지침 - 부품

EFR

3A6996H

KO

전기식 고정혼합비 이액형 장비

이액형 실란트 및 접착 물질에 사용합니다. 전문가만 이 장비를 사용할 수 있습니다.

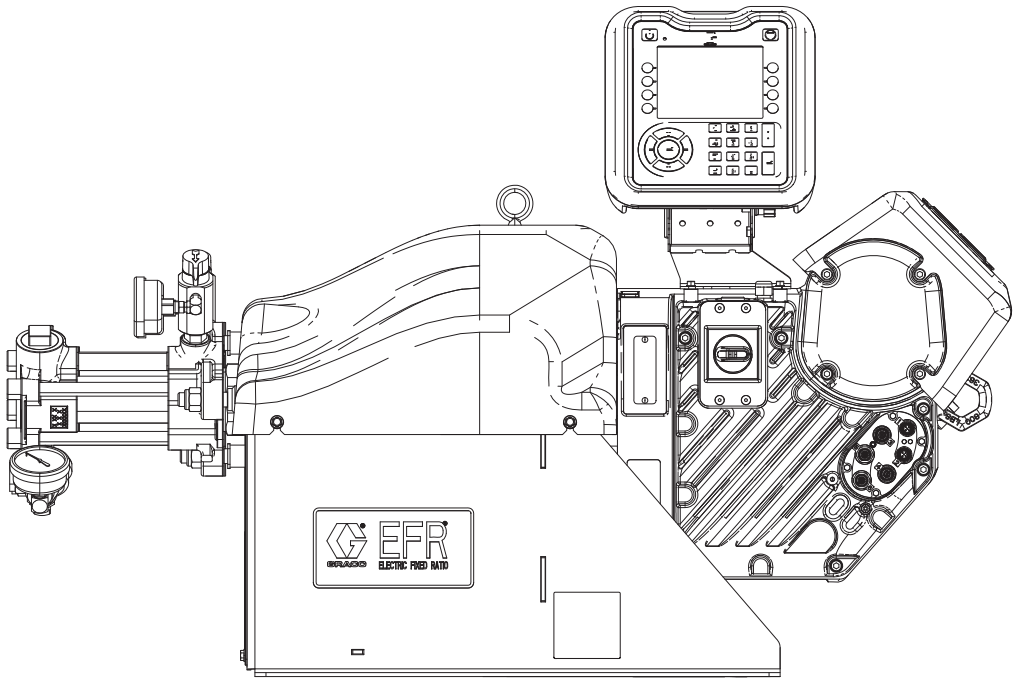
폭발 위험이 있는 환경이나 위험 장소에서 사용하는 것이 승인되어 있지 않습니다.

2,000psi(13.8MPa, 138bar)의 최대 유체 흡입구 압력
3,500psi(24.1MPa, 241bar)의 최대 유체 배출구 압력

모델 정보에 대해서는 3페이지를 참조하십시오.

중요 안전 지침

장비를 사용하기 전에 이 설명서와 모든 관련 설명서의 경고 및 지침을 모두 읽어 보십시오. 이 지침을 잘 보관해 두십시오.



PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

목차

관련 설명서 **2**
모델 **3**
경고 **4**
구성품 A(적색)와 B(청색)를 분리된 상태로 유지 7
재료 변경 7
A(적색) 및 B(청색) 구성품 7
구성품 식별 **8**
일반 설치 9
고급 디스플레이 모듈(ADM) 10
설치 **12**
접지 12
전력 사양 12
전원 연결 12
장비 사용 전 배기 오일 캡을 설치하십시오 14
설정 **15**
세척 16
드라이버와 요크 위치 17
작동 **19**
시동 19
종료 20
감압 절차 20
재료 흡입구 압력 조정 21
유지보수 **22**
예방 정비 일정 22
오일 레벨 점검 22
오일 교환 23
베어링 프리 로드 23
전기 드라이버 보정 23
ADM - 배터리 교체 및 화면 청소 24
문제 해결 **25**
EFR 오류 코드 27
부품 **34**
EFR 공통 시스템 부품 34
유체 섹션 35
드라이버와 요크 어셈블리 36
전기 어셈블리 38
액세서리 **39**
어플리케이터 39
분배 밸브 인터페이스 키트 39
흡입구 레귤레이터 키트 39
흡입구 피팅 39
배출구 피팅 39
추가 액세서리 39
고급 디스플레이 모듈**(ADM)** 작동 **40**
ADM 화면 개요 **41**
홈 화면 41
색인 메뉴 43
소프트웨어 업데이트 **51**
17Y711 소프트웨어 업데이트 절차 51
I/O 통합 **52**
I/O 통합 케이블 색상 53
I/O 통합도 54
원격 시퀀스 선택 57
풋스위치 연결 57
배선도 **58**
전력 배선 58
규격 **59**
기술 사양 **60**
Graco 표준 보증 **62**
Graco 정보 **62**
실란트 및 접착제 분배 장비 62

관련 설명서

수동	설명
3A0019	Z-시리즈 화학 펌프 지침-부품
3A6482	APD20 고급 정밀 드라이버 지침
312185	MD2 밸브 지침-부품
3A6338	통신 게이트웨이 모듈 설치 키트 지침-부품
3A6394	Z-시리즈 화학 펌프 심한 마모 지침-부품
3A6321	ADM 토큰 인 시스템 프로그래밍 지침

모델

다음 매트릭스를 사용해서 8자리 시스템 부품 번호를 결정하십시오.

참고**:** 교체용 부품을 주문하려면 부품 섹션(34페이지)을 참조하십시오. 매트릭스의 자리수는 부품 도면과 목록의 참조 번호와 일치하지 않습니다.

EFR (**1**번째, **2**번째 및 **3**번째 자리)	**4**번째 자리		**5**번째 자리		**6**번째 자리		**7**번째 자리		**8**번째 자리	
시스템 지정자	전압 옵션		제어 옵션		**A**면 펌프		**B**면 펌프		재료 옵션	
EFR (전기식 고정 혼합비 이액형 장비)	**2**	240V	**A**	ADM	**A**	5cc	**A**	5cc	**C**	탄소 및 스테인리스강
	4	480V			**B**	10cc	**B**	10cc	**S**	스테인리스강
					C	15cc	**C**	15cc		
					D	20cc	**D**	20cc		
					E	25cc	**E**	25cc		
					F	30cc	**F**	30cc		
					G	35cc	**G**	35cc		
					H	40cc	**H**	40cc		
					I	45cc	**I**	45cc		
					J	50cc	**J**	50cc		
					K	60cc	**K**	60cc		
					L	65cc	**L**	65cc		
					M	70cc	**M**	70cc		
					N	75cc	**N**	75cc		
					O	80cc	**O**	80cc		
					P	86cc	**P**	86cc		
					Q	90cc	**Q**	90cc		
					R	100cc	**R**	100cc		
					S	105cc	**S**	105cc		
					T	120cc	**T**	120cc		
					U	140cc	**U**	140cc		
					V	150cc	**V**	150cc		
					W	160cc	**W**	160cc		
					X*	펌프 없음	**X***	펌프 없음		
					1+	10cc 심한 마모	**1+**	10cc 심한 마모		
					2+	20cc 심한 마모	**2+**	20cc 심한 마모		
					4+	40cc 심한 마모	**4+**	40cc 심한 마모		
					8+	80cc 심한 마모	**8+**	80cc 심한 마모		
					9+	100cc 심한 마모	**9+**	100cc 심한 마모		

* EFR은 양쪽 펌프를 선택할 때 "X"로 나타내서 펌프 없이 구성할 수 있습니다. 재료 선택 시 시스템과 함께 제공되는 피팅을 지정해야 합니다. 시스템을 가동하기 전에 펌프를 별도로 구매하고 조립할 수 있습니다. Z-시리즈 화학 펌프 지침-부품 설명서를 참조하십시오.

\+ 심한 마모 펌프를 이용한 EFR 구성은 스테인리스강 재료 옵션에만 사용할 수 있으며, 표준 EFR 펌프와 함께 사용할 수 없습니다.

경고

다음 경고는 이 장비의 설정, 사용, 접지, 유지보수, 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 각 절차에 대한 위험을 의미합니다. 본 설명서 본문이나 경고 라벨에 이러한 기호가 나타나면 해당 경고를 다시 참조하십시오. 이 섹션에서 다루지 않은 제품별 위험 기호 및 경고가 해당되는 경우 본 설명서 본문에 나올 수 있습니다.

위험

심각한 감전 위험

본 장비에는 240V 이상의 전원이 공급될 수 있습니다. 이러한 전압에 접촉하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.

- 케이블을 분리하기 전과 장비를 정비하기 전에 메인 스위치의 전력을 차단하십시오.
- 이 장비는 접지해야 합니다. 반드시 접지된 전원에만 연결하십시오.
- 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 법규와 규정을 따르십시오.

⚠ 경고

피부 주입 위험

분배 장치, 호스의 누출 부위 또는 파열된 구성품에서 발생하는 고압 유체가 피부를 관통될 수 있습니다. 이는 단순한 외상으로 보일 수도 있지만 절단을 초래할 수 있는 심각한 부상입니다. 즉시 병원에 가서 치료를 받아야 합니다.

- 분배 장치가 다른 사람 또는 신체의 일부를 향하지 않도록 합니다.
- 유체 배출구 위에 손을 놓지 마십시오.
- 손, 신체, 장갑 또는 헝겊으로 누출되는 유체를 막지 마십시오.
- 분배 작업을 중단할 때, 그리고 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 수행하십시오.
- 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오.
- 호스와 커플링은 매일 점검하십시오. 마모되었거나 손상된 부품은 즉시 교체하십시오.

화재 및 폭발 위험

솔벤트 및 페인트 연기와 같이 작업 구역에서 발생하는 가연성 연기는 발화되거나 폭발할 수 있습니다. 장비 내부를 통과해 흐르는 페인트나 솔벤트는 정전기 스파크를 유발할 수 있습니다. 화재 및 폭발 방지 방법:

- 환기가 잘 되는 구역에서만 장비를 사용하십시오.
- 파일럿 등, 담배, 휴대용 전기 램프, 플라스틱 깔개(정전기 스파크 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오.
- 작업 구역의 모든 장비를 접지합니다. 접지 지침을 참조하십시오.
- 솔벤트를 고압으로 분무하거나 세척하지 마십시오.
- 작업 구역에 솔벤트, 헝겊 및 가솔린을 포함한 잔해물이 없도록 유지하십시오.
- 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 등을 켜거나 끄지 않습니다.
- 반드시 접지된 호스를 사용하십시오.
- 정전기 스파크가 일어나거나 감전을 느낄 경우 즉시 작동을 중지하십시오. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.
- 작업 구역에 소화기를 비치하십시오.

유독성 유체 또는 연기 위험

독성 유체 또는 연기가 눈이나 피부에 닿거나 이를 흡입하거나 삼키면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.

- 안전보건자료(SDS)를 읽어 사용 중인 유체에 대한 특정 위험 요소를 숙지하십시오.
- 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오.

⚠ 경고

움직이는 부품으로 인한 위험

움직이는 부품으로 인해 손가락이나 다른 신체 부위가 끼거나 베이거나 절단될 수 있습니다.

- 움직이는 부품에 가까이 접근하지 마십시오.
- 가드 또는 커버를 제거한 상태로 장비를 작동하지 마십시오.
- 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다. 장비를 점검, 이동 또는 수리하려면 먼저 감압 절차를 수행하고 모든 전원을 분리하십시오.

