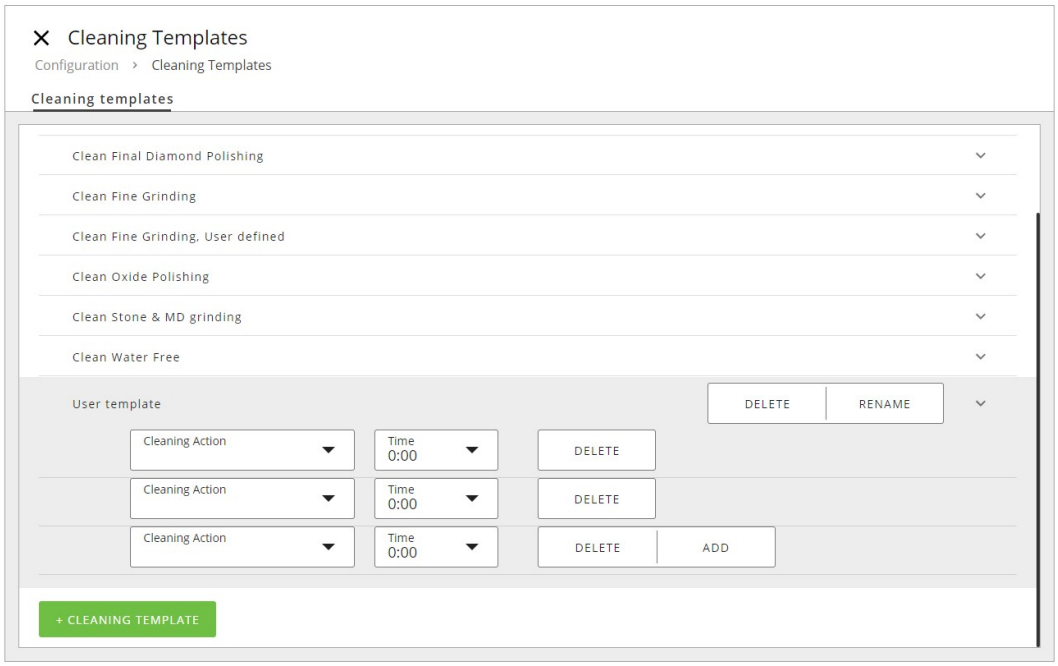
   Cleaning Templates (세척 템플릿) 메뉴가 표시됩니다.



3. 복사하려는 세척 템플릿을 선택하고 **Copy** (복사)을(를) 탭하십시오.



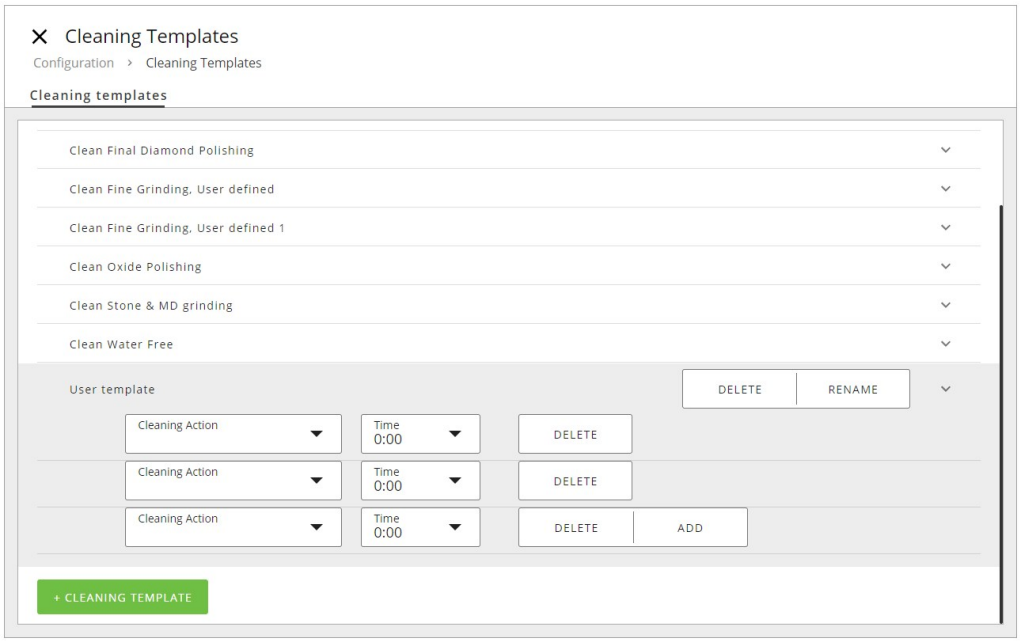
4. 이제 새로운 **User template** (사용자 템플릿) 가 표시됩니다.



5. 원하는 대로 파라메터를 다르게 조절하고 이름을 변경하여 다른 템플릿으로 저장하십시오.

8.5.2 새로운 세척 템플릿 추가

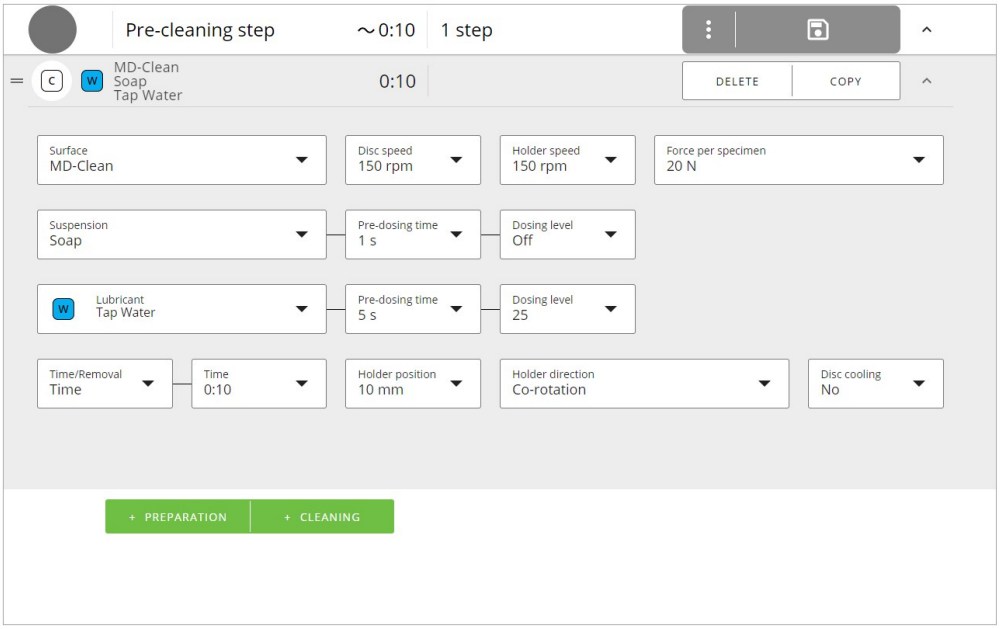
1. 녹색 버튼 **+ Cleaning Template** (+ 세척 템플릿)을 탭하십시오.
2. 새 템플릿의 파라메터를 입력하십시오.
3. 저장하기에 앞서 **Rename** (이름 바꾸기)을(를) 선택하고 템플릿의 이름을 입력하십시오.



8.5.3 사전 세척 단계

전용 MD-Nap 천에 비누와 물을 추가하여 오일 베이스 서스펜션/윤활제 등을 이용해 가공된 샘플을 위한 사전 세척 단계를 추가할 수 있습니다.

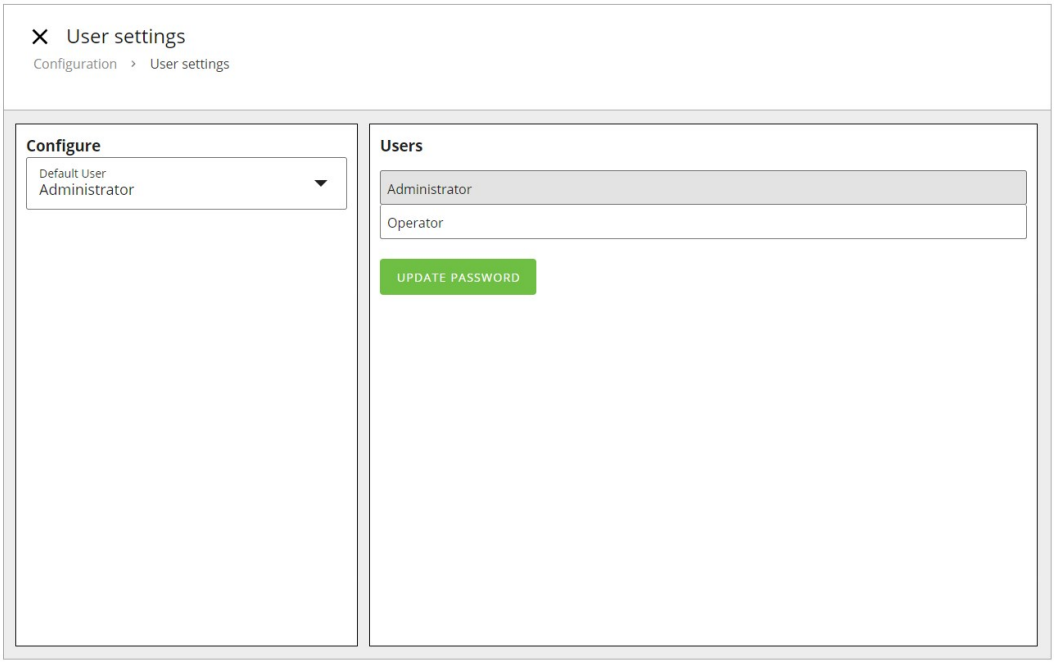
표준 설정에는 다음의 파라메터가 포함됩니다:



8.6 User settings (사용자 설정)

기본 사용자 설정 및 관리자 비밀번호

1. **Administrator** (관리자) 로 로그인 하십시오 (관리자로 로그인 ▶43).
2. **Configuration** (구성) 와 **User settings** (사용자 설정)을(를) 선택하십시오.
3. **Configure** (구성)에서 기본 사용자 설정을 **Operator** (작업자) 또는 **Administrator** (관리자) 중 하나로 선택합니다.



4. **Users** (사용자)에서 관리자 설정에 대한 새 비밀번호를 설정할 수 있습니다. 기본 비밀번호는 '1234'입니다.

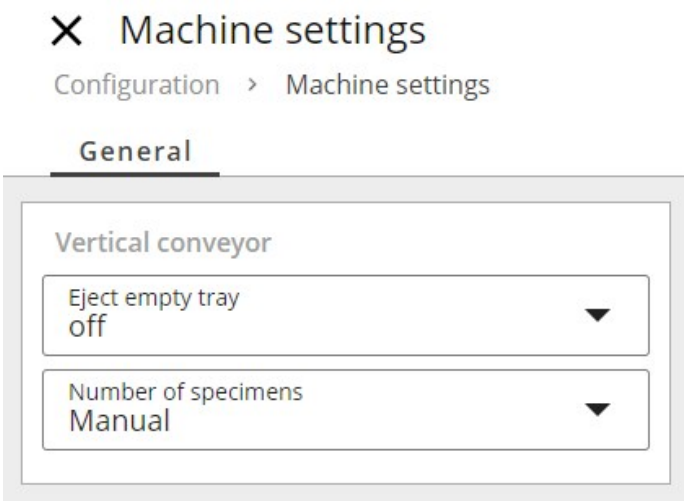
8.7 Machine settings (장비 설정) Xmatic Compact (컨베이어 포함)

다음 설정은 컨베이어를 포함하지 않는 Xmatic Compact 의 경우 이용할 수 없습니다.

Machine settings (장비 설정) 구성

1. 장비에 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.

2. **메인 메뉴**에서 **Configuration** (구성) 와 **Machine settings** (장비 설정)을(를) 선택하십시오.

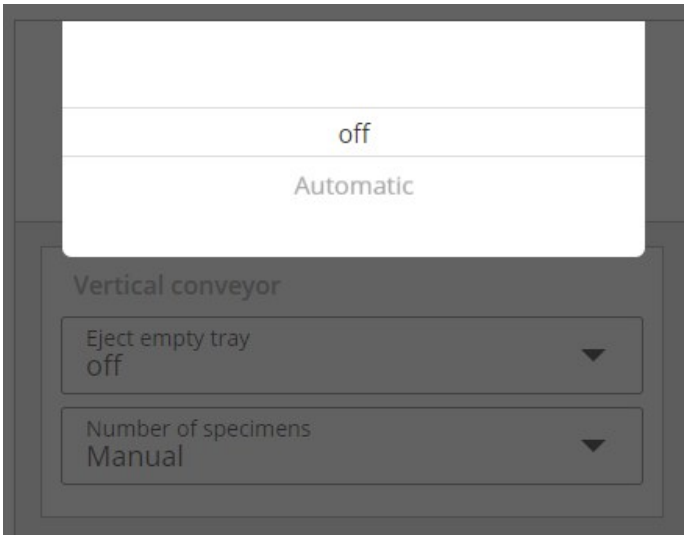


3. **Eject empty tray** (빈 트레이 꺼내기) 또는 **Number of specimens** (시편 수) 에서 원하는 대로 설정을 조정하십시오.

모든 변경 사항은 자동으로 저장됩니다.

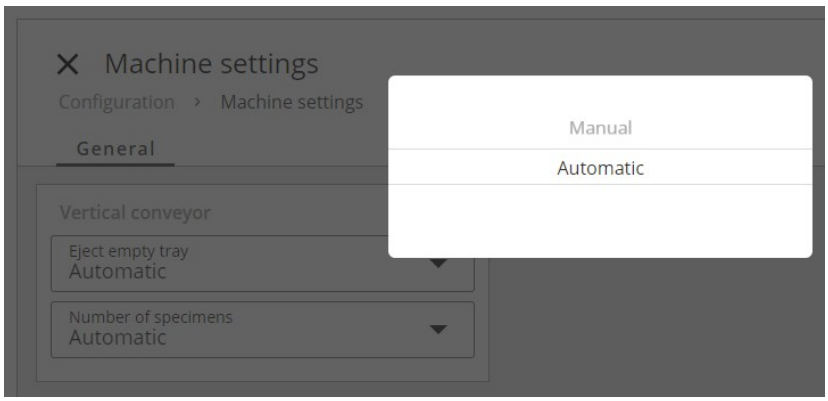
8.7.1 Eject empty tray (빈 트레이 꺼내기)

- 서랍에 시편 홀더가 없는 상태에서 서랍을 닫을 경우 서랍을 자동으로 열지 여부를 선택하십시오.



8.7.2 Number of specimens (시편 수)

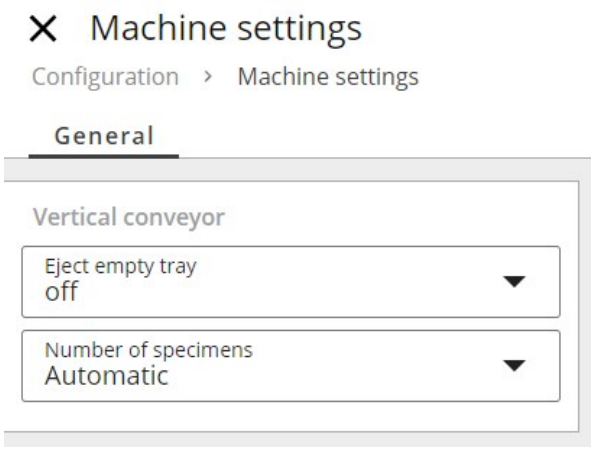
- 장비가 각 홀더의 시편 수를 자동으로 감지하도록 하거나 올바른 시편 수를 수동으로 선택할지를 설정하십시오.



두 경우 모두 압력은 장비가 자체적으로 적절히 조정하게 됩니다.

자동 옵션 (구성)

1. **Machine settings** (장비 설정)에서 시편 수의 자동 감지를 선택하십시오.

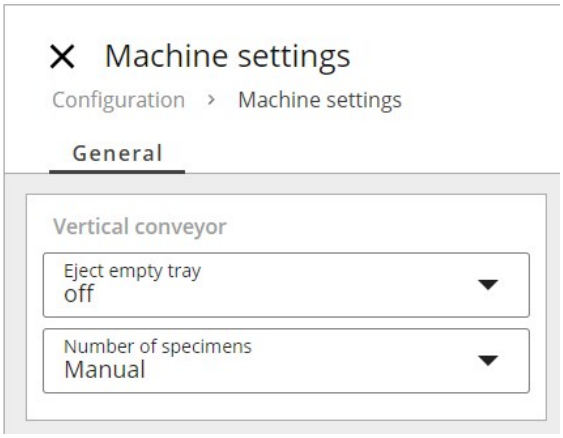


2. "x" 를 눌러 창을 닫으십시오.