장비 오용 위험

장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.

- 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 작동하지 마십시오.
- 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 정격 온도를 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 기술 사양을 참조하십시오.
- 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 기술 사양을 참조하십시오. 유체 및 솔벤트 제조업체의 경고를 숙지하십시오. 재료에 대한 자세한 정보를 보려면 대리점이나 소매점에 안전 데이터 시트(SDS)를 요청하십시오.
- 장비를 사용하지 않을 때는 모든 장비를 끄고 감압 절차를 따르십시오.
- 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 정품 부품으로만 교체하십시오.
- 장비를 변형하거나 개조하지 마십시오. 개조하거나 수정하면 대리점의 승인이 무효화되고 안전에 위험할 수 있습니다.
- 모든 장비는 사용하는 환경에 맞는 등급을 갖고 승인되었는지 확인하십시오.
- 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오. 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오.
- 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 구동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.
- 호스를 꼬거나 구부리지 마십시오. 또한 호스를 잡고 장비를 끌어당겨서도 안됩니다.
- 작업 구역에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.
- 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.

개인 보호 장비

작업 구역에서는 눈 부상, 청력 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 중상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 다음은 이러한 보호 장비의 예입니다.

- 보안경 및 청력 보호대.
- 유체 및 솔벤트 제조업체가 권장하는 마스크, 보호의류, 장갑.

구성품 **A**(적색)와 **B**(청색)를 분리된 상태로 유지

교차 오염은 유체 라인에서 재료 경화를 유발할 수 있으며, 이로 인해 중상이나 장비 손상이 초래될 수 있습니다. 교차 오염을 방지하려면:

- 구성품 A(적색)와 구성품 B(청색)의 습식 부품을 교환하지 마십시오.
- 한쪽 면에서 오염되었다면 다른 쪽 면에 솔벤트를 사용하지 마십시오.

재료 변경

주의

장비에 사용된 재료 유형을 변경하려면 장비 손상과 중단 시간을 방지하기 위해 특히 주의해야 합니다.

- 재료를 교체할 때는 장비를 여러 번 세척하여 깨끗이 청소하십시오.
- 화학적 호환성에 대해서는 재료 제조업체에 문의하십시오.

A(적색) 및 **B**(청색) 구성품

참고**:** 재료 공급업체에 따라 이액형 재료를 언급하는 방식이 다를 수 있습니다.

모든 기기의 경우:

- A(적색) 면은 경화제 및 촉매제용입니다.
- B(청색) 면은 폴리올, 수지, 베이스용입니다. 사용된 재료의 구성과 관계없이 부피가 큰 재료는 B(청색) 면에 있어야 합니다.

구성품 식별

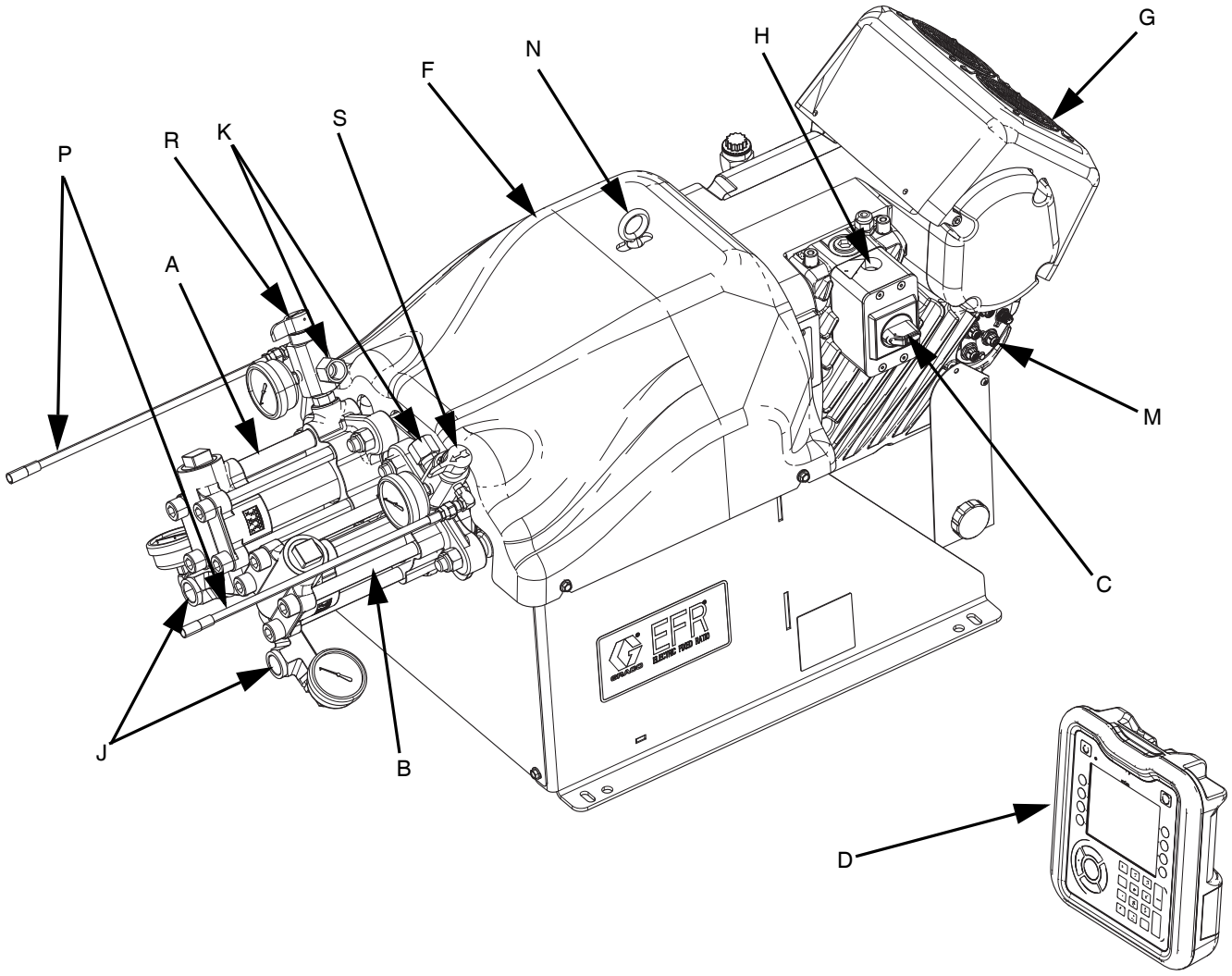


그림 **1:** 구성품 식별

A A 펌프
B B 펌프
C 전원 차단 스위치
D 고급 디스플레이 모듈(ADM)
F 펌프 요크 슈라우드
G 전기 드라이버
H 인입 전원 연결
J 펌프 흡입구
K 펌프 배출구
M 드라이버 통신과 I/O 커넥터
N 리프트 링
P 감압 드레인 튜브
R A면 배출구 드레인/감압 밸브*
S B면 배출구 드레인/감압 밸브*

* 시스템과 함께 제공되는 필수 구성품입니다. 펌프 없이 구성된 **EFR** 시스템은 드레인/감압 밸브와 함께 제공되며, 펌프를 조립한 후 시스템을 가동하기 전에 설치되어야 합니다.

일반 설치

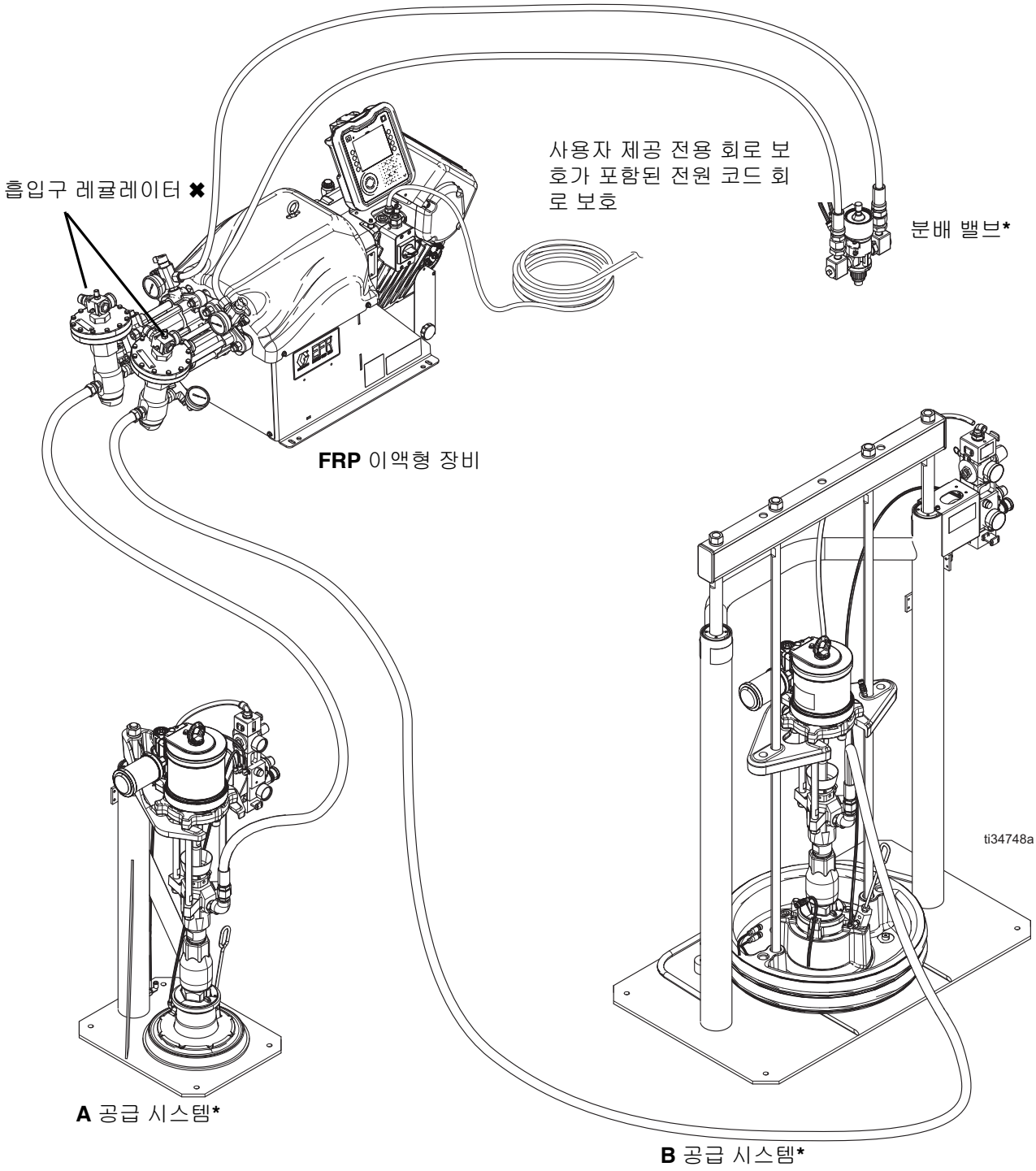


그림 **2:** 일반 설치

* 이액형 장비와 함께 제공되지 않는 필수 액세서리.

✖ 이액형 장비와 함께 제공되지 않는 옵션 액세서리.