작동 관련은 다음을 참조하십시오: 시편 수 감지 ►50.

수동 옵션 (구성)

1. **Machine settings** (장비 설정)에서 수동 감지를 선택하십시오.



2. "x" 를 눌러 창을 닫으십시오.

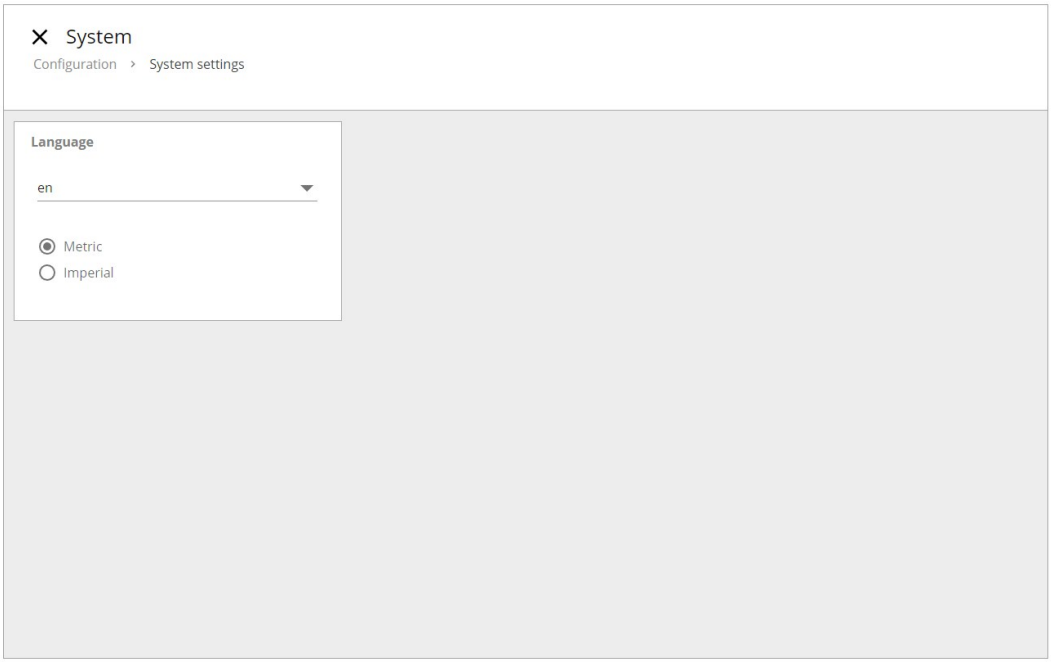
작동 관련은 다음을 참조하십시오: 시편 수 감지 ▶50.

8.8 시스템 설정

이 메뉴에서 기본 언어를 영어에서 다른 언어로 변경하거나 기본 설정을 미터법에서 야드파운드법으로 변경할 수 있습니다.

절차

1. **메인 메뉴** 버튼을 탭하고 **Configuration** (구성) 와 **System settings** (시스템 설정)을(를) 선택하십시오.
2. 드롭다운 화살표를 눌러 사용할 언어를 선택하십시오.
3. 원하는 선택 항목 앞의 원을 눌러 장비로 작업 시 미터법 또는 야드파운드법 중 무엇을 사용할지 선택하십시오.



9 유지 보수 및 서비스 - Xmatic Compact

장비의 가동 시간과 작동 수명을 최대화하려면 적절한 유지 보수가 필요합니다. 유지 보수는 기계가 지속적으로 안전하게 작동할 수 있도록 하는 데 있어 중요합니다.

이 섹션에 설명된 유지 보수 절차는 숙련되거나 교육을 받은 담당자가 수행해야 합니다.

제어 시스템의 안전 관련 부품 (SRP/CS)

특정 안전 관련 부품은 이 매뉴얼의 "기술 데이터" 섹션의 "제어 시스템의 안전 관련 부품 (SRP/CS)" 섹션을 참조하십시오.

기술 관련 질문 및 예비 부품

기술적인 문의 사항이 있거나 예비 부품을 주문할 때는 시리얼 번호와 전압/주파수를 기재하세요. 시리얼 번호와 전압은 장비의 명판에 명시되어 있습니다.

9.1 일반 청소

기계를 더 오래 사용할 수 있도록 주기적으로 청소할 것을 강력히 권장합니다.

참고
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.

참고
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.
장비 청소 시 연마제를 사용하지 마십시오.

기계가 오랫동안 사용되지 않을 예정인 경우

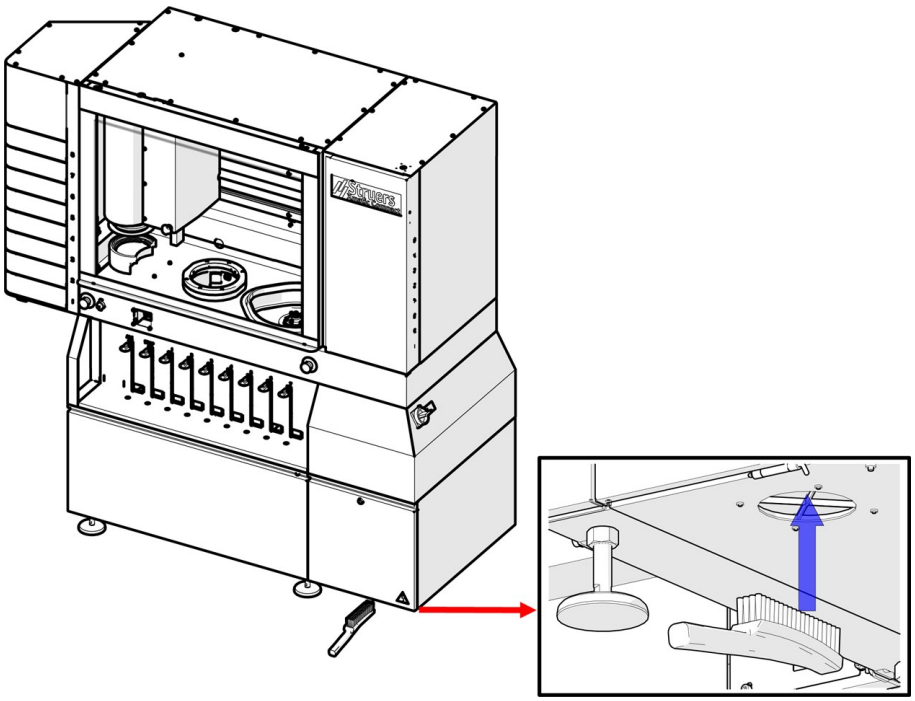
- 기계와 모든 액세서리를 깨끗이 청소하세요.

9.2 필요 시

일부 유지 관리 및 청소 절차를 실행해야 하는 빈도는 장비를 사용하는 빈도와 방법에 따라 달라집니다.

9.2.1 에어 필터

부드러운 솔을 사용하여 에어 필터를 조심스럽게 청소하십시오.



9.2.2 터치 스크린 청소

참고
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.

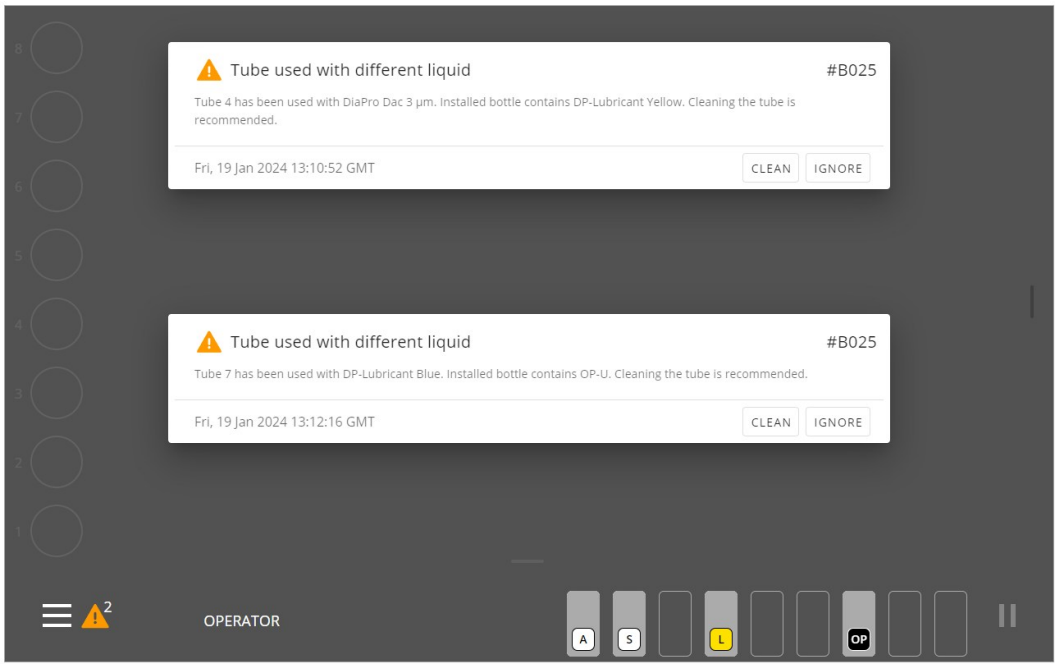
- LCD 세척제로 터치 스크린을 청소하십시오.

9.2.3 용기 및 용기 지지대

용기 교체 시 용기와 용기 지지대가 깨끗한지 확인하십시오. 일부 소모품은 정기적으로 청소하지 않으면 장비의 페인팅을 손상시킬 수 있습니다.

9.2.4 튜브 세척

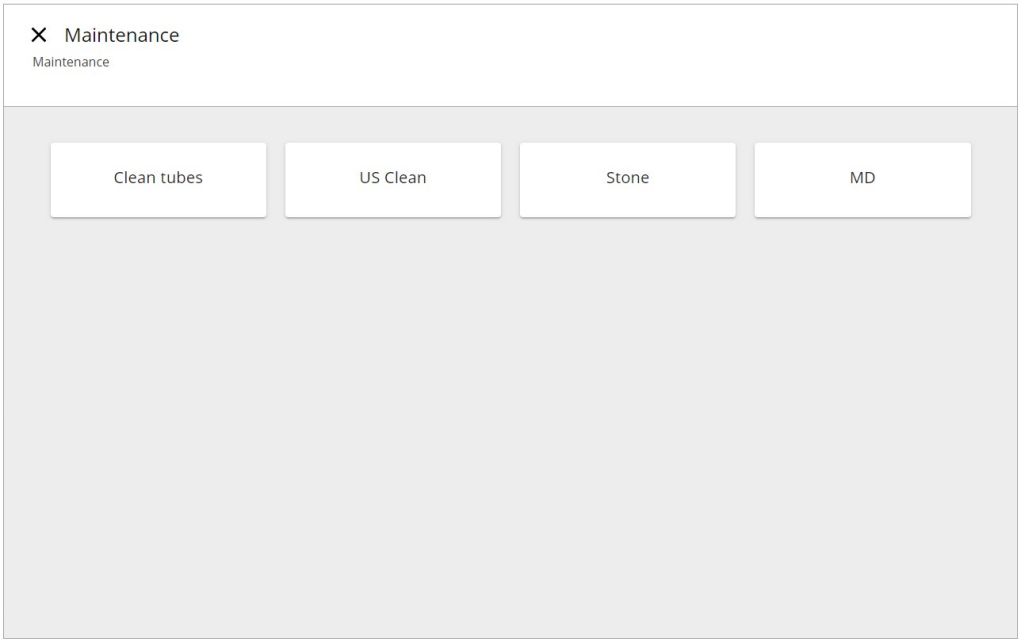
액체의 종류를 변경하면 장비가 튜브를 세척하라고 지시합니다.



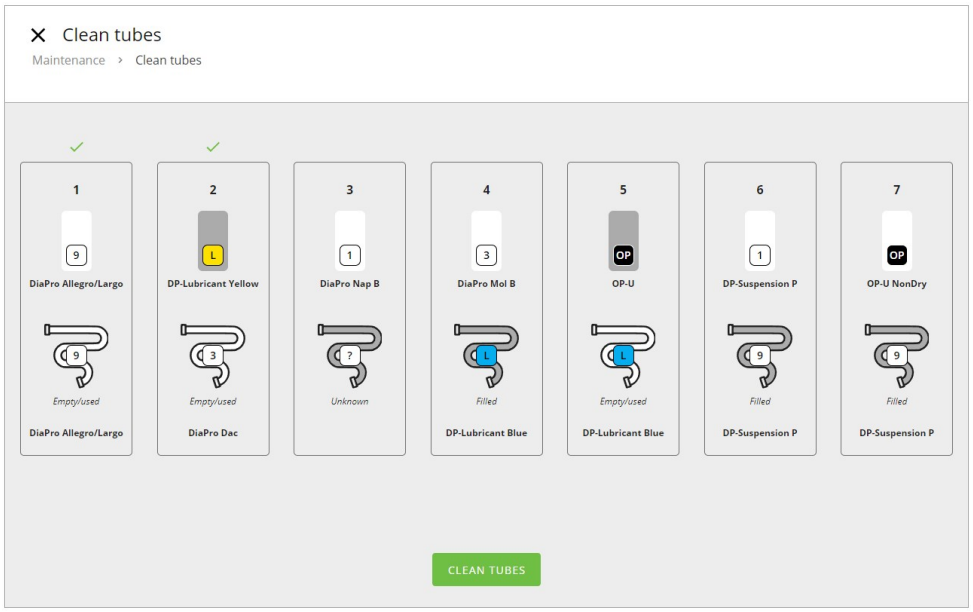
필요하다고 생각되거나 일정 기간 동안 기계를 사용하지 않을 경우에도 직접 세척을 시작할 수 있습니다. 메인 메뉴 또는 프로세스 중에 용기에서 도징 노즐까지의 하나 또는 모든 튜브를 세척하는 기능을 선택할 수 있습니다.

튜브 세척 - 메인 메뉴에서

1. 장비에 **Operator** (작업자) 또는 **Administrator** (관리자)로(으로) 로그인하십시오.
2. **메인 메뉴**을 탭하고, **Maintenance** (유지 보수), **Clean tubes** (튜브 세척)을(를) 선택하십시오.

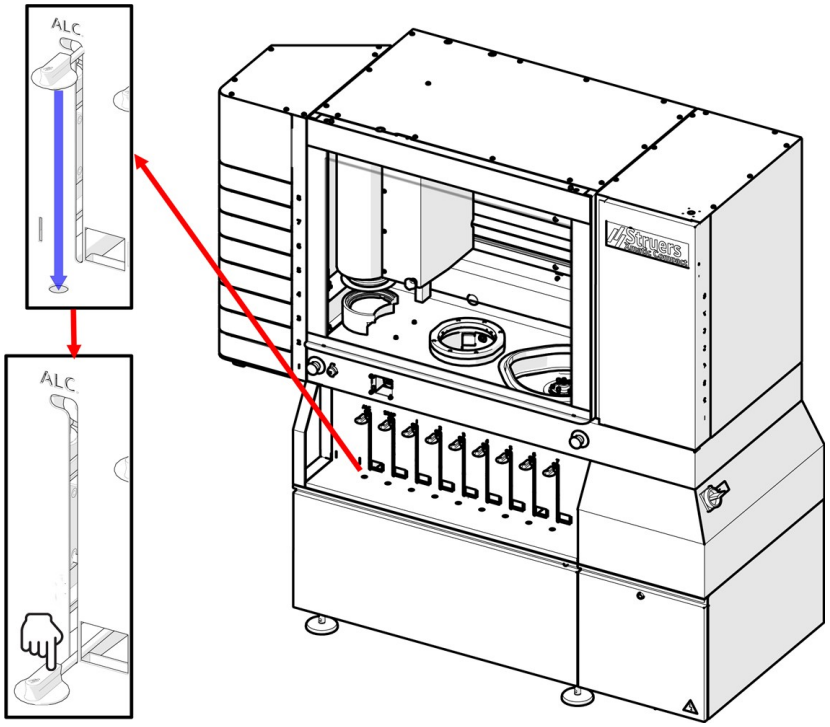


3. 세척할 튜브를 선택하십시오. 프레임 위의 녹색 체크 표시는 세척할 튜브를 나타냅니다.