고급 디스플레이 모듈**(ADM)**

사용자 인터페이스

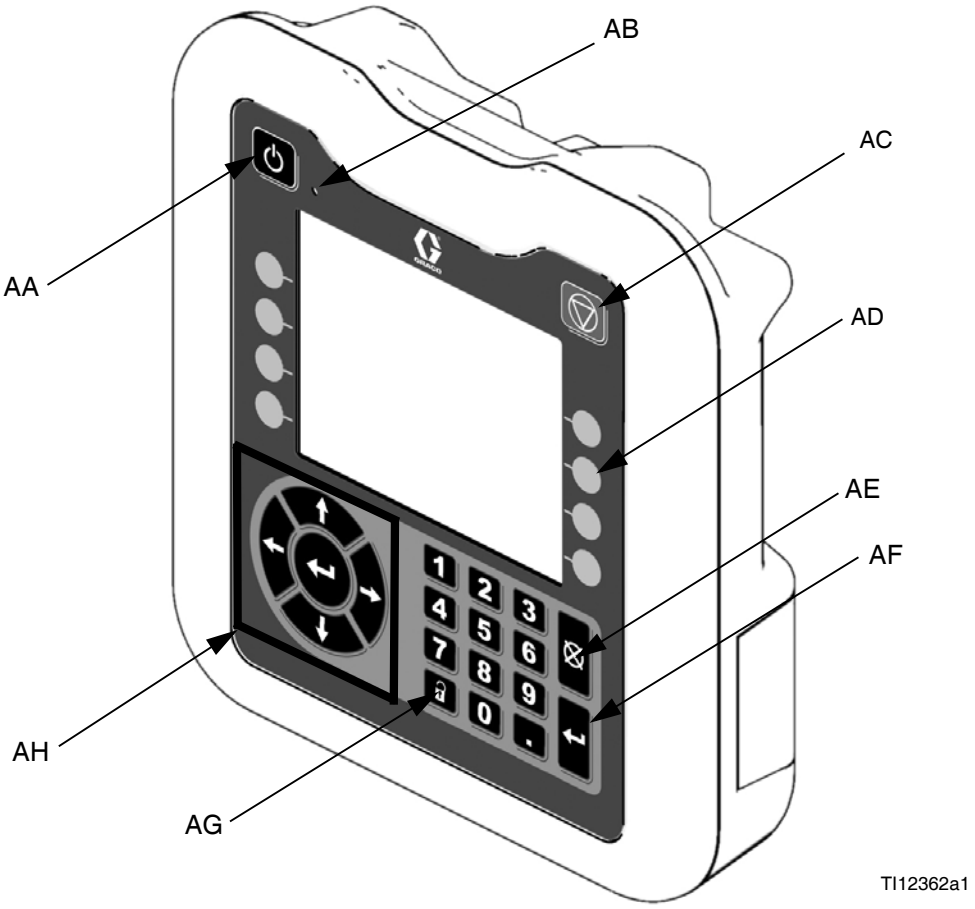


그림 **3: ADM** 구성품 식별 **–** 전면

버튼

표시	버튼	기능
AA	시스템 활성화/비활성화	시스템을 활성화/비활성화합니다. 시스템이 비활성화되면 온도 제어 및 분배 작동이 비활성화됩니다.
AB	시스템 상태 표시등	시스템 상태를 표시합니다. 자세한 내용은 시스템 상태 표시기**(AB)** 상태 (11페이지)를 참조하십시오.
AC	정지	모든 시스템 프로세스를 정지합니다. 안전 또는 비상 정지가 아닙니다.

표시	버튼	기능
AD	소프트 키	ADM 적용 영역에 따라 달라집니다.
AE	취소	숫자를 입력하거나 선택을 하는 과정에서 선택 또는 숫자 입력을 취소합니다.
AF	Enter	값 변화 또는 선택을 확인합니다.
AG	잠금/설정	가동 및 설정 화면 사이를 토글합니다. 설정 화면이 비밀번호로 보호되어 있으면, 버튼으로 가동 화면과 비밀번호 입력 화면 사이를 토글합니다.
AH	탐색	한 화면 내에서 이동하거나 새로운 화면으로 이동합니다.

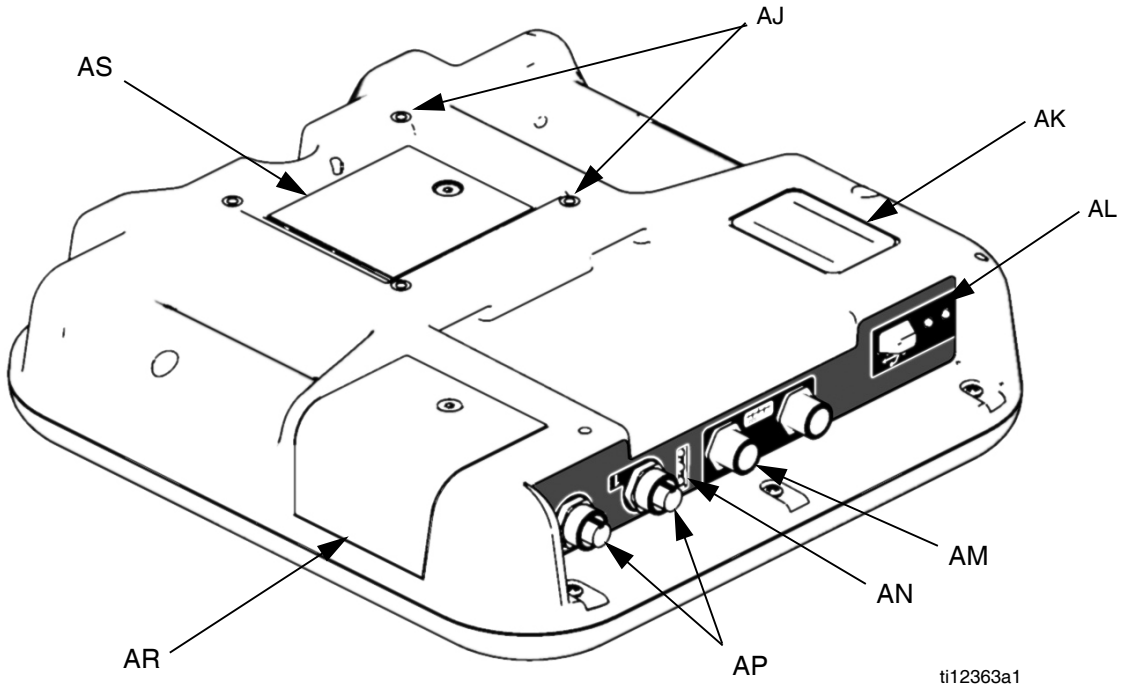


그림 **4: ADM** 구성품 식별 **–** 후면

AJ 플랫 패널 장착
AK 모델 번호
AL USB 모듈 인터페이스
AM CAN 케이블 연결부
AN 모듈 상태 LED
AP 액세서리 케이블 연결부
AR 토큰 액세스 커버
AS 배터리 액세스 커버

시스템 상태 표시기**(AB)** 상태

녹색 점등 - 작동(Run) 모드, 시스템 켜짐
녹색 점멸 - 설정(Setup) 모드, 시스템 켜짐
황색 점등 - 작동(Run) 모드, 시스템 꺼짐
황색 점멸 - 설정(Setup) 모드, 시스템 꺼짐

ADM 모듈 상태 **LED(AN)** 상태

모듈 상태 **LED** 신호	설명
녹색 켜짐	시스템에 전원이 공급됨.
노란색으로 켜짐	통신 진행 중.
적색 점등	ADM 하드웨어 고장.
적색 점멸	소프트웨어 업로드 중.

USB 모듈 상태 **LED(AL)** 상태

모듈 상태 **LED** 신호	설명
녹색 점멸	시스템에 전원이 공급됨.
황색 켜짐	USB에 정보 다운로드 중
녹색/황색 점멸	ADM이 사용 중, 이 모드에서 USB는 정보를 전송할 수 없음

설치

모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 법규와 규정을 따르십시오.

접지

정전기 스파크나 감전 위험을 줄이기 위해 장비를 접지해야 합니다. 전기 또는 정전기 스파크는 연기를 발생시켜 점화되거나 폭발할 수 있습니다. 부적절한 접지는 감전을 유발할 수 있습니다. 접지는 전류가 빠져나가는 경로를 제공합니다.

EFR: 전원 코드(고객 공급)를 통과해서 접지됩니다.

유체 공급 용기**:** 지역 규정을 따르십시오.

분배 중인 물체**:** 지역 규정을 따르십시오.

세척할 때 사용되는 솔벤트 페일**:** 해당 지역 규정을 따르십시오. 접지된 표면에 놓이는 전도성 금속통만 사용하십시오. 종이 또는 마분지 같이 접지를 방해하는 비전도성 표면 위에 페일을 놓으면 안 됩니다.

세척하거나 감압하는 동안 접지 연속성을 유지하려면**,** 분배 밸브의 금속 부분을 접지된 금속 페일의 측면에 단단히 댄 상태로 분배 밸브를 작동시키십시오.

전력 사양

시스템은 회로 차단기로 보호되는 전용 회로가 필요합니다.

전압	상	**Hz**	전류
200-240 VAC	1	50/60	20 A
400~480VAC	1	50/60	10 A

전원 연결

1. 전원 코드선을 다음과 같은 길이로 자릅니다.
   - 접지 와이어 - 6.5 in(16.5 cm)
   - 전력선 - 3.0 in(7.6 cm)
   - 필요에 따라 페럴을 추가합니다. 그림 5.

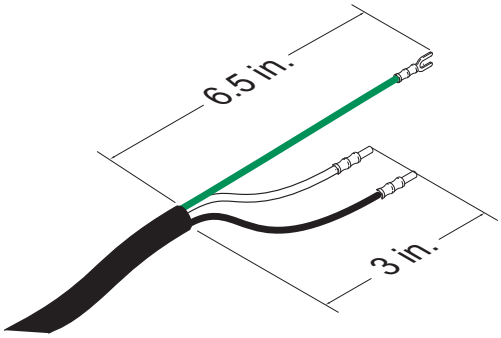


그림 **5:** 전원 코드

2. 나사 네 개를 제거하여 정션 박스 커버(BA)를 분리하고 스위치(C)를 전기 드라이버의 정션 박스(BB)에서 분리합니다.

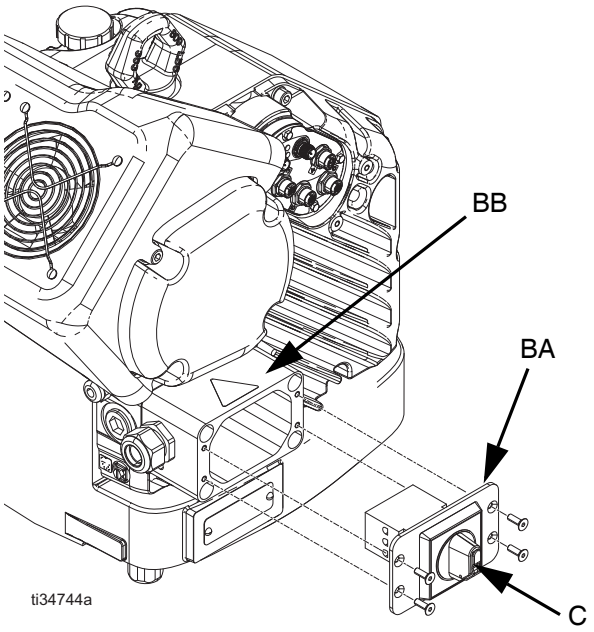


그림 **6:** 정션 박스 커버 제거

참고**:** 정션 박스 내에서 전력 와이어가 차단 블록의 단자 2T1 및 4T2에 사전 설치됩니다. 단자 위치에 관한 그림 7을 참조하십시오.