4. **Clean tubes** (튜브 세척)을(를) 탭하고, 화면 상의 지시를 따르십시오:

5. 액체가 용기로 다시 펌핑되는 동안 기다리십시오.
6. 용기를 제거하고 이지 커넥터를 용기 지지대의 유입부에 놓으십시오.

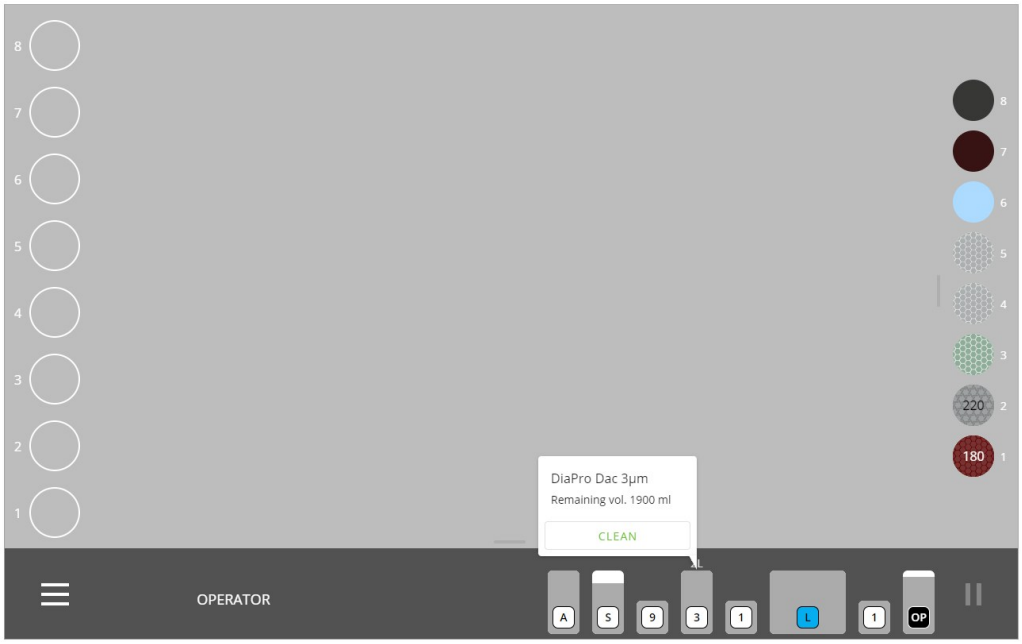


7. 튜브가 헹궈집니다.
8. 세척 과정이 완료되면 이지 커넥터를 소모품 용기에 다시 놓으십시오. 제자리에 밀어 넣었는지 확인하십시오.

필요한 경우 다른 튜브에도 이 절차를 반복하십시오.

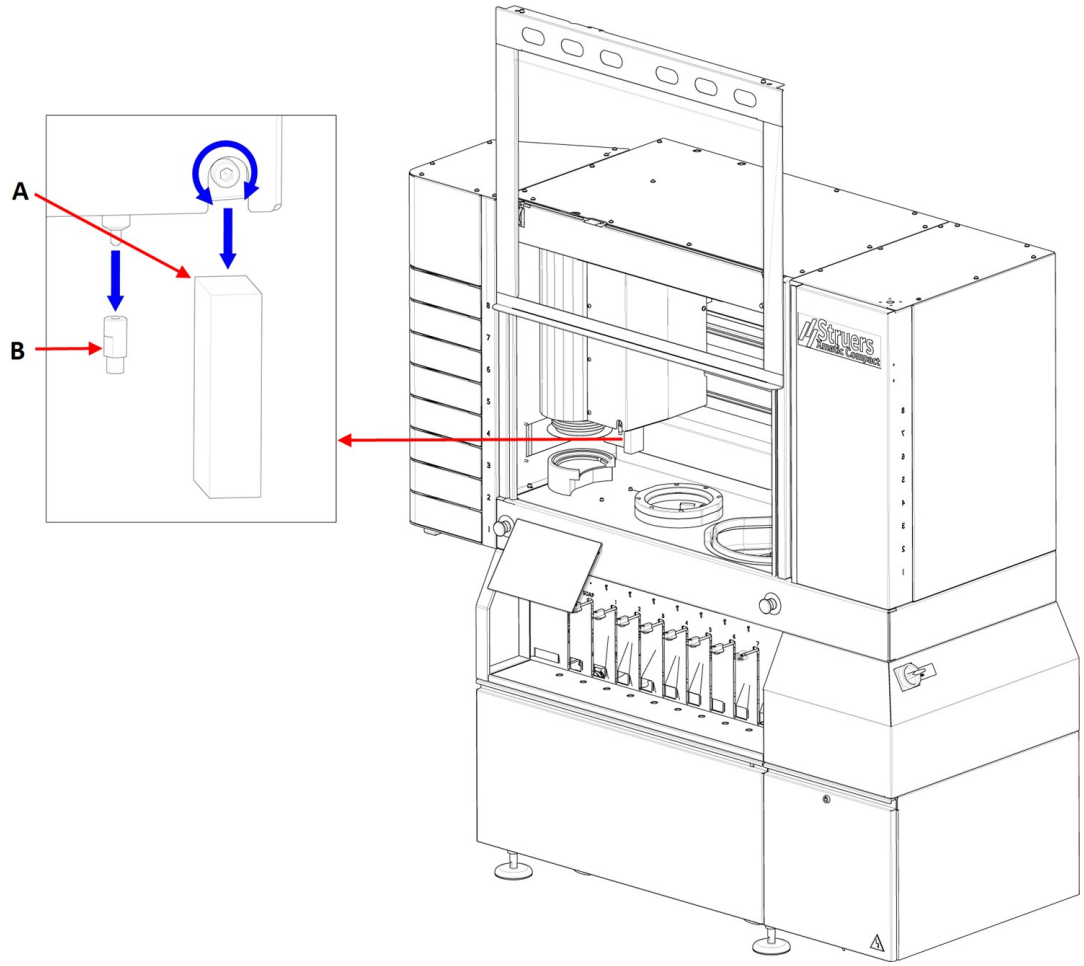
튜브 세척 - 가공 중

1. 디스플레이에서 튜브를 세척하려는 용기의 위치를 탭하십시오.



2. 팝업 메시지에서 **Clean** (세척)을(를) 선택하십시오.
3. 디스플레이의 지시에 따라 장비에서 현재 사용 중인 소모품을 제거하고 이지 커넥터를 배수부에 놓습니다.
4. 튜브가 세척됩니다.
5. 세척 프로세스가 완료되면 **Continue** (계속)을(를) 탭하십시오.

9.2.5 산화알루미늄 스틱과 드레서 팁을 교체하고 청소하십시오



산화알루미늄 스틱 (A)

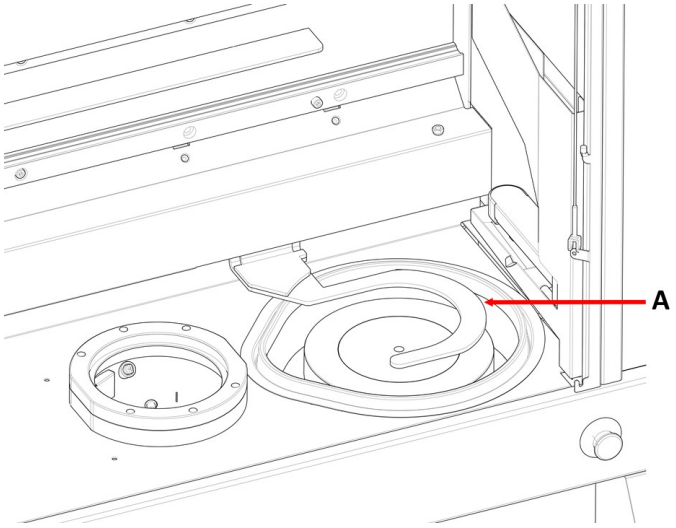
1. 6mm 육각 렌치를 이용하여 고정 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 푸십시오.
2. 산화알루미늄 스틱을 분리하십시오.
3. 모든 표면을 조심스럽게 닦고 부스러기나 먼지가 없는지 확인하십시오.
4. 홀더에 새 산화알루미늄 스틱을 장착하십시오.
5. 고정 나사를 다시 조이십시오.

드레서 팁 (B)

9mm 스패너를 사용하십시오.

1. 기존의 드레서 팁을 돌려 푸십시오.
2. 모든 표면을 조심스럽게 닦고 부스러기나 오염물이 없는지 확인하십시오.
3. 새 드레서 팁을 드레서에 장착하십시오.

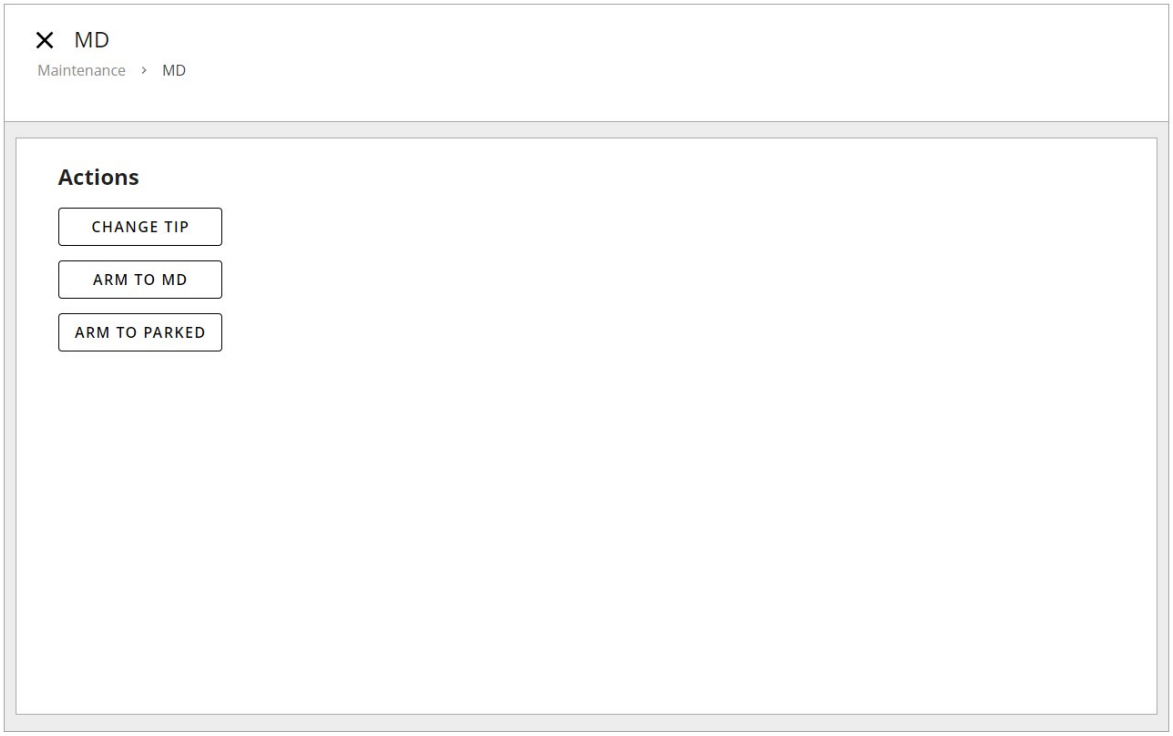
9.2.6 MD 암 청소



A MD 암

절차

1. **Maintenance** (유지 보수)에서 **MD** (MD)를 선택하십시오.
2. 필요한 작업을 선택하고 디스플레이 상의 지시 사항을 따르십시오.



조치: Change tip (팁 변경)

MD 드레서 팁을 교체할 때 이 기능을 사용하십시오.

조치: Arm to MD (암에서 MD로)

MD 암이 MD 엘리베이터에서 MD 스테이션으로 이동합니다. 이제 MD 암을 닦고 청소할 수 있습니다.

조치: Arm to parked (암 주차)

MD 암이 MD 엘리베이터의 주차 슬롯으로 돌아갑니다.

다이아몬드 팁 드레서

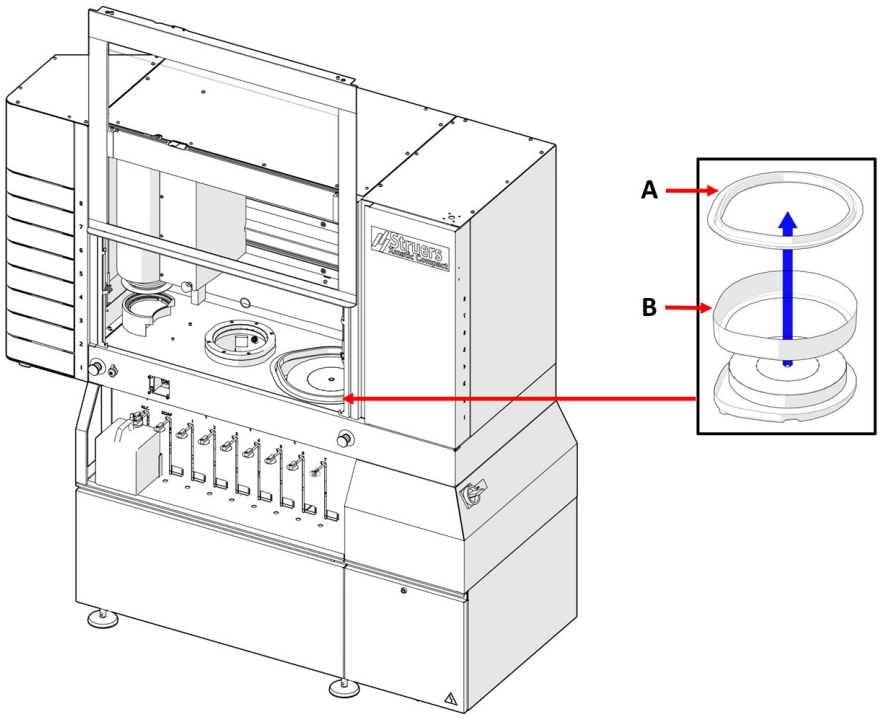
다이아몬드 팁 드레서는 Struers 서비스 기술자에 의해 정기적으로 점검되어야 합니다.

절차

1. 다이아몬드 팁 드레서를 분리하십시오. (B)
2. 모든 표면을 조심스럽게 닦고 부스러기나 먼지가 없는지 확인하십시오.
3. 다이아몬드 팁을 드레서에 장착하십시오.

9.2.7 보울 라이너

보울 라이너의 윗부분 청소



A 스플래시 가드

B 보울 라이너의 윗부분

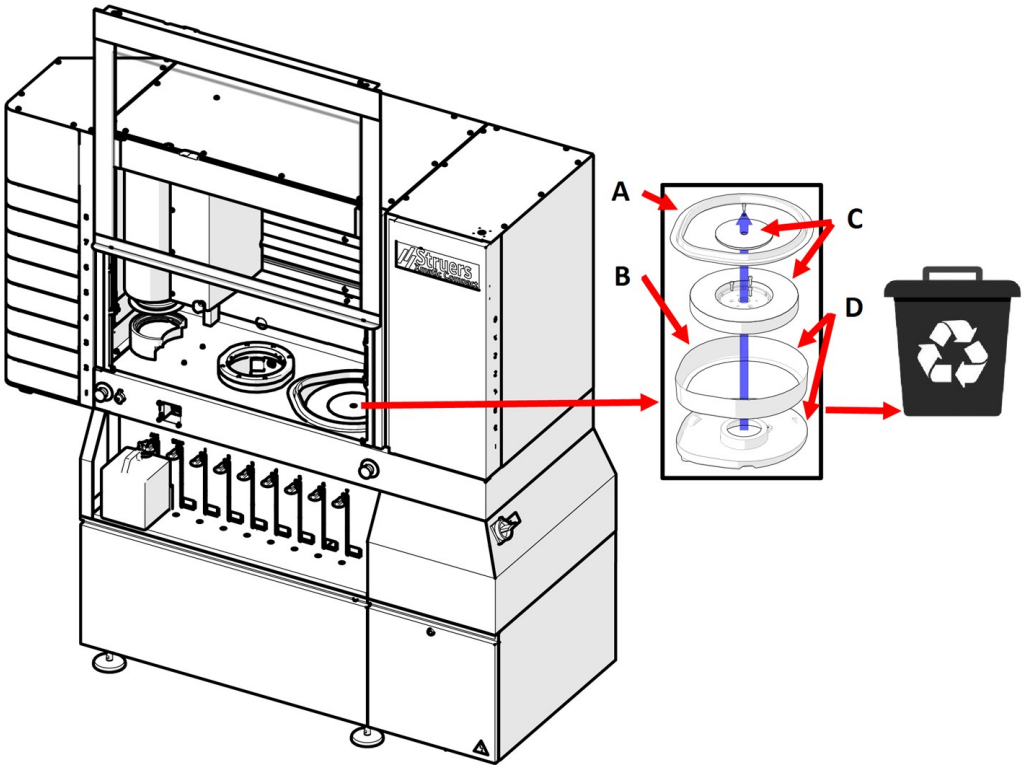
절차

1. 스플래시 가드(A)을(를) MD 그라인딩 및 폴리싱 스테이션에서 제거하십시오.

2. 보울 라이너(B)의 윗부분을 제거하고 세척하십시오.
3. 보울 라이너의 윗부분을 다시 장착하십시오.
4. 스플래시 가드를 다시 장착하십시오.

보울 라이너 교체

보울 라이너가 손상된 경우 새 것으로 교체하십시오.



절차

1. 스플래시 가드(A)을(를) 제거하십시오.
2. 보울 라이너(B)의 윗부분을 제거하십시오.
3. MD-Disc (C)을(를) 제거하십시오 (다음을 참조: MD-Disc의 유지 보수 ►101).
4. 사용한 보울 라이너(D)를 제거하고 새 것을 장착하십시오.
5. MD-Disc, 보울 라이너의 윗부분 및 스플래시 가드를 다시 장착하십시오.
6. 사용한 보울 라이너는 현지 규정에 따라 폐기하십시오.

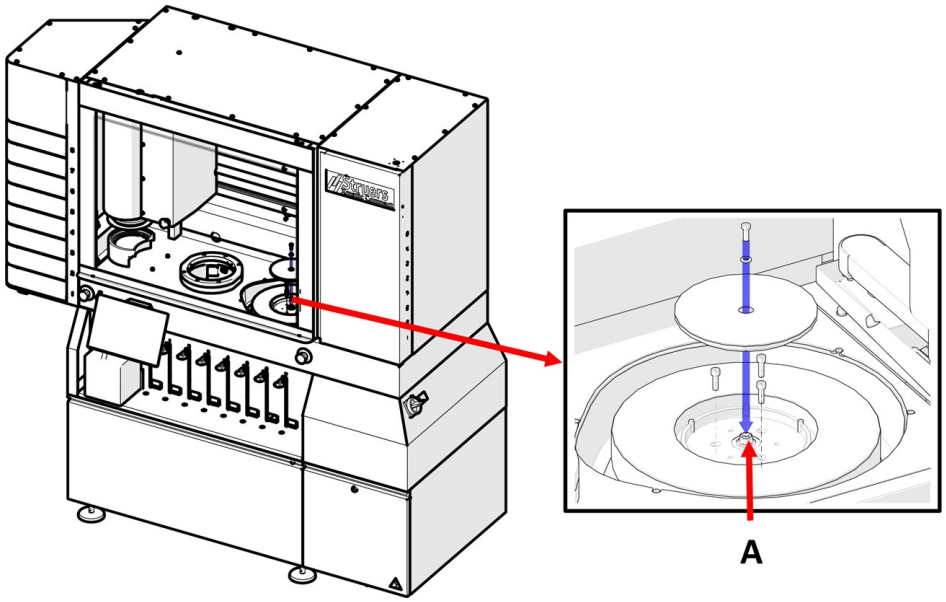
9.2.8 MD-Disc의 유지 보수

MD-Disc을(를) 제거

1. 보호 캡을 제거하십시오.
2. MD-Disc 의 상단 부분에서 볼트와 와셔를 풀고 제거하십시오.
3. MD-Disc 의 하단 부분에서 세 개의 나사를 풀고 보울에서 이를 들어 올리십시오.

MD-Disc을(를) 교체

참고
서비스 기술자가 MD-Disc을(를) 장착하도록 하는 것을 권장합니다.



절차

1. MD-Disc의 뒷면에 있는 나사 세 개를 푸십시오
2. 샤프트(A)에서 볼트와 와셔를 제거하십시오.
3. 보울 안에 MD-Disc 의 아래 부분을 배치하고, MD-Disc의 뒷면에서 제거한 세 개의 나사를 사용하여 이를 고정하십시오
4. MD-Disc 의 상단부를 하단부의 위에 두고, 샤프트에서 제거한 볼트와 와셔를 사용하여 이를 고정하십시오.
5. 보호 캡을 장착하십시오.

힌트
이 장치에 대한 추가적인 정보는 해당 사용자 매뉴얼 또는 사용자 가이드를 참조하십시오.

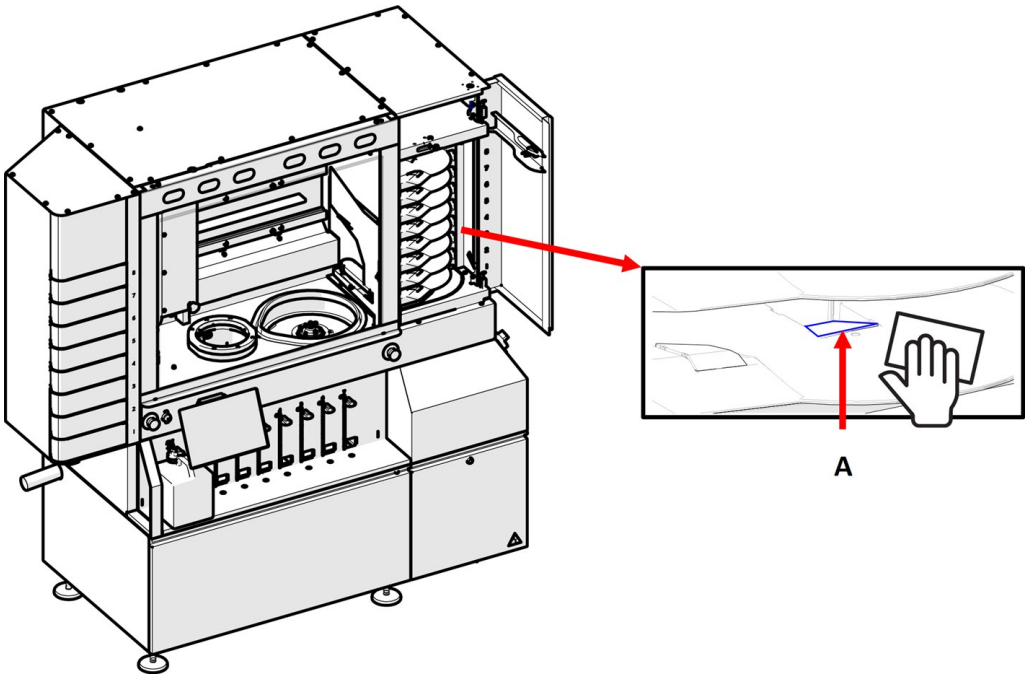
MD-Disc 청소

참고
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.

참고
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.

- 젖은 천을 사용해 MD-Disc을(를) 닦으십시오.

9.2.9 MD 엘리베이터 거울 청소



- MD 표면 엘리베이터의 서랍 8개 안에 있는 거울(A)을 젖은 천으로 청소하십시오.

참고
거울 표면은 긁힘에 내성이 있지 않으므로 청소 시 마른 천을 사용하지 마십시오.

9.2.10 MD 표면

매일 MD 그라인딩 및 폴리싱 표면을 확인하여 깨끗하고 손상되어 있지 않도록 하십시오.

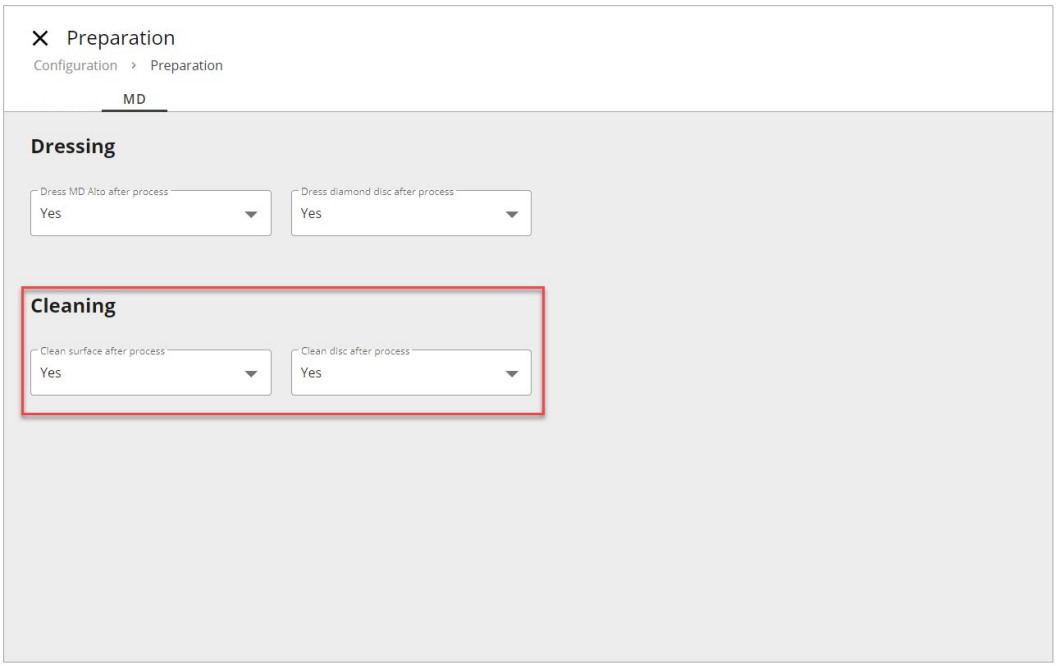
절차

1. MD 엘리베이터 문을 열고 각각의 MD 표면을 확인하십시오.
2. 손상된 MD 표면을 교체하십시오.
3. MD 표면을 청소하십시오.
4. MD 엘리베이터 도어를 닫으십시오. 엘리베이터가 주차 위치로 이동합니다.

힌트
사용 중인 MD 표면에 대한 사용 설명서 또한 참조하십시오.

자동 청소

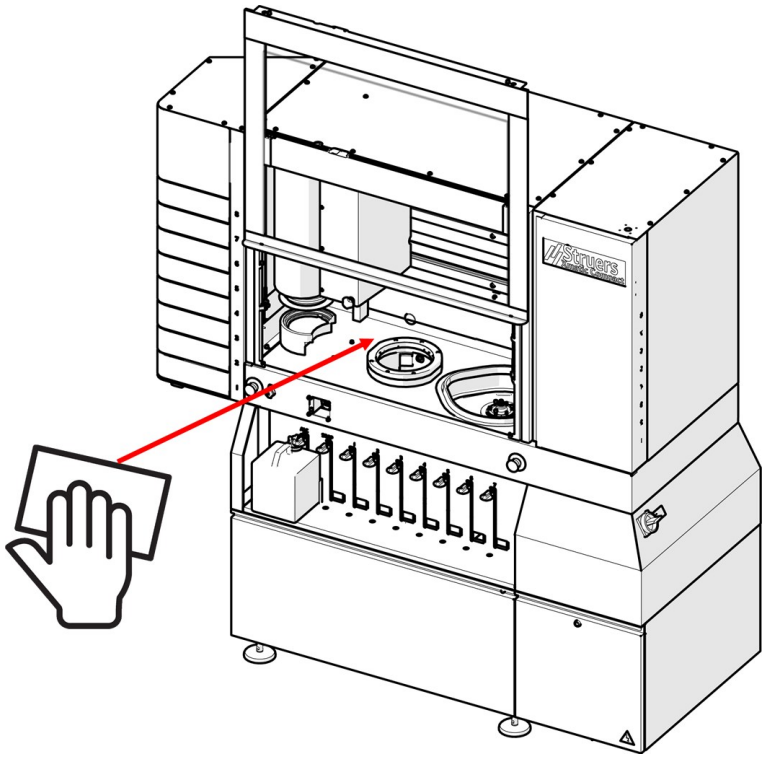
메인 메뉴에서 가공 후 MD 표면을 자동으로 청소하도록 선택할 수도 있습니다.



9.3 매주

참고
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.
필요 시 에탄올이나 이소프로판올을 사용하여 기름기와 오일을 제거하십시오.

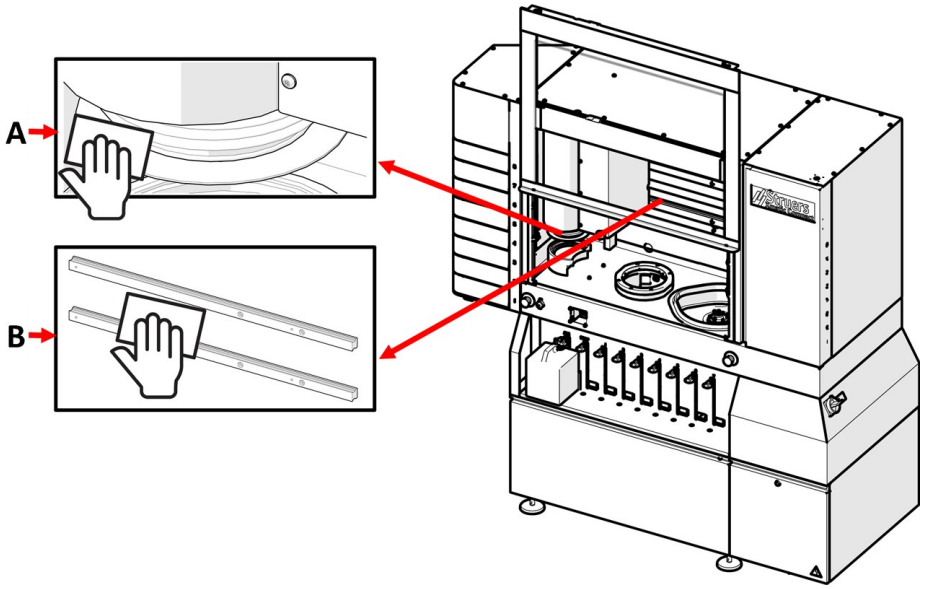
9.3.1 작업 영역



- 부드러운 천과 가정용 세척제로 장비 내부의 모든 페인트칠된 표면을 청소하십시오.

9.3.2 시편 무버 헤드 및 레일

시편 무버 헤드와 레일을 젖은 천으로 정기적으로 청소하십시오.다음 또한 참조:: 장비 개요 ►17.



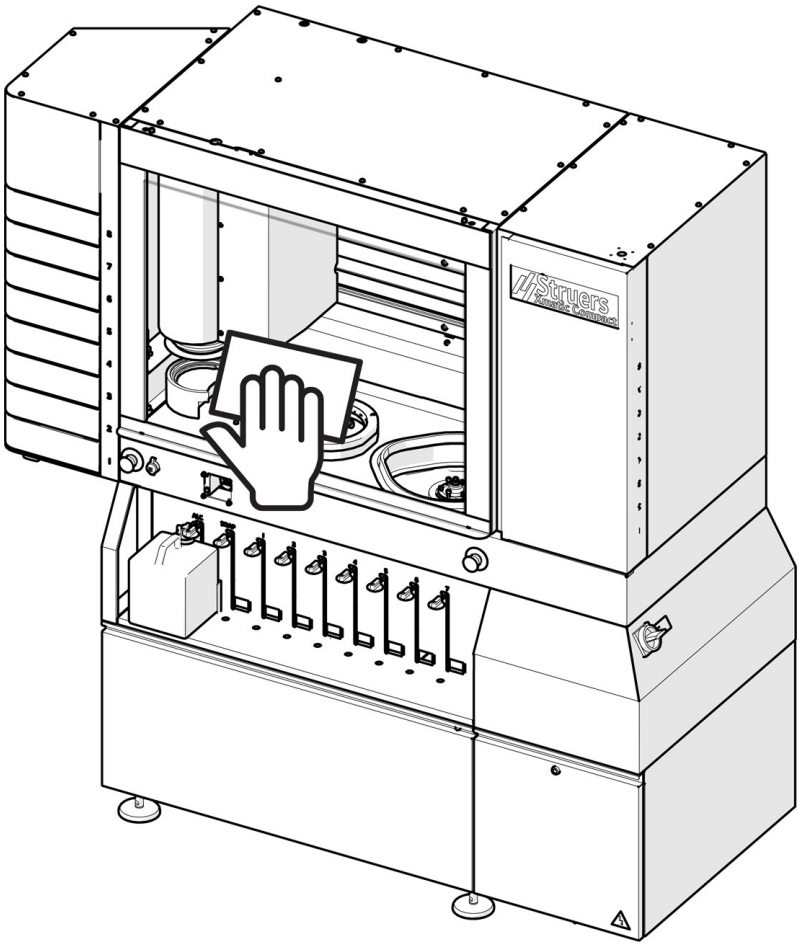
절차

1. 시편 무버 헤드의 상부와 하부를 (A) 젖은 천을 사용해 꼼꼼히 청소하십시오.
2. 작업 구역 내부의 레일에 쌓인 (B) 오염 물질을 마른 천을 사용해 청소하십시오.