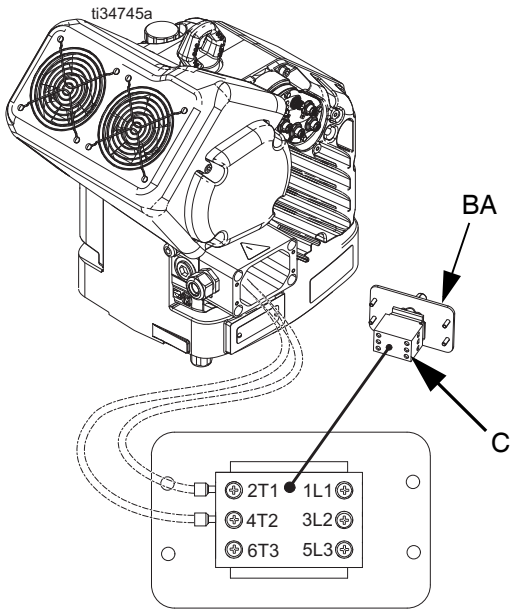


그림 **7:** 단자 연결

3. 전원 코드를 코드 그립에 관통시켜 정션 박스에 넣습니다.

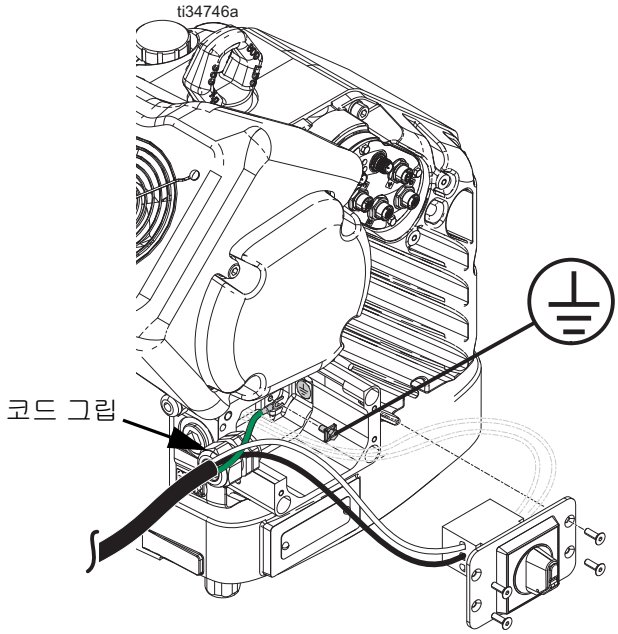


그림 **8:** 전원 연결

4. 접지 와이어를 다음 그림에 표시된 것처럼 정션 박스 내부의 접지 단자에 연결합니다. 그림 8.

5. 그림 7을 참조하여 와이어를 전원 코드에서 단자 1L1 및 2L2에 연결합니다.

참고:480V 시스템의 경우, 강압 변압기가 전원 차단 스위치와 전기 드라이버 사이에 설치된 상태로 출하됩니다. 배선도(58페이지)를 참조하십시오.

참고**:** 접지 와이어를 전기 드라이버 외부에 있는 접지 러그 잠금 너트에 연결하지 마십시오. 접지(12페이지)를 참조하십시오.

6. 여유 공간이 있으면 전원 차단 스위치(C) 한쪽의 개방 구역에 전력 와이어를 놓습니다.

7. 2단계에서 제거된 나사 네 개를 사용하여 정션 박스 커버(BA)를 다시 설치하고 스위치(C)를 분리합니다.

주의

장착하기 전에 모든 와이어가 올바르게 배선되었는지 확인하십시오. 나사를 조일 때 와이어가 나사 사이에 끼면 손상됩니다.

8. 코드 그립을 조여 전원 코드를 정션 박스에 단단히 고정합니다.

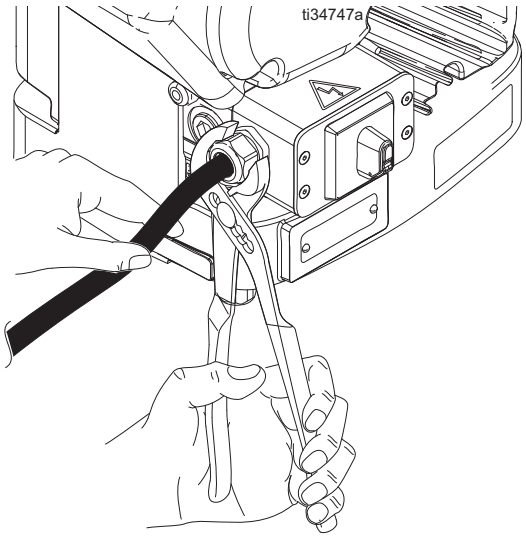


그림 **9:** 코드 그립 조이기

장비 사용 전 배기 오일 캡을 설치하십시오

드라이버 기어 박스는 공장에서 이미 오일이 채워진 상태로 출하됩니다. 임시 비배기 캡(PX)은 배송 중 오일이 누출되는 것을 방지합니다. 사용 전 이 임시 캡을 장치와 함께 제공된 배기 오일 캡(PY)으로 교체해야 합니다.

참고**:** 사용 전 오일 레벨을 점검하십시오. 오일 레벨은 확인창의 중간에 있어야 합니다.

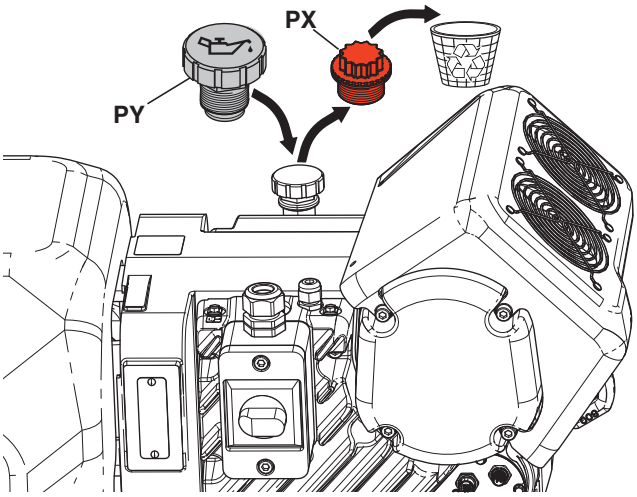


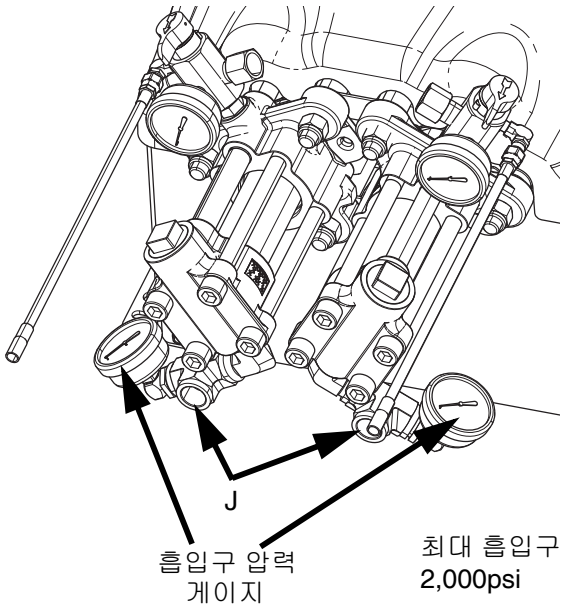
그림 **10:** 비배기 및 배기 오일 캡

설정

원하는 작동 구역에 EFR을 놓은 후:

참고**:** EFR이 평평한 표면에 놓였는지 확인하십시오. 공간 요건은 규격(59페이지)을 참조하십시오.

1. 고정 장착 위치에 EFR을 고정합니다. 규격(59페이지)를 참조하십시오.
2. a~d단계에 따라 펌프 없이 구성된 EFR 시스템을 위해 별도로 주문한 펌프를 설치합니다. EFR이 이미 펌프와 함께 구성되어 있는 경우 3단계를 계속 진행하십시오.
   a. 전기 드라이버 위치를 선택한 펌프의 정확한 비율로 조절합니다. 드라이버와 요크 위치 확인 및 드라이버 및 요크 위치 변경(18페이지)을 참조하십시오.
   b. 별도로 구매한 A 및 B 펌프에 흡입구 피팅(EFR과 함께 제공됨)을 설치합니다. 부품(34페이지)을 참조하십시오.
   c. EFR에 펌프를 설치합니다. 부품(34페이지)을 참조하십시오. B 펌프(더 큰 부피)는 드라이버 전기 연결부 쪽에 있어야 합니다. 스프링 클램프(106)(펌프와 함께 제공됨)를 사용해서 펌프를 요크 어댑터(216)에 연결합니다.
   d. 어댑터(107)를 펌프 배출구에 설치한 다음, 배출구 매니폴드 어셈블리(108, 109)와 드레인 튜브(112)를 설치합니다.
3. 해당되는 경우 유체 흡입구 레귤레이터를 조립하고 EFR 유체 흡입구(J)에 연결합니다. 흡입구 레귤레이터 키트(39페이지)를 참조하십시오.
4. 공급 시스템을 연결합니다.
   a. 구성품 A(적색) 및 B(청색) 공급 드럼용 공급 펌프를 설치합니다. 그림 2(9페이지)를 참조하십시오.

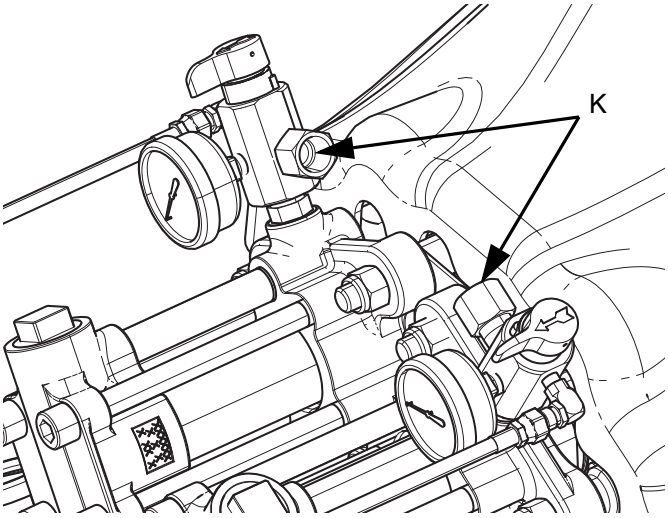


   b. 연결하기 전에 공급 시스템과 (해당되는 경우) 흡입구 레귤레이터가 꺼져 있고 압력이 0으로 설정되어 있는지 확인합니다.

참고**:**공급 펌프에 달린 공급 호스의 내경(ID)은 19mm (3/4 in)이어야 합니다.

   c. 구성품 B(청색) 흡입구 호스를 조립하고 B-펌프 흡입구(J)에 연결하여 조입니다.
   d. 구성품 A(적색) 흡입구 호스를 조립하고 A-펌프 흡입구(J)에 연결하여 조입니다.

5. 유체 배출구 호스를 펌프 배출구(K)에 연결합니다. 어댑터 피팅이 필요할 수 있습니다. 배출구 피팅(39 페이지)을 참조하십시오.



6. 배출구 호스를 분배 밸브에 연결합니다. 전체 설치 지침은 분배 밸브 구성품 설명서를 참조하십시오.