참고
시편 무버 헤드의 상부 및 하부 표면을 깨끗하게 유지하는 것이 중요하며, 그렇지 않으면 시편이 오염될 수 있습니다.

참고
작업 구역 내부의 레일은 유막으로 코팅되어 있으므로 청소 시 마른 천을 사용할 수 있습니다.

9.3.3 주 안전 커버



절차

1. 젖은 천이나 일반 가정용 창문 세정제로 주 안전 커버를 정기적으로 청소하십시오.
2. 천으로 닦아내기에 앞서 창문 세정제 용액이 몇 초 동안 작용하도록 두십시오.

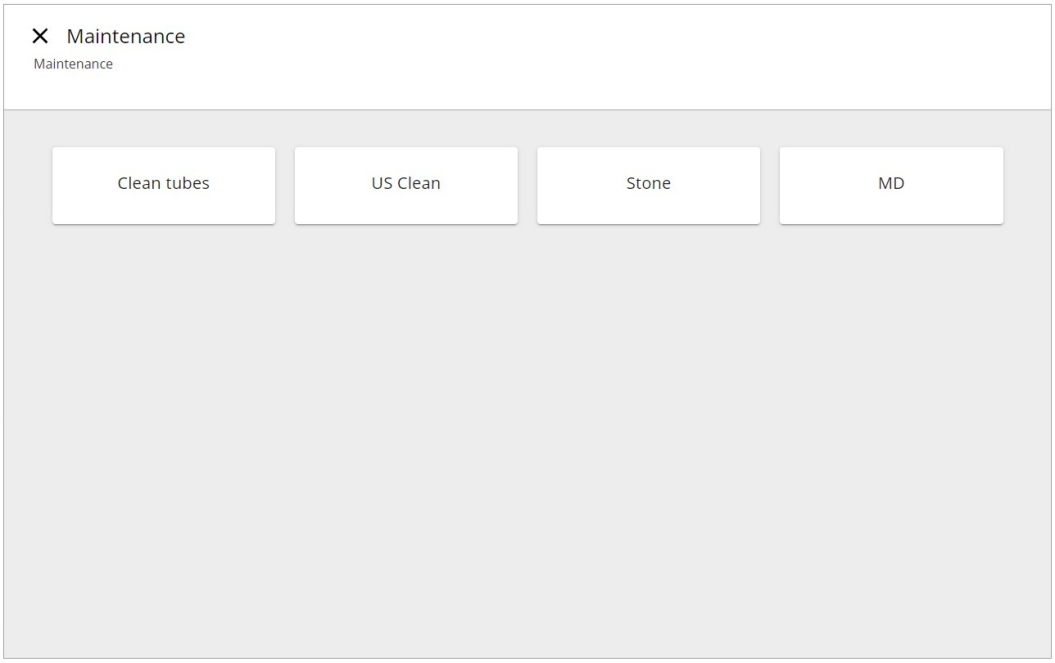
참고
주 안전 커버의 표면을 청소 시 긁힐 위험이 있으므로 압력을 가하지 않도록 주의하십시오.

9.3.4 초음파 세척 스테이션 - (옵션)

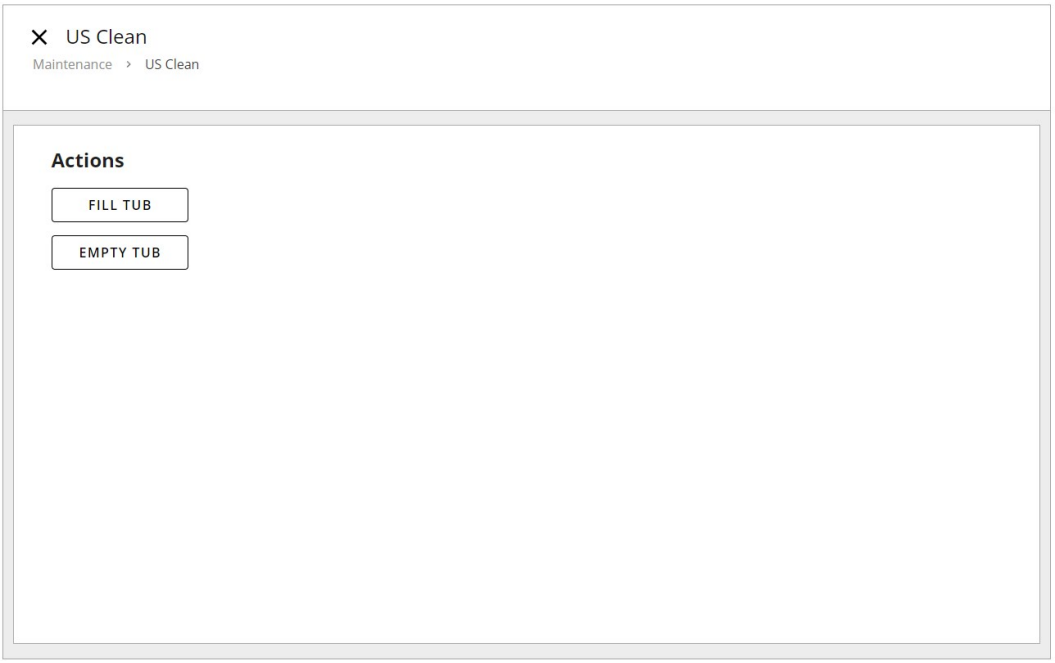
참고
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.
필요 시 에탄올이나 이소프로판올을 사용하여 기름기와 오일을 제거하십시오.

절차

1. **Maintenance** (유지 보수)에서, 초음파 세척을 사용하려면 **US Clean** (초음파 세척)을(를) 선택하십시오.



2. **Empty tub** (빈 욕조) 상에서 초음파 욕조를 비우십시오.
3. 브러시와 비누를 사용하여 초음파 욕조의 내벽을 청소하십시오.
4. **Fill tub** (욕조 채우기) 상의 욕조를 채우고, **Empty tub** (빈 욕조) 상에서 다시 비워 헹구십시오.

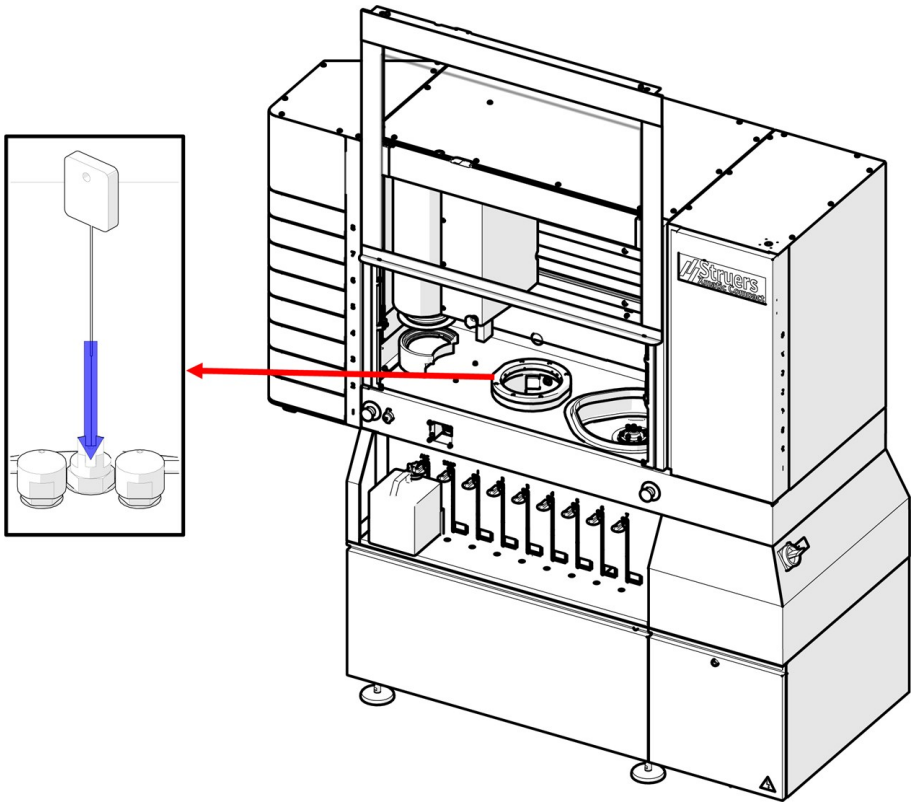


9.3.5 고압 세척 스테이션

참고
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.
필요 시 에탄올이나 이소프로판올을 사용하여 기름기와 오일을 제거하십시오.

- 젖은 천으로 고무 실링을 청소하십시오.

노즐 청소

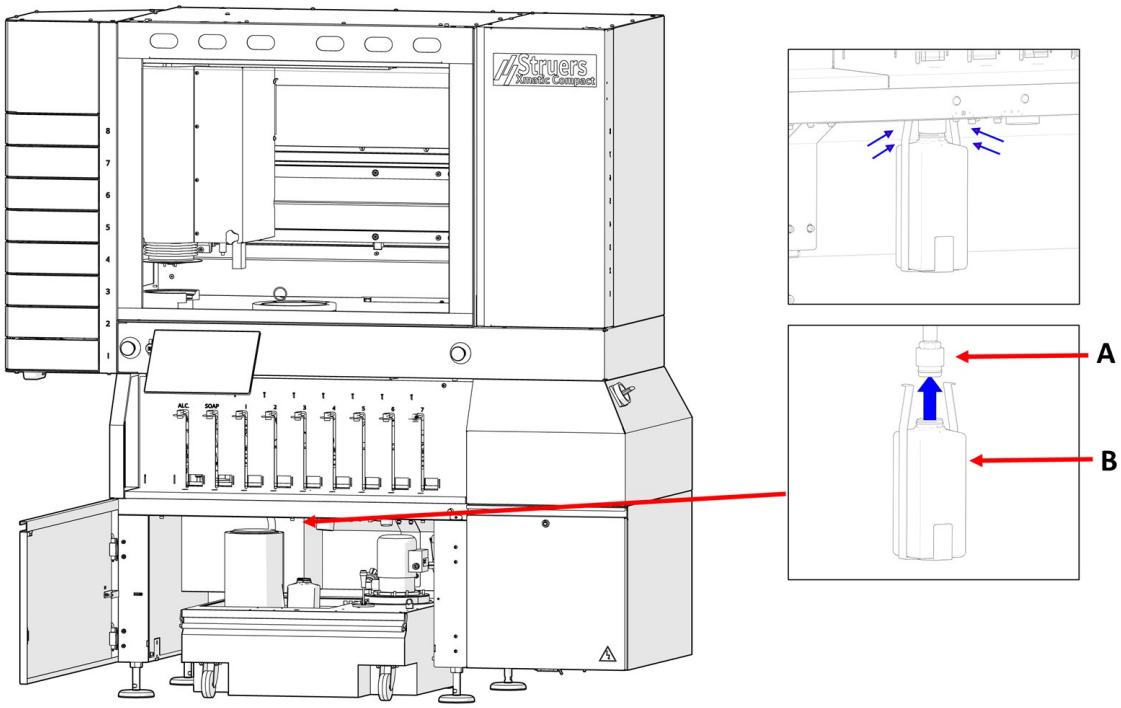


- 노즐 클리너를 사용하여 고압 세척 스테이션의 노즐을 청소하십시오.

9.3.6 알코올 분리기 용기 (옵션) 비우기

경고
알코올 용기를 비울 때에는 항상 보호 장갑과 보안경을 착용하십시오.

알코올 분리기 용기를 세척 스테이션에 연결하는 경우, 매주 또는 필요 시 용기를 모니터링하고 비워야 합니다.



A 알코올 분리기 용기용 커넥터

B 알코올 분리기 용기

절차

1. 알코올 용기에 접근할 수 있도록 재순환 장치를 당겨 빼내십시오.
2. 알코올 용기용 커넥터에서 용기를 제거하십시오.
3. 용기의 내용물을 비우십시오.
4. 용기를 다시 장착하십시오.

힌트
이 장치에 대한 추가적인 정보는 해당 사용자 매뉴얼 또는 사용자 가이드를 참조하십시오.

9.4 월간

참고
표면이 긁힘에 강하지 않으므로 마른 천을 사용하지 마세요.

참고
아세톤, 벤졸 또는 유사한 용액을 사용하지 마십시오.

힌트
필요 시 에탄올이나 이소프로판올을 사용하여 기름기와 오일을 제거하십시오.

9.4.1 재순환 장치 - 옵션

주의
냉각수 첨가제가 피부에 닿지 않도록 하십시오.

주의
내용물이 가득 찬 재순환 탱크는 매우 무겁습니다.

재순환 탱크를 청소하고 다시 채우십시오

절차

1. 기계에서 물 호스를 분리하십시오.
2. 재순환 장치를 당겨 빼내십시오.
3. 외부 펌프를 사용하거나 수동으로 탱크를 비우십시오.
4. 플라스틱 라이너를 제거하고 탱크 안의 모든 물과 부스러기를 비우십시오.
5. 재순환 탱크와 연결된 튜브를 꼼꼼히 청소하십시오.
6. 냉각수가 박테리아나 조류에 감염된 경우 적절한 항균 소독제로 탱크와 튜브를 청소하십시오.
7. 물을 채우십시오. 부식을 방지하려면 냉각수 내에 Struers첨가제를 사용하십시오. 자세한 내용은 첨가제 용기를 참조하십시오.

참고
냉각수가 조류나 박테리아에 의해 오염된 경우 즉시 냉각수를 교체하십시오.

참고
재순환 냉각수에는 첨가제와 분쇄 잔류물이 포함되어 있으므로 이를 폐수 배수구에 버려서는 안 됩니다.
재순환 냉각수는 현지 안전 규정에 따라 폐기해야 합니다.

9.5 매년

경고
안전 장치에 결함이 있는 장비를 사용하지 마십시오.
Struers 서비스에 연락하세요.

경고
안전 중요 부품은 최대 20년의 수명이 지나고 나면 교체해야 합니다.
Struers 서비스에 연락하세요.

주의
안전 장치는 적어도 일년에 한 번 테스트해야 합니다.

주의
서비스는 반드시 자격을 갖춘 기술자에 의해서만 실행되어야 합니다 (전기 기계, 전자, 기계, 공압 등).

주의
Xmatic Compact이(가) 손상된 경우 사용하지 마십시오.

참고
안전 중요 부품의 교체는 Struers 엔지니어 또는 자격을 갖춘 기술자(전기 기계, 전자, 기계, 공압 등)에 의해서만 실행되어야 합니다.
안전에 중요한 부품은 최소한 동일한 안전 수준을 가진 부품으로만 교체되어야 합니다.
Struers 서비스에 연락하세요.

9.5.1 주 안전 커버

주 안전 커버 검사

힌트
장비를 하루 1회 7시간 교대 이상 사용하는 경우 더 자주 검사를 실행하십시오.

- 주 안전 커버에 마모 또는 균열, 찌그러짐, 손상과 같은 징후가 있는지 육안으로 검사하십시오.

주 안전 커버 교체

경고
주 안전 커버에 눈에 띄는 열화 또는 손상 징후가 있는 경우 이를 즉시 교체해야 합니다. Struers 서비스에 연락하세요.

9.5.2 안전 장치 테스트

안전 장치는 적어도 일년에 한 번 테스트해야 합니다.

경고
안전 장치에 결함이 있는 장비를 사용하지 마십시오.
Struers 서비스에 연락하세요.

주의
서비스는 반드시 자격을 갖춘 기술자에 의해서만 실행되어야 합니다 (전기 기계, 전자, 기계, 공압 등).

비상 정지

1. 폴리싱 프로세스를 시작합니다. 시편이 그라인딩/폴리싱 될 때까지 기다리십시오.