7. 호스 압력을 점검합니다. 누출이 없으면 배출구 호스를 함께 고정하여 손상을 방지합니다.

세척

화재 및 폭발을 방지하려면 항상 장비 및 폐기물 용기를 접지하십시오. 정전기 불꽃이 일어나 부상 당하는 사고를 피하려면 항상 가능한 한 최저 압력에서 세척하십시오.

- 새 유체를 채우기 전에, 기존 유체를 새 유체 또는 호환되는 솔벤트로 세척하십시오.
- 세척할 때는 가능한 한 최저 압력을 사용하십시오.
- 모든 유체 부품은 일반 솔벤트와 함께 사용할 수 있습니다.
- 시스템 전체를 세척하려면 분배 밸브와 드레인 밸브를 통해 순환시킵니다.

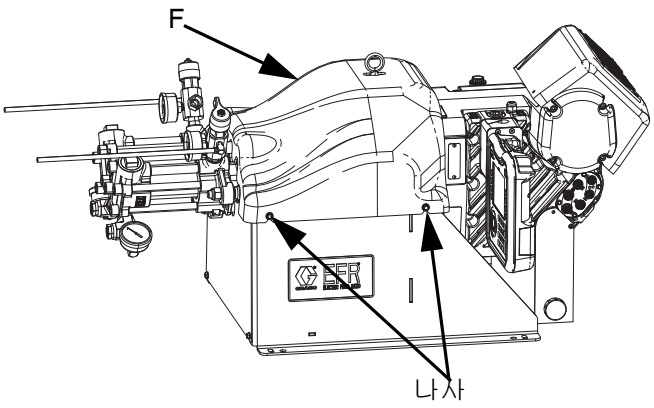
드라이버와 요크 위치

시스템의 부피 혼합 비율을 위해 드라이버와 요크 위치를 설정해야 합니다.

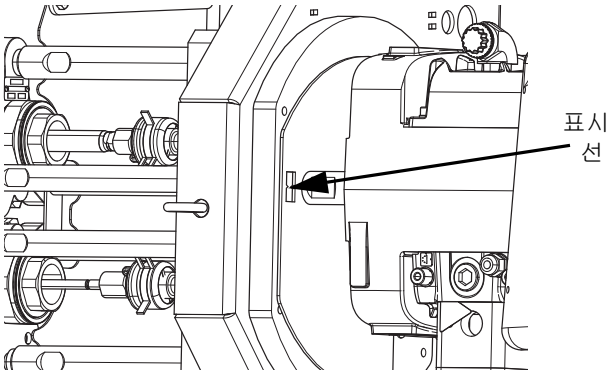
참고:혼합 비율은 설치된 두 개의 펌프 크기에 따라 결정됩니다. 드라이버 및 요크 위치를 변경한다고 해서 혼합 비율을 직접 변경하는 것은 아니지만 두 펌프 사이 압력의 균형을 맞춰야 합니다.

드라이버와 요크 위치 확인

1. 전원 차단 스위치(C)를 OFF 위치로 돌립니다.
2. 감압 절차(20페이지)를 실행하십시오.
3. 나사 네 개를 풀고 펌프 요크 슈라우드(F)를 제거합니다.



4. 부피 혼합 비율에 맞게 올바른 펌프가 장착되었는지 확인하십시오. 부피 비율을 계산하기 위해 B면 펌프의 용적을 A면 펌프의 용적으로로 나눕니다(B/A).



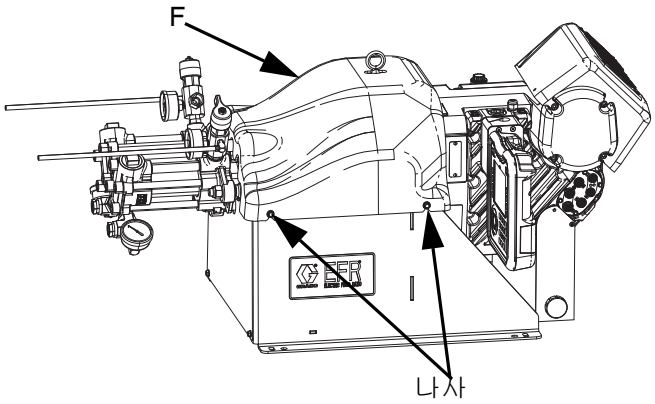
5. 드라이버 위치가 해당 혼합 비율에 따라 정확하게 조정되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우 다음 드라이버 및 요크 위치 변경 절차를 수행하십시오.

참고: 드라이버 장착 플레이트와 펌프 요크에 번호가 지정된 표시선이 있으며 비율 조정 상태를 보여줍니다.

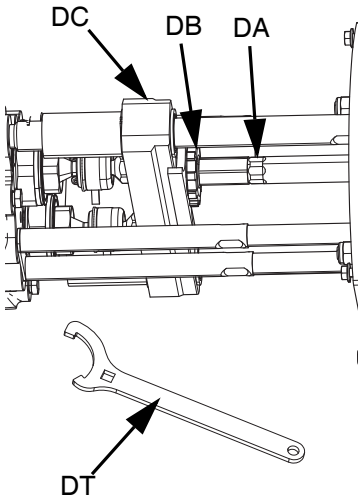
드라이버 및 요크 위치 변경

각 혼합 비율 설정에 따른 드라이버 위치가 있습니다. 전기 드라이버의 위치를 조정하려면:

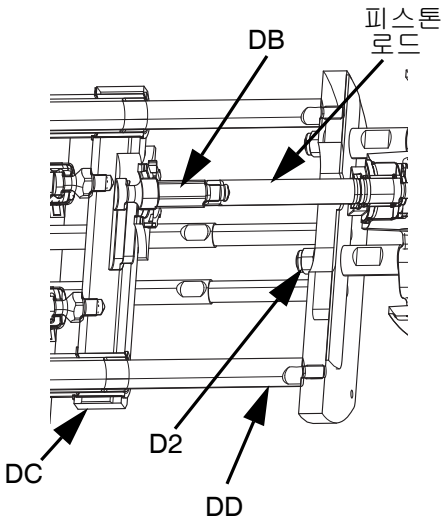
1. 전원 차단 스위치(C)를 OFF 위치로 돌립니다.
2. 감압 절차(20페이지)를 실행하십시오.
3. 나사 네 개를 풀고 펌프 요크 슈라우드(F)를 제거합니다.



4. 어댑터 로드(DA)에 렌치를 놓고 제공된 공구(DT)를 이용하여 요크(DC) 위의 톱니형 요크 너트(DB)를 풉니다.



5. 드라이버 타이 로드 아래에 있는 3개의 너트(D2)를 풉니다.



6. 출력 샤프트를 잡고 표시선이 비율에 맞춰질 때까지 드라이버의 위치를 이동시킵니다.

주의
쇠망치로 타이 로드(DD)를 치지 마십시오. 전기 드라이버 베이스가 손상될 수 있습니다.

7. 3개의 너트(D2)와 요크 너트(DB)를 조입니다.
8. 제공된 도구(DT)를 사용해서 요크 너트를 조인 다음, 펌프 요크 슈라우드(F)를 설치합니다.

작동

시동

1. 공급 시스템을 사용해서 유체를 로드합니다.

참고**:** EFR은 출고 전 공장에서 오일을 사용하여 테스트합니다. 분배 전 호환되는 솔벤트를 사용하여 오일을 씻어냅니다.

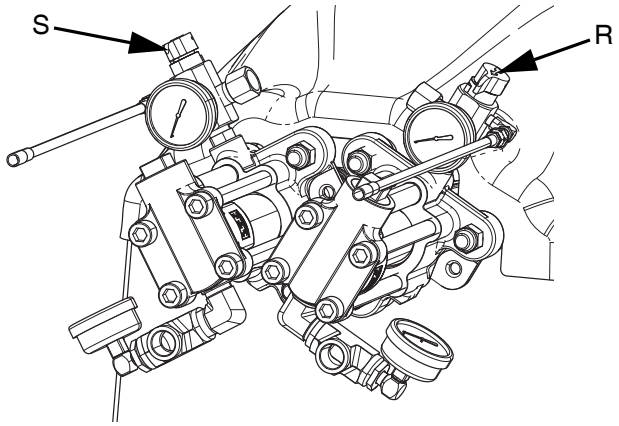
a. 모든 기계 연결이 고정되어 있는지 점검합니다. 설정(15페이지)을 참조하십시오.

b. 피드 공급 시스템이 모두 급기장치에 연결되어 있는지 확인합니다.

c. 전원 차단 스위치(C)를 ON 위치로 돌립니다.

d. 기계가 ON 상태이고 시스템 상태 표시기(AB)가 녹색으로 점등되었는지 확인합니다. 시스템 상태 표시기**(AB)** 상태(11페이지)를 참조하십시오.

e. 배출구 압력 게이지를 가리키도록 감압/분배 밸브(R, S)를 모두 분배 쪽으로 돌리십시오.



f. 공급 시스템을 시작합니다. 재료 흡입구 압력 조정(21페이지)를 참조하십시오.

컴포넌트 **A**와 컴포넌트 **B**를 분리된 상태로 유지

교차 오염은 유체 라인에서 재료 경화를 유발할 수 있으며, 장비 손상이나 피부나 눈에 주입 또는 튀는 경우 중상을 초래할 수 있습니다. 장비의 습식 부품의 교차 오염을 방지하기 위해 구성품 A 및 구성품 B 부품은 교환하지 마십시오.

g. 공급 시스템을 사용해서 시스템을 로드합니다.

h. 펌프를 프라이밍하기 위해 펌프를 몇 번 돌리거나 공기가 없는 유체가 분배될 때까지 돌립니다. ADM을 통해 펌프를 프라이밍하는 것에 대한 지침은 홈 화면(41페이지)를 참조하십시오.

유체가 튀어 발생하는 심각한 부상을 예방하기 위해서는 저압으로 유체를 분배하십시오.

i. 접지된 폐기물 용기 2개 위로 믹서가 장착되지 않은 분배 밸브 노즈를 잡고 있습니다. 믹서를 중지시키고 두 유체가 모두 공기 없이 노즈에서 자유롭게 흐를 때까지 분배 밸브를 작동시킵니다.

j. 밸브를 닫은 상태에서 분배 밸브에 필요한 믹서를 설치합니다. 분배 밸브 설명서를 참조하십시오.

종료

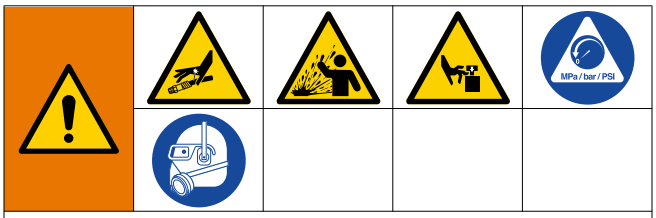
1. 펌프를 중지시킵니다.

   a. 홈 화면에서 아이콘을 누르면 재료가 분배되고 펌프가 자동으로 정지됩니다. 일단 정지되면 펌프가 움직임을 멈춥니다.

2. ADM의 활성화/비활성화 키 를 눌러 EFR을 비활성화합니다.
3. 전원 차단 스위치(C)를 OFF 위치로 돌립니다.
4. 공급 시스템에서 유체 압력을 완화합니다. 유체 압력 완화에 대한 지침은 적절한 공급 시스템 설명서를 참조하십시오.
5. 감압 절차(20페이지)를 실행하십시오.

감압 절차

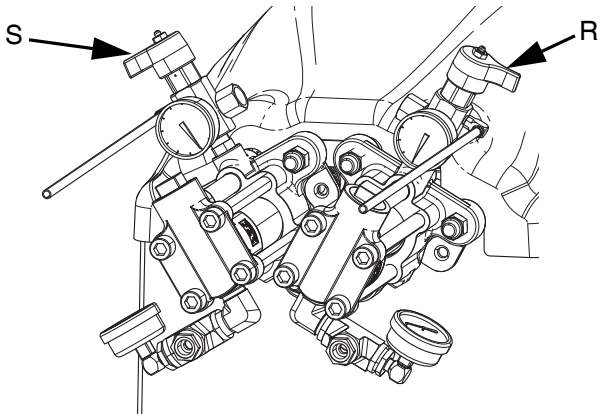
이 기호가 나타날 때마다 감압 절차를 실시하십시오.



수동으로 감압할 때까지 이 장비는 계속 가압 상태를 유지합니다. 가압된 유체로 인한 심각한 부상(피부 주입), 유체 튐 및 부품 움직임을 방지하려면 스프레이를 정지할 때 및 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 실시하십시오.

참고:감압 호스의 피팅은 아연 도금 탄소강입니다. 호스는 황으로 경화되어 있습니다. 호스를 통과한 재료를 재사용하기 전에 아연 도금 및 황과 호환되는지 확인하십시오. 경화를 저해할 수도 있습니다.

1. ADM의 활성화/비활성화 키 를 눌러 EFR을 비활성화하고 비활성 상태인지 확인합니다.
2. 압력을 완화하고 공급 시스템을 차단합니다. 적절한 공급 시스템 설명서를 참조하십시오.
3. 드레인 호스를 향하도록 감압/분배 밸브(R, S)를 감압/순환 쪽으로 돌립니다. 접지된 폐기물 용기 또는 공급 탱크에 유체를 흘립니다. 게이지가 0을 나타내는지 확인합니다.



4. 안전 잠금 장치가 있는 분배 밸브가 장착된 모델의 경우 분배 밸브 안전 잠금을 체결하십시오.

재료 흡입구 압력 조정

주의

흡입구 어셈블리에 흡입구 압력 레귤레이터가 장착된 시스템에 압력을 가할 경우 주의해야 합니다. 압력이 너무 강하면 호스가 파열될 수 있습니다. EFR 시스템에 재료를 로드하기 전에 펌프/램 공급 시스템 및 흡입구 압력 레귤레이터의 작동/정비 매뉴얼을 모두 숙지하십시오.

다음 절차에 따라 유체 압력을 시스템 흡입구에 맞게 조정합니다. 이 절차에서는 공급 펌프와 배출구 호스로 구성된 공급 시스템이 이미 로드와 프라이밍을 마치고 재료를 펌프 흡입구로 공급할 준비가 되었다고 가정합니다.

1. 재료 공급 펌프가 2,000psi(13.8MPa, 138bar)의 최대 유체 흡입구 압력을 초과하는 재료 압력을 제공하지 않게 합니다.
2. 재료 공급 펌프에 압력이 걸리지 않게 합니다.
3. 사용된 경우 유체 흡입구 레귤레이터가 모두 제대로 작동하는지 확인합니다. 자세한 작동 지침은 레귤레이터 구성품 설명서를 참조하십시오.
4. 흡입구 레귤레이터를 모두 조정하여(사용된 경우) 두 레귤레이터에 가해지는 에어 압력이 없고 레귤레이터 압력 게이지의 값이 0이 되게 합니다.
5. 매니폴드 어셈블리에서 감압 라인의 배출구에 접지된 용기를 배치하고 라인을 제자리에 고정합니다.
6. 매니폴드의 감압 밸브(SA, SB)를 드레인/재순환 위치로 돌립니다.
7. 공급 펌프에 에어 압력을 점차 높여 2,000psi (1.38MPa, 138bar) 이하가 되도록 합니다.
8. 유체 흡입구 레귤레이터가 사용되는 경우, 재료가 펌프를 통해 드레인 호스 밖으로 흘러나갈 수 있도록 흡입구 레귤레이터의 에어 압력을 천천히 증가시킵니다. 필요한 재료 압력은 재료 점성과 유량에 따라 다릅니다.
9. 재료가 드레인 호스에서 흐르기 시작하면 유량이 멈출 때까지 흡입구 레귤레이터의 압력을 서서히 감소시킵니다.
10. 재료가 다시 흐를 때까지 흡입구 레귤레이터에 대한 압력을 점차 증가시킵니다.
11. 재료가 드레인 포트 밖으로 흘러나오기 시작하면 감압 밸브(SA, SB)를 닫습니다.

참고:펌프 흡입구 압력 게이지 측정값을 기록하십시오. 이 압력을 재료 공급 압력 조정을 위한 시작점으로 활용해 가압 요건을 충족시킵니다.

참고:고점도 재료의 경우 일반적으로 분배 압력이 재료 흡입구 압력을 2~3배 초과해야 합니다. 따라서 최대 분배 압력이 2500psi(17MPa, 172bar)이면 흡입구 압력은 1250psi(9MPa, 86bar) 이하가 되어야 합니다. 점도가 낮은 유동성 재료의 경우 분배 압력이 흡입구 압력을 3~4배 초과해야 합니다. EFR 펌프에 적절하게 공급하기에 충분한 공급 압력만 사용하십시오. 최소 공급 압력은 70psi(0.48MPa, 4.83bar)입니다.

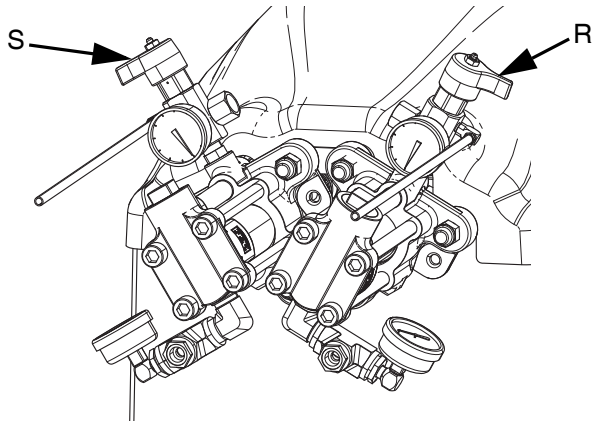
12. 흡입구 압력 레귤레이터에는 자체 감압 기능이 없습니다. 레귤레이터에서의 재료 압력의 감소는 축적된 하향 압력이 완화될 때까지 압력 측정값에 영향을 주지 않습니다. 감압 절차(20페이지)를 수행합니다.

유지보수

참고**:** 특정 시스템 구성품에 대한 유지보수 지침은 구성품 설명서의 유지보수 섹션을 참조하십시오. 관련 설명서(2페이지)를 참조하십시오.

작업	일정
새 유닛의 브레이크인 오일 교체	첫 200,000~300,000주기 후
유체 라인에 누출이 있는지 점검	일일
순환 밸브(S, R)에 Fusion® 그리스(117773) 도포	매주
분배 밸브 혼합 챔버 포트를 정기적으로 청소(분배 밸브 매뉴얼 참조)	분배 밸브 매뉴얼 참조
분배 밸브 체크 밸브 스크린 청소(분배 밸브 매뉴얼 참조)	분배 밸브 매뉴얼 참조

순환 밸브에 **Fusion** 그리스**(117773)** 도포



예방 정비 일정

특정 시스템의 작동 조건에 따라 유지보수가 필요한 빈도가 결정됩니다. 유지보수가 필요한 시기와 유형을 기록하여 예방 정비 일정을 수립하고 시스템을 점검할 정기 일정을 결정하십시오.

오일 레벨 점검

확인창(FC)에서 오일 레벨을 확인합니다. (그림 11 참조) 도장기가 작동 중이 아닐 때 오일 레벨이 확인창의 중간 지점 근처에 와야 합니다. 오일 레벨이 낮을 경우 주입 캡(FB)을 열고 Graco 부품 번호 16W645 ISO 220 실리콘 없는 합성 EP 기어 오일을 추가하십시오. 그림 11.

오일 용량은 대략 2.0 - 2.2쿼트(1.9 - 2.1리터)입니다. 과도하게 채우지 마십시오**.**

주의

Graco 부품 번호 16W645 오일만 사용하십시오. 이외의 모든 오일은 적절하게 윤활하지 못하며 동력 전달장치에 손상을 초래할 수 있습니다.

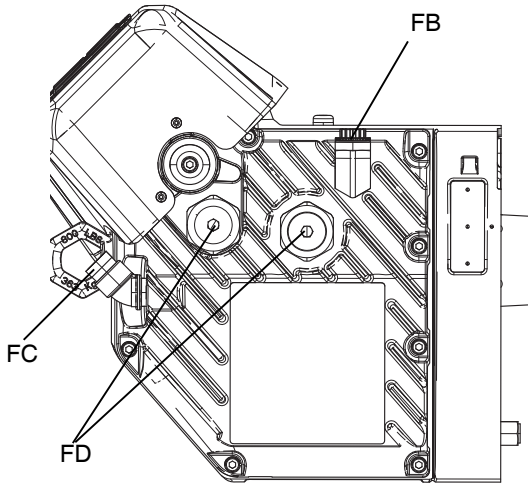
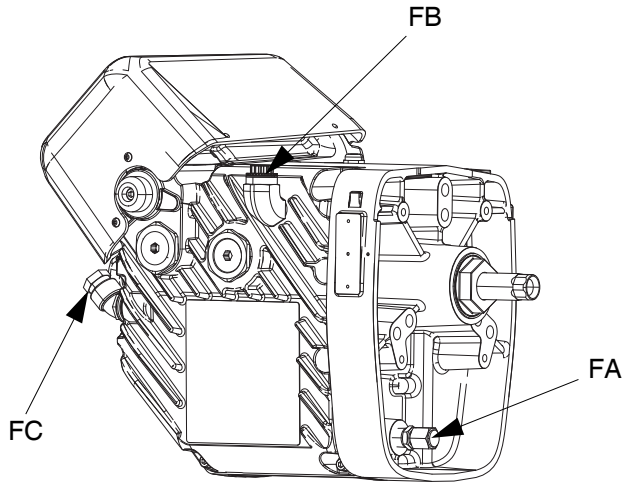


그림 **11:** 확인창 및 오일 주입 캡

오일 교환

참고: 200,000~300,000 사이클의 브레이크인 기간 후에 오일을 교환하십시오. 브레이크인 기간 후에는 일 년에 한 번 오일을 교환하십시오.

1. 종료 절차(20페이지)를 수행합니다.
2. 2쿼트(1.9리터) 이상의 용기를 오일 드레인 포트 아래에 배치하십시오. 오일 드레인 플러그(FA)를 제거합니다. 드라이버에서 모든 오일을 배출합니다.
3. 오일 드레인 플러그(FA)를 다시 설치합니다. 18~23ft-lb(25~30N) 토크로 조입니다.
4. 주입 캡(FB)을 열고 Graco 부품 번호 16W645 ISO 220 실리콘 없는 합성 EP 기어 오일을 추가합니다. 확인창(FC)에서 오일 레벨을 확인합니다. (그림 11 참조) 오일 레벨이 확인창의 중간 지점 근처에 올 때까지 채웁니다. 오일 용량은 대략 2.0 - 2.2쿼트(1.9 - 2.1리터)입니다. 과도하게 채우지 마십시오.
5. 주입 캡을 다시 설치합니다.