2. 비상 정지 장치 중 하나를 누르십시오. 다음 또한 참조:: 장비 개요 ▶17.
3. 모든 움직임이 중지되고 디스플레이에 팝업 메시지가 표시되어야 합니다.
4. 장비의 움직임이 멈추지 않으면, 디스플레이에서 **일시 정지**를 선택하십시오.

5. Struers 서비스에 연락하세요.

수직 컨베이어

1. 반드시 수직 컨베이어의 서랍 중 적어도 하나 이상이 비어 있도록 하십시오.
2. 가공 프로세스 시작
3. 장비가 시편 홀더를 들어올려 운송하는 동안 빈 서랍을 완전히 열어 보십시오.
4. 장비의 움직임이 멈추지 않으면, 디스플레이 상에서 **정지**을(를) 선택하십시오.
5. Struers 서비스에 연락하세요.

주 안전 커버

주 안전 커버 연결 테스트

1. 주 안전 커버를 여십시오.
2. 가공 프로세스를 시작하십시오.
3. 장비가 가공 프로세스를 시작하면 비상 정지 기능 중 하나를 누르십시오. 다음 또한 참조:: 장비 개요 ▶17.
4. Struers 서비스에 연락하세요.

주 안전 커버 잠금 기능 테스트

1. 가공 프로세스를 시작하십시오.
2. 주 안전 커버를 열어보십시오.
3. 주 안전 커버를 열 수 있으면 비상 정지 기능 중 하나를 누르십시오. 다음 또한 참조:: 장비 개요 ▶17.
4. Struers 서비스에 연락하세요.

MD 엘리베이터

1. MD 엘리베이터 도어를 여십시오.
2. 도어를 닫고 MD 엘리베이터 내부에서 일어나는 움직임으로 인해 발생하는 소리를 들으십시오.
3. MD 엘리베이터 문을 열어보십시오.
4. MD 엘리베이터 도어를 열 수 있는 경우 비상 정지 장치 중 하나를 누르십시오. 참조: 장비 개요 ▶17.
5. Struers 서비스에 연락하세요.

재순환 장치 영역 - (옵션)

1. 그라인딩 프로세스를 시작합니다.
2. 재순환 장치 영역을 여십시오.
3. 재순환 장치 펌프가 즉시 멈춰야 합니다. 그렇지 않을 경우 비상 정지 장치 중 하나를 누르십시오. 다음 또한 참조:: 장비 개요 ►17.
4. Struers 서비스에 연락하세요.

9.6 서비스 및 수리

연간 또는 1500시간 사용 시마다 정기적인 서비스 검사를 받는 것을 권장합니다.

장비가 시동되면 디스플레이에 총 작동 시간 및 장비 서비스 관련 정보가 표시됩니다.

1000시간 사용 후, 디스플레이는 서비스 검사를 예약해야한다는 메시지를 표시합니다.

참고
서비스는 반드시 자격을 갖춘 기술자에 의해서만 실행되어야 합니다 (전기 기계, 전자, 기계, 공압 등).
Struers 서비스에 연락하세요.

서비스 검사

저희는 고객의 요구 사항에 맞는 다양하고 포괄적인 유지 관리 플랜을 제공합니다. 이 서비스 라인을 ServiceGuard라고(이라고) 부릅니다.

유지 보수 플랜에는 장비 검사, 마모 부품 교체, 최적의 작동을 위한 조정/교정, 최종 기능 테스트 등이 포함됩니다.

9.7 폐기

WEEE 기호가 표시된 장비에는 전기 및 전자 부품이 포함되어 있으므로 일반 폐기물로 처리해서는 안 됩니다.

해당 국가의 법률에 따른 올바른 폐기 방법에 대한 정보는 현지 당국에 문의하세요.

소모품 및 재순환 액체의 폐기는 현지 규정을 따르십시오.

9.7.1 환경 고려 사항

경고
화재 발생 시 주변 사람들 및 소방대에 알리고 전력을 차단하십시오. 분말 소화기를 사용하십시오. 물을 사용하지 마십시오.

참고
부스러기는 재순환수 내 부스러기/첨가제의 취급 및 폐기에 대한 현행 안전 규정에 따라 폐기해야 합니다.

참고
재순환수에는 첨가제와 부스러기가 포함되어 있으므로 주 배수구에 폐기해서는 안됩니다.
냉각액은 현지 안전 규정에 따라 폐기해야 합니다.

10 예비 부품

특정 안전 관련 부품은 이 매뉴얼의 "기술 데이터" 섹션의 "제어 시스템의 안전 관련 부품 (SRP/CS)" 섹션을 참조하십시오.

기술 관련 질문 및 예비 부품

기술적인 질문이 있거나 예비 부품을 주문하고자 할 경우 시리얼 번호와 생산 연도를 명시하십시오. 이 정보는 기계의 명판에 명시되어 있습니다.

자세한 정보가 필요하거나 예비 부품의 구매 가능 여부를 확인고자 할 경우 Struers 서비스로 문의하십시오. 연락처 정보는 다음에서 확인할 수 있습니다: Struers.com.

11 문제 해결

오류	원인	조치
그라인딩/폴리싱 표면의 지속적이고 불규칙한 마모.	샘플 홀더 또는 샘플 무버 헤드의 커플링이 마모되었습니다.	커플링을 교체하십시오. Struers 서비스에 연락하세요.
MD 표면을 올바르게 읽지 못했습니다.	QR 코드가 손상되었거나 누락되었습니다.	**Configuration** (구성) > **Consumables** (소모품) > **Configure MDs** (MD 구성)을(를) 선택해 MD 표면을 교체하거나 자동 소모품 감지를 비활성화하십시오. 그런 다음 영향을 받는 소모품 위치를 **Automatic** (자동)에서 **Manual** (수동)로(으로) 변경하십시오.
	MD 표면이 잘못 배치되었습니다.	MD 표면의 위치를 변경해 보십시오. MD 표면은 QR이 아래를 향하도록, 그리고 MD 체인저에 닿게 하여 평평하게 놓아야 합니다.
	MD 엘리베이터 거울이 오염되었습니다	거울이 오염되면 QR 코드 판독에 영향을 미칩니다. 유지 관리 항목의 지침에 따라 거울을 청소하십시오 (MD 엘리베이터 거울 청소 ►103).
서스펜션 또는 윤활유의 수위가 올바르게 읽히지 않습니다.	QR 코드가 손상되었거나 누락되었습니다.	**Configuration** (구성) > **Consumables** (소모품) > **Configure bottles** (용기 구성)을(를) 선택해 용기를 교체하거나 자동 소모품 감지를 비활성화하십시오. 그런 다음 영향을 받는 소모품 위치를 **Automatic** (자동)에서 **Manual** (수동)로(으로) 변경하십시오.
	용기가 잘못 배치되었습니다.	용기의 위치를 변경하십시오. 용기는 QR이 장비를 향하도록 도저 영역에 평평하게 놓아야 합니다. 더 쉽게 위치를 지정할 수 있도록 용기 배치 가이드를 사용하십시오.
	Easy Connector 가 올바르게 연결되지 않았습니다.	Easy Connector 를 용기 상의 제자리에 올바르게 밀어 넣지 않으면 호스가 수위 판독을 방해할 수 있습니다.

오류	원인	조치
낮은 수압 경고	물 공급이 불충분하거나 연결이 끊기거나 비활성화되었습니다.	외부 급수관이 연결/활성화되어 있는지 확인하십시오.
낮은 기압 경고	공기 공급이 부족하거나 연결이 끊기거나 비활성화되었습니다.	외부 공기 공급 장치가 연결/활성화되어 있는지 확인하십시오.
시편 홀더가 감지되지 않습니다.	시편 홀더에 RFID가 없습니다.	RFID가 없는 경우 Struers Service에 연락하십시오.
	RFID가 손상되었습니다.	RFID가 손상된 경우 Struers Service에 연락하십시오.
	서랍이 제대로 닫히지 않았습니다.	서랍을 다시 열고 닫으십시오. 도어가 닫혀 있으면 빈 시편 홀더 아이콘을 탭하여 열 수 있습니다.
Safe Torque Off 발생 시 오류가 "**STO**" 을 언급합니다 (안전 토크 꺼짐).	안전 시스템을 실행할 준비가 되지 않았습니다. 커버나 도어가 열려 있습니다.	열린 도어, 서랍 등을 확인하고 프로세스를 다시 시작하십시오.

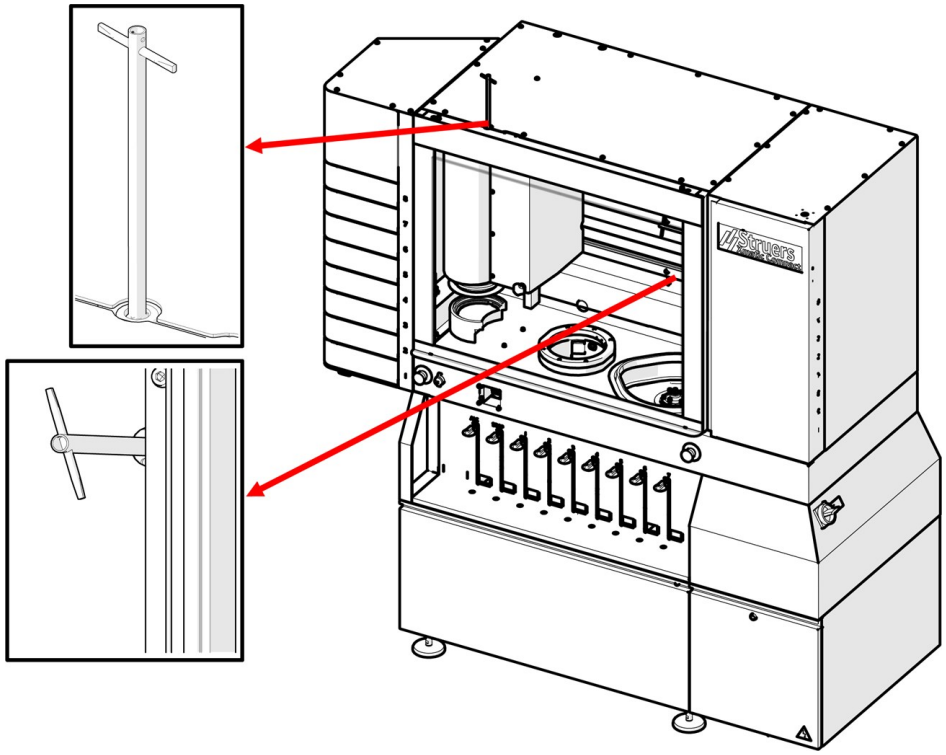
11.1 정전 시 작업 영역에 접근

참고
정전이 발생한 경우에 한해 이 절차를 따르십시오.

정전으로 인해 홀더가 장비에 걸린 경우, 주 안전 커버와 MD-엘리베이터 커버를 수동으로 잠금 해제할 수 있습니다.

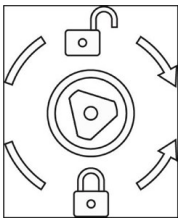
절차

1. 메인 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인하십시오. 다음을 참조하십시오: 장비 개요 ►17
2. 장비와 함께 제공된 삼각형 키를 사용하여 주 안전 커버와 MD 엘리베이터의 잠금을 해제하십시오. 다음을 참조하십시오: 포장 목록을 확인하십시오. ►28.



3. 키를 시계 방향으로 돌려 주 안전 커버와 MD 엘리베이터를 여십시오.

주의
정전이 발생할 경우 삼각형 키를 돌려 작업 영역에 접근 시 무리하게 힘을 가하지 마십시오. 잠금 장치가 손상될 수 있습니다.



4. 다시 프로세스를 시작하기 전에 주 안전 커버와 MD 엘리베이터를 닫고 키를 시계 반대 방향으로 돌리십시오.

12 기술 데이터

12.1 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하는 Xmatic Compact

용량	개별 시편	아니요
	시편 홀더	지름: 250 mm MD-Disc 의 경우 140 mm 지름: 300 mm MD-Disc의 경우 160 mm
MD 그라인딩 및 폴리싱 스테이션	지름	250 mm 또는 300 mm
	회전 속도	50 - 600 rpm (디스크 탈수 건조 시 1000 rpm)
	회전 방향	시계 방향
	모터 파워	
	연속 (s1)	1.5 kW
시편 무버	**시편 홀더**	RFID 태그 홀더에만 적용
	최대 무게	시편 포함 4kg (8.8lbs)
	최대 시편 높이	40 mm (1.6")
	홀더 아래 최대 시편 돌출	6 mm (0.2")
	압력	50 - 500N, 10N 단위
	압력 정확도	최대 100N까지 +/-10%, 더 높은 값에서 +/-10N
	회전 속도	
	진행 중	50 - 300 rpm, 10 단위로 변경 가능
	건조 시	1200 rpm
	회전 방향	시계 반대 방향, 시계 방향
	모터	1.1 kW
	토크	7.3 Nm @ 150 rpm
수직 컨베이어	시편 홀더 수	8

MD 엘리베이터	MD 표면 수	8
세척 스테이션	고압수	40 bar (580 psi)
	알코올과 비누	네
기능	재료 절삭	MD 그라인딩 및 폴리싱 스테이션 상에서 0.05 mm - 6 mm (0.002 - 0.2")
	MD 표면의 드레싱	자동 (다이아몬드 팁/산화알루미늄 스틱)
	자동 투여	OP 또는 DP 서스펜션용 펌프 7개
		세척 스테이션용 알코올 배출구 1개
		세척 스테이션용 비누 배출구 1개
		도징 튜브 자동 세척
옵션	초음파 세척	네
	MD 그라인딩/폴리싱 스테이션을 위한 재순환	네
소프트웨어 및 전자 부품	터치스크린	용량성
	디스플레이	LCD, 12.1" (1280 x 800)
안전 표준/지침/법률	적합성 선언서/사용자 매뉴얼을 참조하십시오.	
REACH	REACH에 대한 정보는, 지역의 Struers 사무실에 문의하십시오.	
운영 환경	**주변 온도**	
	작동 중	5 - 40°C (41 - 104°F)
	운송 중	-25°C - 55°C (운송) -25°C - 70°C (운송 중 최대 24시간)
	습도	35 - 85 % RH 비응축식
물 공급 (수돗물)	흐름	최소 10 l/m (2.6 gmp)
	급수부, 연결	3/4"
	압력	2 - 4 bar (29 - 58 psi)

폐수 배출구	지름	50 mm (1.97")
	배출구 높이	바닥 위 50cm (19.7")
	배수구까지의 최대 거리	600 cm (20")
	경사	최소 8%
압축 공기 공급	압력	6 - 9.9 bar (87 - 143 psi)
	흐름	최소 200 l/m (53 gpm)
	권장 품질	ISO 8573-1에 명시된 클래스-3
전원 공급 장치	전압/주파수	220 V/430 V +/-10% (50/60 Hz)
	전원 공급 최소	15 A
	파워	
	최대 하중	2.4 kW
	Nominal 하중	1.5 kW
	유휴	250 W
	전류	
	Nominal 220V	6 A
	Nominal 430V	4 A
	최대 220 V	15 A
	최대 430 V	8 A
	전류, 최대 부하	6.5 A (1 ph.)
	SCCR	25 kA
	Ik min	180 A
	잔류 전류 회로 차단기 (RCCB)	기계의 잔류 전류는 6mA 이하입니다. RCCB 유형 A를 사용할 수 있습니다.
	전원 공급 장치 연결 단자	최대 전도체 크기 10mm^2/AWG 6
배출	지름	100 mm (4")
	최소 용량	250 m³/h (8830 ft³/h)

치수 및 무게	너비	182 cm (71.7")
	깊이	75 cm (29.5")
	높이	189 cm (74.4")
	높이 (열린 커버 포함)	244 cm (96.0")
	무게	760 kg (1676 lbs)
안전 회로 카테고리/성능 수준	SF-1 비상 정지	PL c, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-4 제한적 속도 기능, 무버 헤드	PL d, 카테고리 3 중지 카테고리 0
	SF-5 주 안전 커버 결착, 위험한 움직임	PL d, 카테고리 3 중지 카테고리 0
	SF-5A 메인 안전 커버 결착, 물 및 에탄올	PL c, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-6 잠금 장치가 있는 주 안전 커버 결착	PL a, 카테고리 b 중지 카테고리 0
	SF-7 MD-엘리베이터 도어 잠금 장치	PL d, 카테고리 3 중지 카테고리 0
	SF-8 MD-엘리베이터 도어 잠금 장치	PL c, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-9 수직 컨베이어 도어 결착	PL d, 카테고리 3 중지 카테고리 0
	SF-10 재순환 장치 도어 결착, MD 스테이션	PL b, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-12 알코올 배출 타이머	PL b, 카테고리 1 중지 카테고리 0
소음 수준	작업 공간에서의 A-가중 소음 방출 압력 수준	LpA = 64.4 dB(A) (측정값). 불확실성 K = 4 dB

초음파 소음 수준	등가 초음파 음압 수준 (동등 초음파 수준)	Lteq, T=95.2dB (측정값). 불확실성 K = 2 dB
소음 방출 수준	인용된 수치는 배출 수준이며 반드시 안전한 작업 수준은 아닙니다. 방출 수준과 노출 수준 사이에는 상관 관계가 있지만 추가 예방 조치가 필요한지 여부를 결정하는 데 전적으로 의지할 수 있는 정보는 아닙니다. 작업 인력의 실제 노출 수준에 영향을 미치는 요인에는 작업실의 특성, 기타 소음원 등, 즉 기계 및 기타 가까운 거리에서 일어나는 다양한 과정들이 포함됩니다. 또한 허용 노출 수준은 국가마다 다를 수 있습니다. 그러나 이 정보를 통해 장비 사용자는 위험 및 우려 사항에 대한 평가를 더 잘 실행할 수 있을 것입니다.	