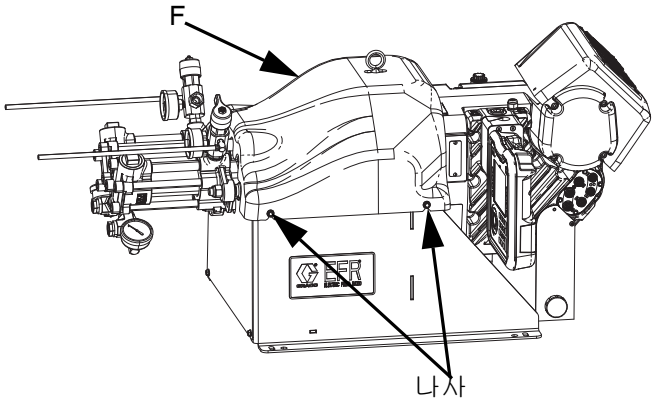


베어링 프리 로드

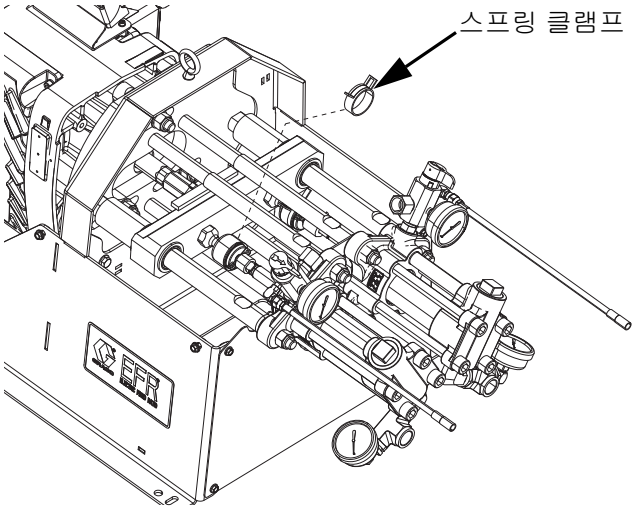
그림 11. 베어링 프리 로드(FD)는 출하 전 공장에서 설정되며 사용자가 조정할 수 없습니다. 베어링 프리 로드를 조정하지 마십시오.

전기 드라이버 보정

1. 펌프를 중지시킵니다.
   a. 홈 화면에서 아이콘을 누르면 재료가 분배되고 펌프가 자동으로 정지됩니다. 일단 정지되면 펌프가 움직임을 멈춥니다.
2. 전원 차단 스위치(C)를 OFF 위치로 돌립니다.
3. 감압 절차(20페이지)를 실행하십시오.
4. 나사 네 개를 풀고 펌프 요크 슈라우드(F)를 제거합니다.

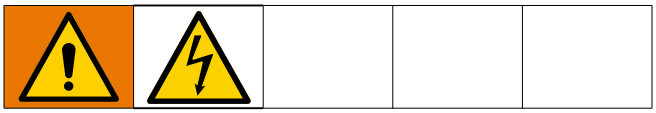


5. 펌프를 요크 어댑터에 커플링하는 스프링 클램프를 제거합니다. 드라이버는 보정 프로세스 중에 자유롭게 돌아가야 합니다.



6. 전원 차단 스위치(C)를 ON 위치로 돌립니다.
7. ADM에서 유지보수 화면 1로 이동합니다(48 페이지 참조). 를 눌러 보정 모드로 들어갑니다.
8. 아이콘을 눌러 보정을 시작합니다. 보정 절차가 완료될 때까지 기다립니다.
   a. 드라이버 출력 샤프트가 몇 분 동안 천천히 앞뒤로 돌아갑니다.
   b. 자동 보정 프로세스를 거치는 동안 샤프트가 일시 정지합니다.
   c. 샤프트가 조금 더 빠른 속도로 5~6회 돌아갑니다.
9. 보정 프로세스가 성공적으로 완료되었는지 확인합니다. 보정에 성공하면 화면에 녹색 체크 표시 가 나타납니다.
10. 보정 화면에서 나갑니다.
11. 조그 기능을 이용해서 펌프를 커플링할 위치로 요크를 이동시킵니다(48 참조).
12. 전원 차단 스위치(C)를 OFF 위치로 돌립니다.
13. 이전에 제거한 스프링 클램프를 이용해서 펌프를 요크 어댑터에 커플링합니다.
14. 펌프 요크 슈라우드(F)를 교체합니다.
15. 전원 차단 스위치(C)를 ON 위치로 돌리고 작동을 다시 시작합니다.

ADM - 배터리 교체 및 화면 청소

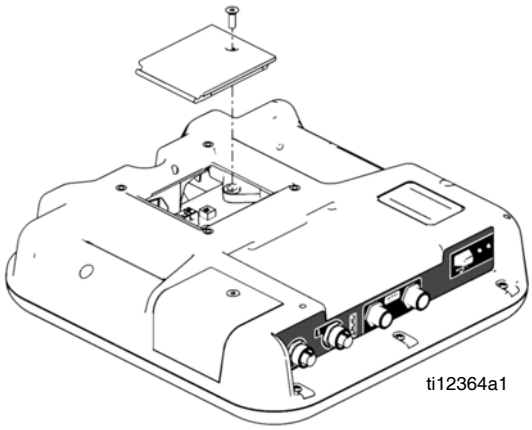


배터리 교체

리튬 배터리는 전원이 연결되지 않았을 때 ADM 시간을 유지합니다.

배터리를 교체하려면:

1. 종료 절차(20페이지)를 수행합니다.
2. ADM의 전원을 차단합니다. ADM의 바닥에서 CAN 케이블을 분리하여 전원을 차단합니다.
3. 배터리 액세스 커버를 분리합니다.

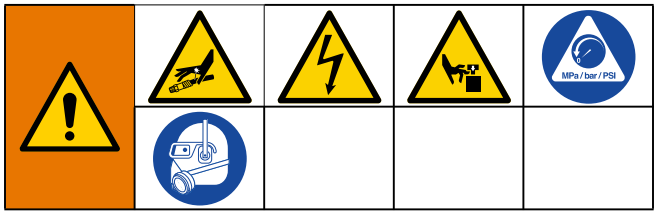


4. 이전 배터리를 제거하고 새 CR2032 배터리로 교체합니다.
5. 현지 규정에 따라 사용한 리튬 배터리를 적절하게 폐기합니다.
6. 배터리 액세스 커버를 교체합니다.
7. ADM에 전원을 연결하고 고급 화면 **1**을 통해 시간을 재설정합니다. 고급 화면 **1**(47페이지)을 참조하십시오.

청소

유리 세정제와 같은 알콜계 가정용 세정제를 사용하여 ADM을 청소합니다. 헝겊에 분사한 후 ADM을 닦습니다. ADM에 직접 분사하지 마십시오.

문제 해결



참고: 각 오류 코드의 원인과 해결 방법은 http://help.graco.com 에서 온라인 도움말을 확인하십시오.

1. 감압 절차을 수행하십시오(20페이지).
2. 분해하기 전에 발생할 수 있는 모든 문제와 원인을 확인합니다.
3. 전원 차단 스위치를 OFF로 돌립니다.

각 문제에 대해 권장되는 해결 방법을 지정된 순서로 시도해 불필요한 수리 작업이 발생하지 않도록 하십시오. 또한 문제가 있다고 판단하기 전에 모든 회로 차단기, 스위치 및 제어장치가 올바르게 설정되어 있고 배선이 제대로 되어 있는지 확인하십시오.

문제	원인	해결방안
일반		
디스플레이 모듈이 완전히 검게 표시됨	전원이 공급되지 않음	전원 차단 스위치(C)가 ON 상태인지 확인합니다.
	연결이 느슨함	고급 디스플레이 모듈에서 5핀 케이블을 조입니다.
	디스플레이 모듈 불량	고급 디스플레이 모듈을 교체합니다.
기기 양쪽(또는 한쪽)에서 분배되는 재료의 양이 정확하지 않거나 전혀 없음	볼 밸브가 닫힘(장착된 경우)	공급 볼 밸브를 개방합니다.
	공급장치 비어 있음	유체를 추가합니다.
	재료에 공기가 함유됨	기기를 프라이밍합니다.
펌프 씰에서 상당한 양의 재료가 누출됨	펌프 샤프트 마모 및 샤프트 씰이 마모됨	펌프 샤프트 어셈블리를 분리하고 후면 펌프 재수리 키트를 다시 장착합니다.
재료가 정확한 중량으로 분배되지 않음	설정 후 하나 이상의 재료에서 비중이 바뀜	정확한 중량을 확인하고 설정 화면으로 다시 들어갑니다.
	체크 밸브 오작동	체크 밸브를 분리하고 필요에 따라 청소하거나 교체합니다.
	피스톤이 마모되거나 부서짐	피스톤을 교체합니다.
프로포셔닝 시스템		
정지 시 프로포셔닝 펌프가 압력을 유지하지 않음	펌프 피스톤 또는 흡입 밸브가 누출됨	1. 게이지를 관찰하여 어떤 펌프에서 압력이 소실되는지 확인합니다. 2. 켜져 있는 방향성 밸브 표시등을 관찰하여 어떤 방향으로 펌프가 정지되는지 확인합니다. 3. 밸브를 수리합니다.

문제	원인	해결방안
재료 불균형	펌프의 유량 부족	프로포셔닝 펌프에 대한 유체 공급을 늘립니다. • 최소 19 mm(3/4인치) ID의 공급 호스를 사용합니다(최대한 짧은 것이 좋음).
		흡입구 스트레이너 스크린을 청소합니다.
		펌프 흡입구 밸브 볼/시트 또는 개스킷이 마모되었습니다.
펌프 동작 이상	펌프 캐비테이션	공급 펌프 압력이 너무 낮습니다. 최소 0.7 MPa(7bar, 100psi)를 유지하도록 압력을 조정합니다.
펌프 출력이 낮음	유체 호스 또는 분배 밸브가 막힘. 유체 호스 내경(ID)이 너무 작음	유체 호스를 열어서 청소하고 큰 ID의 호스를 사용합니다.
	하부 펌프의 피스톤 밸브 또는 흡입 밸브가 마모됨	펌프 매뉴얼 3A0019를 참조합니다.
	공급 펌프 압력이 적절하지 않음	공급 펌프 압력을 점검하여 최소 0.7 MPa (7 bar, 100 psi)로 조정합니다.