12.2 기술 데이터 시트 - 수직 컨베이어를 사용하지 않는 Xmatic Compact

용량	개별 시편	아니요
	시편 홀더	지름: 250 mm MD-Disc 의 경우 140 mm 지름: 300 mm MD-Disc의 경우 160 mm
MD 그라인딩 및 폴리싱 스테이션	지름	250 mm (10인치) 또는 300 mm (12인치)
	회전 속도	50 - 600 rpm (디스크 탈수 건조 시 1000 rpm)
	회전 방향	시계 방향
	모터 파워	
	연속 (s1)	1.5 kW

시편 무버	**시편 홀더**	RFID 태그 홀더에만 적용
	최대 무게	시편 포함 4kg (8.8lbs)
	최대 시편 높이	40 mm (1.6")
	홀더 아래 최대 시편 돌출	6 mm (0.2")
	압력	50 - 500N, 10N 단위
	압력 정확도	최대 100N까지 +/-10%, 더 높은 값에서 +/-10N
	회전 속도	
	진행 중	50 - 300 rpm, 10 단위로 변경 가능
	건조 시	1200 rpm
	회전 방향	시계 반대 방향, 시계 방향
	모터	1.1 kW
	토크	7.3 Nm @ 150 rpm
MD 엘리베이터	MD 표면 수	8
세척 스테이션	고압수	40 bar (580 psi)
	알코올과 비누	네
기능	재료 절삭	MD 그라인딩 및 폴리싱 스테이션 상에서 0.05 mm - 6 mm (0.002 - 0.2")
	MD 표면의 드레싱	자동 (다이아몬드 팁/산화알루미늄 스틱)
	자동 투여	OP 또는 DP 서스펜션용 펌프 7개
		세척 스테이션용 알코올 배출구 1개
		세척 스테이션용 비누 배출구 1개
		도징 튜브 자동 세척
옵션	초음파 세척	네
	MD 그라인딩/폴리싱 스테이션을 위한 재순환	네

소프트웨어 및 전자 부품	터치스크린	용량성
	디스플레이	LCD, 12.1" (1280 x 800)
안전 표준/지침/법률	적합성 선언서/사용자 매뉴얼을 참조하십시오.	
REACH	REACH에 대한 정보는, 지역의 Struers 사무실에 문의하십시오.	
운영 환경	**주변 온도**	
	작동 중	5 - 40°C (41 - 104°F)
	운송 중	-25°C - 55°C (운송) -25°C - 70°C (운송 중 최대 24시간)
	습도	35 - 85 % RH 비응축식
물 공급 (수돗물)	흐름	최소 10 l/m (2.6 gmp)
	급수부, 연결	3/4"
	압력	2 - 4 bar (29 - 58 psi)
폐수 배출구	지름	50 mm (1.97")
	배출구 높이	바닥 위 50cm (19.7")
	배수구까지의 최대 거리	600 cm (20')
	경사	최소 8%
압축 공기 공급	압력	6 - 9.9 bar (87 - 143 psi)
	흐름	최소 200 l/m (53 gpm)
	권장 품질	ISO 8573-1에 명시된 클래스-3

전원 공급 장치	전압/주파수	220 V/430 V +/-15% (50/60 Hz)
	전원 입력	15 A
	파워	
	최대 하중	2.4 kW
	- Nominal 하중	1.5 kW
	- 유휴	250 W
	전류	
	Nominal 220V	6 A
	Nominal 430V	4 A
	최대 220 V	15 A
	최대 430 V	8 A
	전류, 최대 부하	6.5 A (1 ph.)
	SCCR	25 kA
	Ik min	180 A
	잔류 전류 회로 차단기 (RCCB)	기계의 잔류 전류는 6mA 이하입니다. RCCB 유형 A를 사용할 수 있습니다.
	전원 공급 장치 연결 단자	최대 전도체 크기 10mm^2/AWG 6
배출	지름	100 mm (4")
	최소 용량	250 m³/h (8830 ft³/h)
치수 및 무게	너비	149 cm (586.6")
	깊이	75.0 cm (29.5")
	높이	189.0 cm (74.4")
	높이 (열린 커버 포함)	244.0 cm (96.0")
	무게	690 kg (1522 lbs)

안전 회로 카테고리/성능 수준	SF-1 비상 정지	PL c, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-4 제한적 속도 기능, 무버 헤드	PL d, 카테고리 3 중지 카테고리 0
	SF-5 주 안전 커버 결착, 위험한 움직임	PL c, 카테고리 3 중지 카테고리 0
	SF-5A 메인 안전 커버 결착, 물 및 에탄올	PL d, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-6 잠금 장치가 있는 주 안전 커버 결착	PL a, 카테고리 b 중지 카테고리 0
	SF-7 MD-엘리베이터 도어 잠금 장치	PL d, 카테고리 3 중지 카테고리 0
	SF-8 MD-엘리베이터 도어 잠금 장치	PL c, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-10 재순환 장치 도어 결착, MD 스테이션	PL b, 카테고리 1 중지 카테고리 0
	SF-12 알코올 배출 타이머	PL b, 카테고리 1 중지 카테고리 0
소음 수준	작업 공간에서의 A-가중 소음 방출 압력 수준	LpA = 64.4 dB(A) (측정값). 불확실성 K = 4 dB
초음파 소음 수준	등가 초음파 음압 수준 (동등 초음파 수준)	Lteq, T=95.2dB (측정값). 불확실성 K = 2 dB
소음 방출 수준	인용된 수치는 배출 수준이며 반드시 안전한 작업 수준은 아닙니다. 방출 수준과 노출 수준 사이에는 상관 관계가 있지만 추가 예방 조치가 필요한지 여부를 결정하는 데 전적으로 의지할 수 있는 정보는 아닙니다. 작업 인력의 실제 노출 수준에 영향을 미치는 요인 에는 작업실의 특성, 기타 소음원 등, 즉 기계 및 기타 가까운 거리에서 일어나는 다양한 과정들이 포함됩니다. 또한 허용 노출 수준은 국가마다 다를 수 있습니다. 그러나 이 정보를 통해 장비 사용자는 위험 및 우려 사항에 대한 평가를 더 잘 실행할 수 있을 것입니다.	

12.3 휘발성 메모리

휘발성 메모리						
타겟 데이터	**유형**	**크기**	**배터리 백업**	**사용자 접근 가능**	**시스템 접근 가능**	**삭제 절차**
모듈 상의 시스템 Compulab SOM-AM57x	램	2 GB	아니요	아니요	네	전원 껐다 켜기
GUI 컴퓨터 UDOO BOLT V3	램	8 GB	아니요	아니요	네	전원 껐다 켜기
RFID 컨트롤러 FEIG ISC.LRM1002-E	램	128 GB	아니요	아니요	아니요	전원 껐다 켜기
안전 시스템 Beckhoff EP1957-0022	해당 없음	해당 없음	아니요	아니요	아니요	전원 껐다 켜기
외장 IO 시스템 Beckhoff CX8190	RAM	512 GB	아니요	아니요	아니요	전원 껐다 켜기

비휘발성 메모리						
타겟 데이터	**유형**	**크기**	**배터리 백업**	**사용자 접근 가능**	**시스템 접근 가능**	**삭제 절차**
모듈 상의 시스템 Compulab SOM-AM57x	플래시	32 GB	아니요			
메소드	 기본 사용자			 아니요 네	 네 네	 아니요 공장 초기화
소모품	 사용자 기본			 아니요 네	 아니요 아니요	 아니요 공장 초기화

비휘발성 메모리						
통계 인증 구성 데이터 교정 데이터				네 네 아니요 아니요	아니요 아니요 아니요 아니요	공장 초기화 공장 초기화 아니요 아니요
암호화 컨트롤러 Maxim MAXQ1065	플래시	8 KB	아니요	아니요	네	아니요
GUI 컴퓨터 UDOO BOLT V3	플래시	32 GB	아니요	아니요	네	아니요
RFID 컨트롤러 FEIG ISC.LRM1002-E	플래시	512 GB	아니요	아니요	아니요	아니요
안전 시스템 Beckhoff EP1957-0022	해당 없음	해당 없음	아니요	아니요	아니요	아니요
외장 IO 시스템 Beckhoff CX8190	플래시	512 GB	아니요	아니요	아니요	아니요

12.4 용어 및 정의 - 휘발성

전원 껐다 켜기

장비 및 특정 구성 요소에 대한 전원 공급 장치를 차단하고 적절한 방전을 허용하는 프로세스입니다. 이 프로세스에는 내장 컴퓨터의 완전한 종료가 포함됩니다.

휘발성 메모리

휘발성 메모리는 저장된 정보를 유지하기 위해 전력이 필요합니다. 전원이 차단되면 휘발성 메모리의 내용이 손실됩니다.

이러한 유형의 메모리에는 일반적으로 프로세스의 작동 파라메터, 측정값 및 임시 소프트웨어 런타임 데이터와 같은 애플리케이션별 데이터가 포함됩니다.

비휘발성 메모리

비휘발성 메모리는 저장된 정보를 보관하기 위해 전력이 필요하지 않습니다. 전원이 차단되면 비휘발성 메모리의 내용이 보존됩니다.

이러한 유형의 메모리에는 일반적으로 시스템을 부팅하는 데 필요한 정보, 시스템별 애플리케이션 구성 및 메소드 데이터가 포함되어 있습니다.

사용자가 액세스할 수 있는 메모리

사용자는 컴포넌트의 메모리에 액세스하고 시스템의 사용자 인터페이스를 사용하여 임의 정보를 저장할 수 있습니다.

시스템 액세스 가능 메모리

호스트에서 메모리에 액세스할 수 있으며, 시스템을 물리적으로 변경하지 않고도 정보를 저장할 수 있습니다.

지우기

지우기는 컴퓨터의 사용자 인터페이스를 사용하는 간단한 비침습적 데이터 복구 방법으로부터 데이터를 보호하기 위해 사용자가 액세스할 수 있는 모든 스토리지 위치에서 데이터를 삭제하는 데 사용되는 논리적 접근 방식입니다.

공장 초기화

공장 초기화는 사용자가 액세스할 수 있는 저장 위치에 저장된 모든 데이터를 지웁니다. 기계가 기본값으로 설정됩니다.

12.5 제어 시스템의 안전 관련 부품 (SRP/CS)

경고
장비와 부품은 매일 16시간/연간 220일 사용에 맞추어 설계되었습니다. 이에 맞추어 사용 시, 안전 중요 부품은 최대 20년의 수명이 지나고 나면 교체해야 합니다.
표시된 것보다 더 오랜 시간 동안 장비를 사용하는 경우 안전에 중요한 부품을 더 빨리 교체해야 합니다.
Struers 서비스에 연락하세요.

참고
SRP/CS (제어 시스템의 안전 관련 부품) 는 기계의 안전한 작동에 영향을 미치는 부품입니다.

참고
안전 중요 부품의 교체는 Struers 엔지니어 또는 자격을 갖춘 기술자(전기 기계, 전자, 기계, 공압 등)에 의해서만 실행되어야 합니다.
안전에 중요한 부품은 최소한 동일한 안전 수준을 가진 부품으로만 교체되어야 합니다.
Struers 서비스에 연락하세요.

부품

안전 관련 부품	제조업체	제조업체 카탈로그 번호	전기 참조	Struers 카탈로그 번호
PLC 출력	Beckhoff	EL2904	F15, F16, F17	2KS02904
PLC 입력	Beckhoff	EL1904	F18, F19	2KS01904
PLC 입력	Beckhoff	EP1918-0002	F20	2KS01918
PLC 안전 컨트롤러 입력/출력	Beckhoff	EP1957-0022	F21	2KS01957

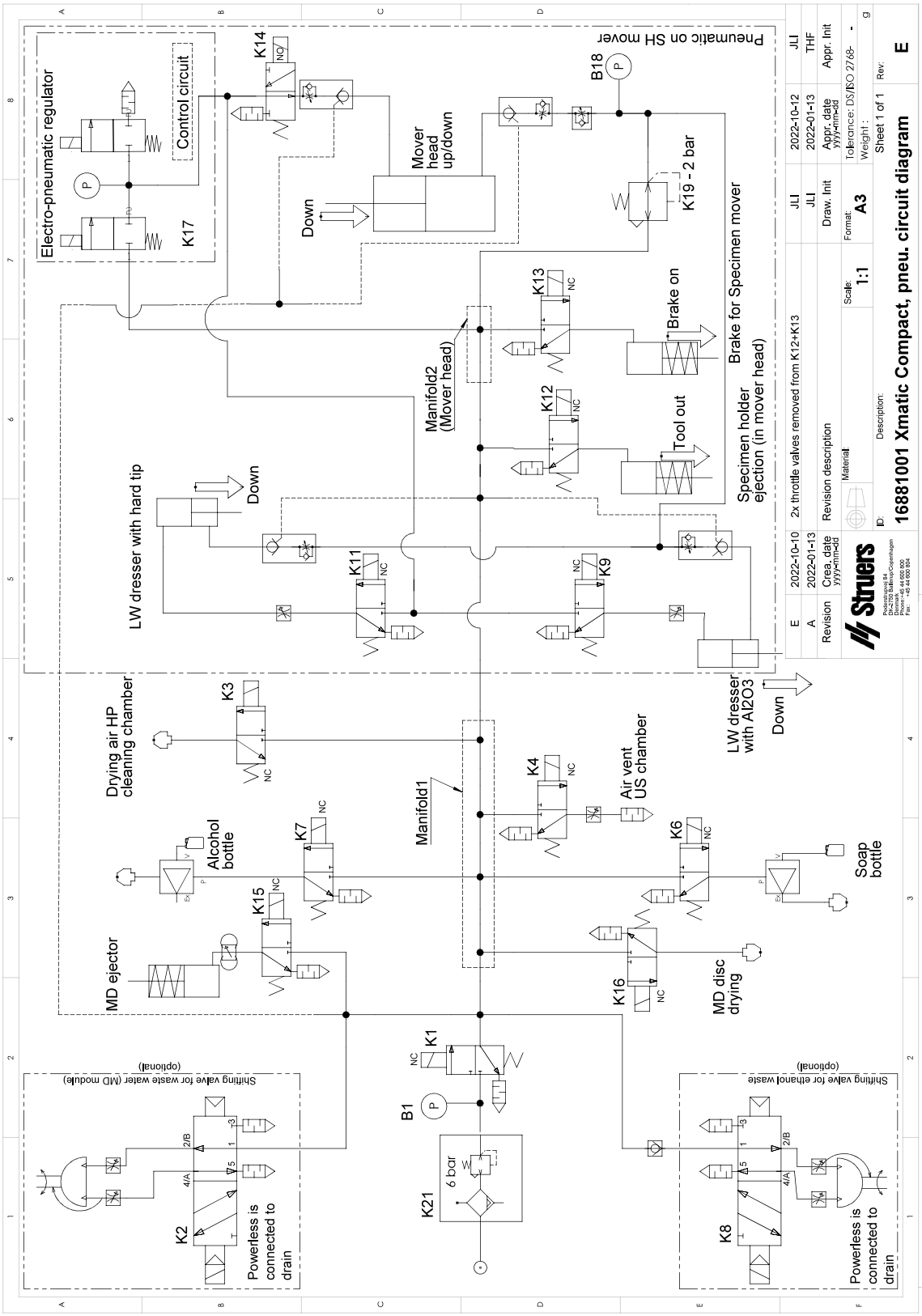
안전 관련 부품	제조업체	제조업체 카탈로그 번호	전기 참조	Struers 카탈로그 번호
비상 정지	Omron	A22NE-M-N	S01, S02	2SA10500
	눌러 고정하는 버튼			
비상 정지	Omron	A22NZ-H-02	S01, S02	2SA41700
	눌러 고정하는 버튼 설치			
비상 정지	Omron	A22NZ-S-P1BN	S01, S02	2SB10111
	스위치 블록 1NC			
자성 안전 센서	SICK	IME2S12-04B4DW2	B38, B42, B43, B44	2SS00812
모터 인버터 w. STO 및 SLS	Schneider Eletric	ATV320U15N4B	Q02, Q03	PU23415
모터 인버터 w. STO	Schneider Eletric	ATV320U04N4B	Q05	PU23404
스테퍼 모터 w. STO	JVL	MIS232S1P6H4S6	M06, M07, M08, M09, M12, M13	2MI10231
도어록	Schmersal	AZM 161SK-1212RKED024	F30, F31	2SS00124
안전 컨택터 발광체	SICK	L41S-11MA1A	B40	2HQ00110
안전 컨택터 광 수신기	SICK	L41E-11MA1A	B41	2HQ00120
워터 밸브	SMC	V114A	K06, K07	2YM10126
워터 밸브	Sirai	D132V23Z130A13 24V DC	K30	2YM10132
안전 에어 밸브	SMC	EVT307-5D-01F-Q	K01	2YM10030
고압 펌프 컨택터	Omron	J7KNA-09-01R 24D	K43	2KM70909

12.6 다이어그램

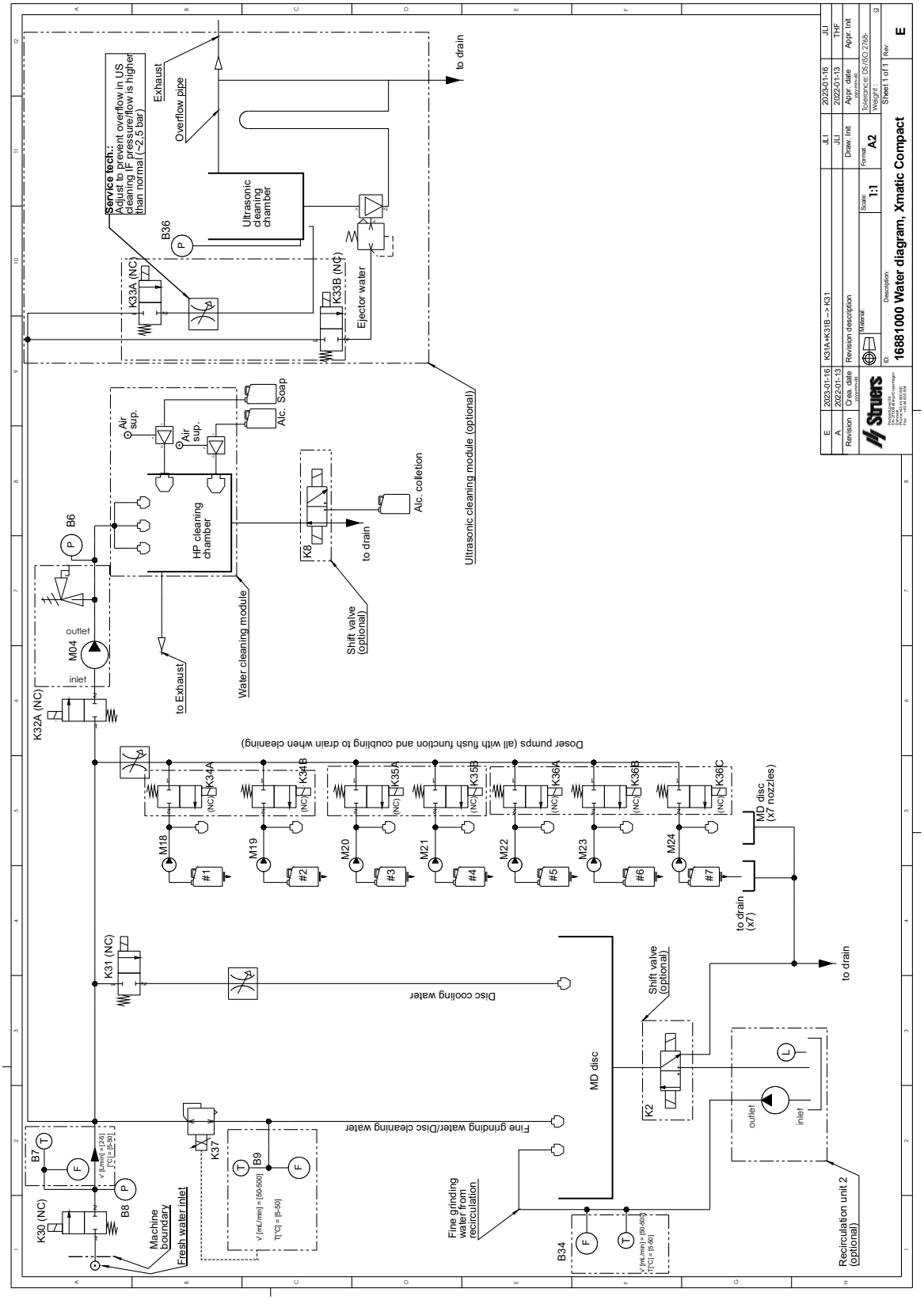
참고
특정 정보를 더 자세히 알아보고자 할 경우, 이 매뉴얼의 온라인 버전을 참조하십시오.

제목	번호
공압 회로도	16881001 ▶133
물 다이어그램	16881000 ▶134
블록 다이어그램	16893050 ▶135
회로도	장비의 명판에 있는 다이어그램 번호를 참조하고, 다음을 통해 Struers 서비스에 문의하십시오: Struers.com.

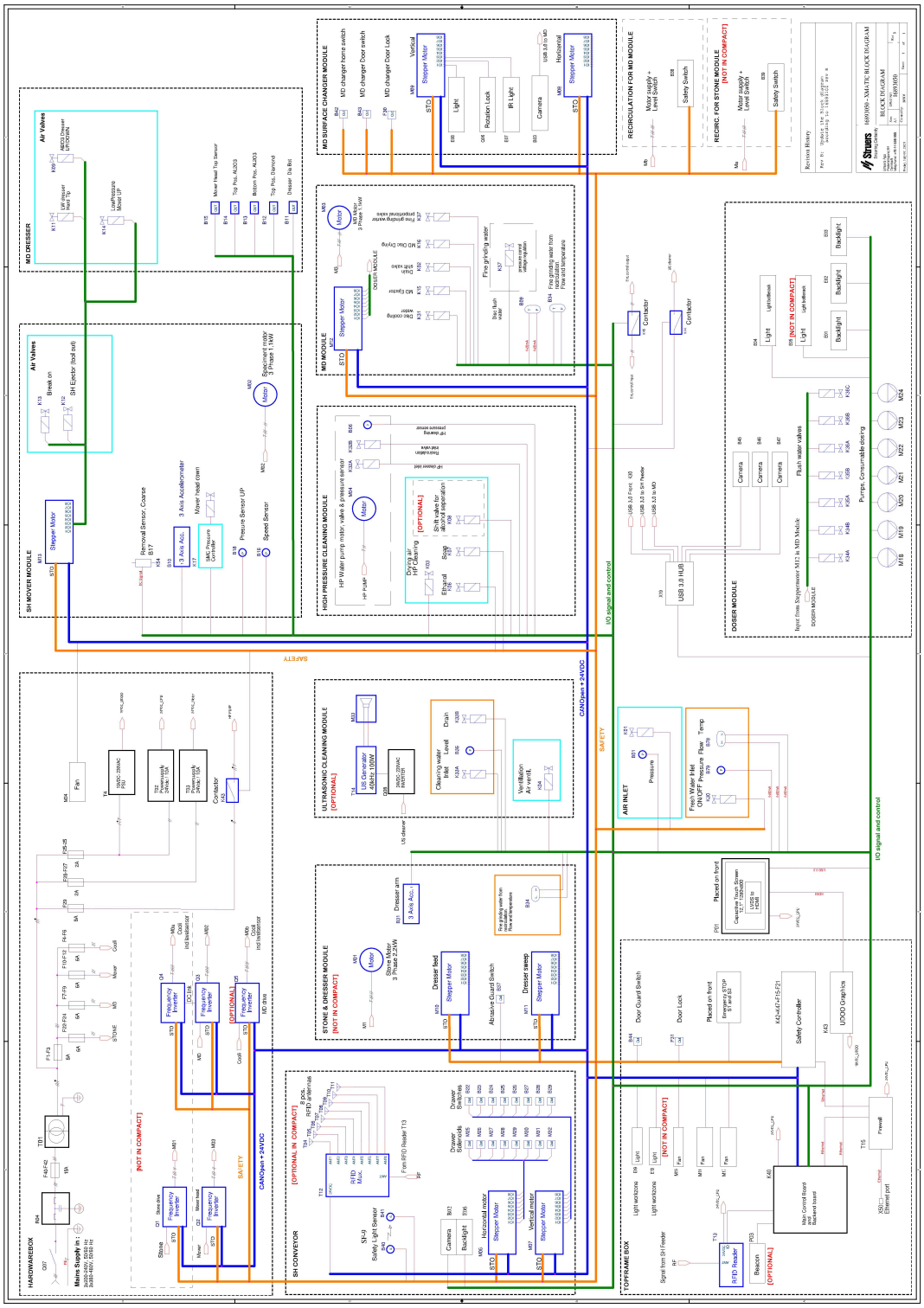
16881001


Pneumatic on SH mover
Electro-pneumatic regulator
Control circuit
K17
K14
B18
K19 - 2 bar
Mover head up/down
Down
K13
Brake on
Brake for Specimen mover
Manifold2 (Mover head)
K12
Tool out
Specimen holder ejection (in mover head)
LW dresser with hard tip
Down
K11
K9
LW dresser with Al2O3
Down
Drying air HP cleaning chamber
K3
K4
Air vent US chamber
Manifold1
Alcohol bottle
K7
K6
Soap bottle
K15
MD ejector
K16
MD disc drying
K1
B1
K21
6 bar
Shifting valve for waste water (MD module) (optional)
K2
Powerless is connected to drain
Shifting valve for ethanol waste (optional)
K8
Powerless is connected to drain
E 2022-10-10 2x throttle valves removed from K12+K13 JLI 2022-10-12 JLI
A 2022-01-13 Revision description Draw. Init JLI 2022-01-13 THF
Revision Crea. date yyyy-mm-dd Material: Scale: 1:1 Format: A3 Appr. date yyyy-mm-dd Appr. Init
Struers Description: Tolerance: DS/ISO 2768- - Weight : Sheet 1 of 1 Rev: g
ID: 16881001 Xmatic Compact, pneu. circuit diagram E

16881000


Service tech.:
Adjust to prevent overflow in US cleaning IF pressure/flow is higher than normal (~2,5 bar)
Exhaust
Overflow pipe
to drain
Ultrasonic cleaning chamber
B36
K33A (NC)
K33B (NC)
Ejector water
Air sup.
Air sup.
Alc. Soap
Alc. colletion
HP cleaning chamber
B6
K8
to drain
Ultrasonic cleaning module (optional)
Water cleaning module
Shift valve (optional)
to Exhaust
outlet
M04
inlet
K32A (NC)
Doser pumps (all with flush function and coubling to drain when cleaning)
K34A
K34B
K35A
K35B
K36A
K36B
K36C
(NC)
M18
M19
M20
M21
M22
M23
M24
#1
#2
#3
#4
#5
#6
#7
MD disc (x7 nozzles)
to drain (x7)
K31 (NC)
Disc cooling water
Shift valve (optional)
to drain
MD disc
K2
outlet
inlet
Fine grinding water/Disc cleaning water
B7
K37
B9
K30 (NC)
B8
Machine boundary
Fresh water inlet
Fine grinding water from recirculation
B34
Recirculation unit 2 (optional)
E
2023-01-16
K31A+K31B --> K31
JLI
2023-01-16
JLI
A
2022-01-13
JLI
2022-01-13
THF
Revision
Crea. date
Revision description
Draw. Init
Appr. date
Appr. Init
Material:
Scale:
1:1
Format:
A2
Tolerance: DS/ISO 2768-
Weight :
Sheet 1 of 1
Rev:
E
ID:
Description:
16881000 Water diagram, Xmatic Compact
Struers

16893050



12.7 법률 및 규제 정보

FCC 공지

이 장비는 테스트를 거쳐 FCC 규정의 파트 15에 따라 클래스 B 디지털 장치에 대한 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 주거용 설치에서 유해한 간섭으로부터 합리적인 보호를 제공하도록 설계되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있으며 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 그러나 특정 설치에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다. 이 장비가 라디오 또는 텔레비전 수신에 유해한 간섭을 일으키는 경우 (장비를 껐다가 켜서 확인할 수 있음), 사용자는 다음 조치 중 하나 이상을 사용하여 간섭을 수정하는 것이 좋습니다:

- 수신 안테나의 방향을 바꾸거나 재배치하십시오.
- 장비와 수신기 사이의 간격을 늘리십시오.
- 수신기가 연결된 회로와 다른 회로의 콘센트에 장비를 연결하십시오.

13 제조업체

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, 덴마크
전화: +45 44 600 800
팩스: +45 44 600 801
www.struers.com

제조업체의 책임

제한 사항을 위반하면 Struers 법적 의무가 취소될 수 있으므로 다음 제한 사항을 준수해야 합니다.

제조업체는 본 설명서의 텍스트 및/또는 그림의 오류에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 이 설명서의 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다. 설명서에는 제공된 장비 버전에 포함되지 않은 부속품 또는 부품이 언급되어 있을 수 있습니다.

제조업체는 사용 지침에 따라 장비를 사용, 서비스 및 유지 관리한 경우에만 장비의 안전, 신뢰성 및 성능에 미치는 영향에 대해 책임을 집니다.

Struers
Ensuring Certainty

기준: 16887900 A

적합성 선언문

제조업체		Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • 덴마크
이름		Xmatic Compact
기능		그라인딩/폴리싱 장비
유형		MD 표면 (MD-Primo, MD-Piano, MD-Molto, MD-Mezzo, MD-Alto) 을 사용하는 그라인딩/폴리싱 장비
Cat 번호	3 x 200-240 V, 50-60 Hz:	06886129
		06886229, 초음파 세척 포함
		06886329, 수직 컨베이어 포함
		06886429, 초음파 세척 및 수직 컨베이어 포함
	3 x 380-480 V, 50-60 Hz:	06886146
		06886246, 초음파 세척 포함
		06886346, 수직 컨베이어 포함
		06886446, 초음파 세척 및 수직 컨베이어 포함
시리얼 번호		

CE 글로벌 접근 방식에 따른 모듈 H **EU**

당사는 해당 제품이 다음의 법률, 지침 및 표준을 준수함을 선언합니다.

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN 14118:2018, EN 60204-1:2018
2009/125/EC	
2011/65/EU + 2015/863/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-3-11:2001, EN 61000-3-12:2012
2014/53/EU	EN 300330:2017
추가 표준	NFPA 70, NFPA 79, FCC 47 CFR Part 15 Subpart B

기술 문서 작성 권한이 부여됨 /
서명권자

날짜: [Release date]

Struers
Ensuring Certainty

en	For translations see
bg	За преводи вижте
cs	Překlady viz
da	Se oversættelser på
de	Übersetzungen finden Sie unter
el	Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es	Para ver las traducciones consulte
et	Tõlked leiate aadressilt
fi	Katso käännökset osoitteesta
fr	Pour les traductions, voir
hr	Za prijevode idite na
hu	A fordítások itt érhetők el
it	Per le traduzioni consultare
ja	翻訳については、
lt	Vertimai patalpinti
lv	Tulkojumus skatīt
nl	Voor vertalingen zie
no	For oversettelser se
pl	Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt	Consulte as traduções disponíveis em
ro	Pentru traduceri, consultați
se	För översättningar besök
sk	Preklady sú dostupné na stránke
sl	Za prevode si oglejte
tr	Çeviriler için bkz
zh	翻译见

www.struers.com/Library