EFR 오류 코드

오류 코드	코드 설명	원인	해결방안
A4NX	고전류 모터	흡입구 압력이 너무 높아서 개폐식 스트로크에 너무 많은 토크가 필요함	흡입구 공급 압력을 줄입니다.
		모터가 작동 압력을 밀어내기에는 펌프 크기가 너무 큼	조합 펌프 크기를 줄입니다.
			배출구 유량 또는 배출구 작동 압력을 줄입니다.
		시스템에 잘못된 펌프 크기가 프로그래밍됨	설정 화면의 펌프 크기가 시스템에 설치된 펌프에 대해 올바른지 확인합니다.
CACA	통신 오류 고급 디스플레이	시스템이 고급 디스플레이 모듈(ADM)과 통신할 수 없음	CAN 케이블이 연결되어 있는지 확인합니다.
			커넥터 너트의 나사산에 끼지 않도록 주의하면서 CAN 케이블을 분리한 후 다시 연결합니다.
CACC	통신 오류 게이트웨이	시스템이 통신 게이트웨이 모듈(CGM)과 통신할 수 없음	CAN 케이블이 연결되어 있는지 확인합니다.
			커넥터 너트의 나사산에 끼지 않도록 주의하면서 CAN 케이블을 분리한 후 다시 연결합니다.
CACF	통신 오류 유체 제어 모듈	시스템이 유체 제어 모듈(FCM)과 통신할 수 없음	CAN 케이블이 연결되어 있는지 확인합니다.
			커넥터 너트의 나사산에 끼지 않도록 주의하면서 CAN 케이블을 분리한 후 다시 연결합니다.
CACM	통신 오류 모터 제어 모듈	시스템이 모터 제어 모듈(3MCP)과 통신할 수 없음	CAN 케이블이 연결되어 있는지 확인합니다.
			커넥터 너트의 나사산에 끼지 않도록 주의하면서 CAN 케이블을 분리한 후 다시 연결합니다.
CCCC	통신 오류 게이트웨이	자동 게이트웨이와 자동 제어기의 통신이 두절됨	필드버스 케이블이 적절하게 연결되어 있는지 확인합니다.
			호스트가 통신하고 있는지 확인합니다.
DDDA	펌프 캐비테이션 A	재료 부족	A 재료 공급장치를 확인합니다.
		체크 밸브가 올바르게 작동하지 않음	A 쪽 체크 밸브를 검사하고 청소합니다. 볼에 손상이나 씰 누출이 있는지 확인합니다.

오류 코드	코드 설명	원인	해결방안
DDDB	펌프 캐비테이션 B	재료 부족	B 재료 공급장치를 확인합니다.
		체크 밸브가 올바르게 작동하지 않음	B 쪽 체크 밸브를 검사하고 청소합니다. 볼에 손상이나 씰 누출이 있는지 확인합니다.
DHDA	배출구 A 누출 탐지	압력이 정지된 상태에서 A 쪽에서 압력 누출	기기와 호스에 재료 누출 징후가 있는지 육안으로 검사합니다.
			펌프의 씰과 볼 체크를 검사합니다.
DHDB	배출구 B 누출 탐지	압력이 정지된 상태에서 B 쪽에서 압력 누출	기계와 호스에 재료 누출 징후가 있는지 육안으로 검사합니다.
			펌프의 씰과 볼 체크를 검사합니다.
F3NX	유량 유지 불가능	펌프가 원하는 유량을 전달할 수 없음	유량을 낮춥니다.
			펌프 크기를 증가시킵니다.
			라인 전압을 측정합니다. 낮은 라인 전압은 최대 작동 유량을 감소시킬 수 있습니다.
F4NX	설정이 최대 출력을 초과함	펌프가 원하는 유량을 달성할 수 있도록 빠르게 돌릴 수 없음	유량을 낮춥니다.
			펌프 크기를 증가시킵니다.
P1DA	저압 알람 배출구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			분배 속도를 증가시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P1DB	저압 알람 배출구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			분배 속도를 증가시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P1FA	저압 알람 흡입구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			설치된 경우 공급 시스템 필터의 막힘을 확인합니다.
			공급 시스템의 막힘을 확인합니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.

오류 코드	코드 설명	원인	해결방안
P1FB	저압 알람 흡입구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			설치된 경우 공급 시스템 필터의 막힘을 확인합니다.
			공급 시스템의 막힘을 확인합니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P2DA	저압 편차 배출구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			분배 속도를 증가시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P2DB	저압 편차 배출구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			분배 속도를 증가시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P2FA	저압 편차 배출구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			설치된 경우 공급 시스템 필터의 막힘을 확인합니다.
			공급 시스템의 막힘을 확인합니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P2FB	저압 편차 배출구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도 미만임	재료가 적거나 없는지 공급 시스템을 확인합니다.
			설치된 경우 공급 시스템 필터의 막힘을 확인합니다.
			공급 시스템의 막힘을 확인합니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3FA	고압 편차 흡입구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	공급 시스템의 설정을 확인하고 필요한 경우 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3FB	고압 편차 흡입구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	공급 시스템의 설정을 확인하고 필요한 경우 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3FC	고압 편차 흡입구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	공급 시스템의 설정을 확인하고 필요한 경우 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.

오류 코드	코드 설명	원인	해결방안
P3FD	고압 편차 흡입구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	공급 시스템의 설정을 확인하고 필요한 경우 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3DA	고압 배출구 A	압력 A가 사용자 정의 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3DB	고압 배출구 B	압력 B가 사용자 정의 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3DC	고압 편차 배출구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3DD	고압 편차 배출구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P3FA	고압 흡입구 A	공급 압력이 너무 높음	흡입구 공급 압력을 감소시킵니다. 흡입구 압력이 배출구 압력의 67%를 초과해서는 안 됩니다.
		배출구 작동 압력이 너무 낮음	배출구 작동 압력을 증가시킵니다. 배출구 압력은 흡입구 압력의 최소 1.5배가 되어야 합니다.

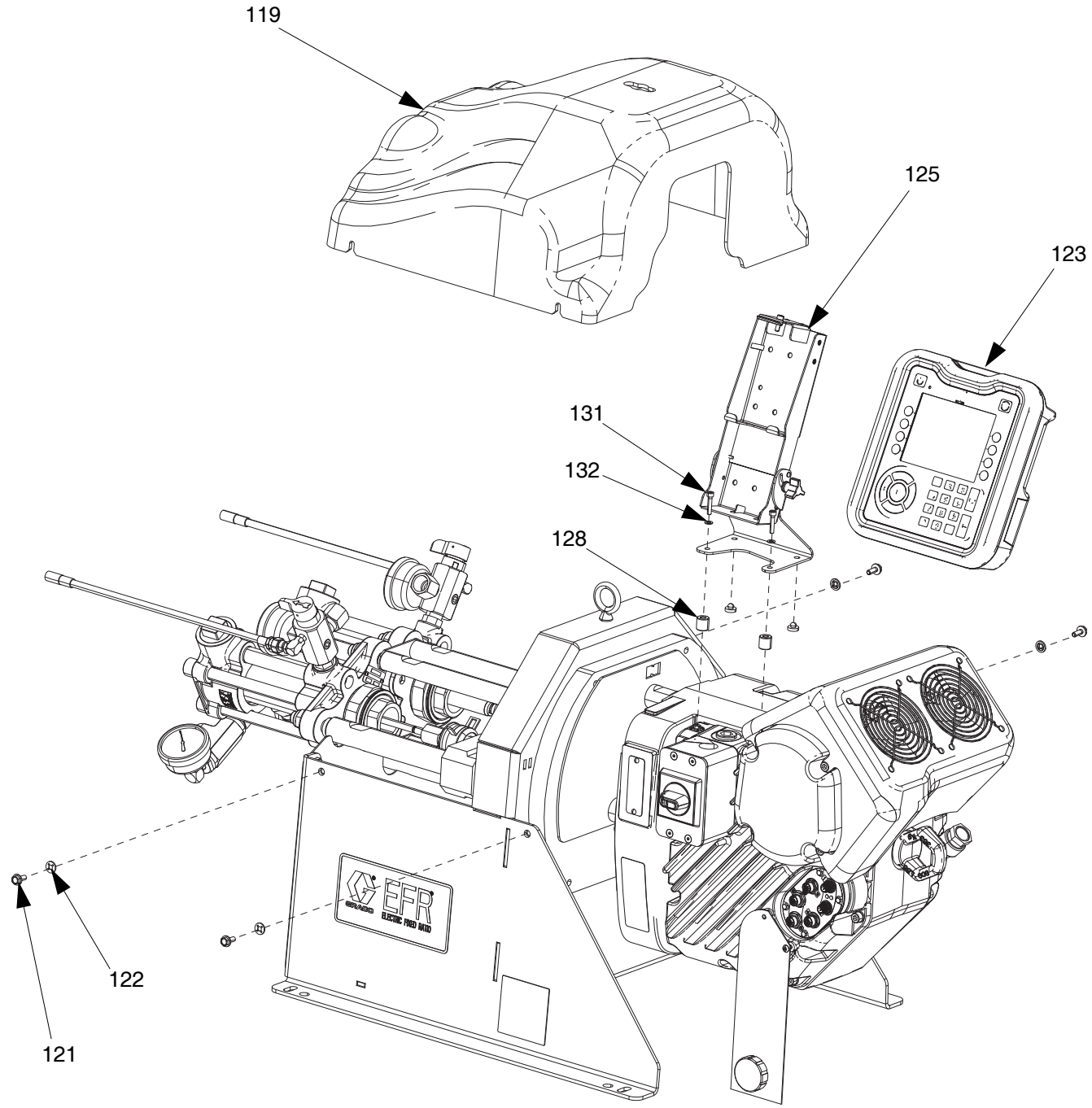
오류 코드	코드 설명	원인	해결방안
P3FB	고압 흡입구 B	공급 압력이 너무 높음	흡입구 공급 압력을 감소시킵니다. 흡입구 압력이 배출구 압력의 67%를 초과해서는 안 됩니다.
		배출구 작동 압력이 너무 낮음	배출구 작동 압력을 증가시킵니다. 배출구 압력은 흡입구 압력의 최소 1.5배가 되어야 합니다.
P4DA	고압 배출구 A	압력 A가 시스템 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
P4DB	고압 배출구 B	압력 B가 시스템 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
P4DC	고압 알람 배출구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
P4DD	고압 알람 배출구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	재료가 경화되거나 흐름이 막혔는지 검사합니다.
			감소된 유량으로 재료의 퍼지를 시도합니다.
			유량 감소 및/또는 호스와 밸브의 제한을 통해 작동 압력을 감소시킵니다.
P4FA	고압 알람 흡입구 A	압력 A가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	공급 시스템의 설정을 확인하고 필요한 경우 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.
P4FB	고압 알람 흡입구 B	압력 B가 사용자 정의 분배 압력 한도를 초과함	공급 시스템의 설정을 확인하고 필요한 경우 압력을 감소시킵니다.
			설정 화면의 압력 설정을 확인합니다.

오류 코드	코드 설명	원인	해결방안
P6DA	압력 센서 오류 배출구 A	모터 제어 모듈에 대한 센서 연결이 느슨하거나 불량함	압력 센서가 모터 제어 모듈(MCM)의 커넥터 6개에 적절히 연결되었는지 확인합니다.
		결함이 있는 센서	압력 센서를 교체합니다.
P6DB	압력 센서 오류 배출구 B	모터 제어 모듈에 대한 센서 연결이 느슨하거나 불량함	압력 센서가 모터 제어 모듈(MCM)의 커넥터 5개에 적절히 연결되었는지 확인합니다.
		결함이 있는 센서	압력 센서를 교체합니다.
P6FA	압력 센서 오류 흡입구 A	모터 제어 모듈에 대한 센서 연결이 느슨하거나 불량함	압력 센서가 유체 제어 모듈(FCM)의 커넥터 6개에 적절히 연결되었는지 확인합니다.
		결함이 있는 센서	압력 센서를 교체합니다.
P6FB	압력 센서 오류 흡입구 B	모터 제어 모듈에 대한 센서 연결이 느슨하거나 불량함	압력 센서가 유체 제어 모듈(FCM)의 커넥터 5개에 적절히 연결되었는지 확인합니다.
		결함이 있는 센서	압력 센서를 교체합니다.
P7DA	압력 불균형 높음 A	분배 라인 막힘	먼저 시스템을 통해 신선한 재료의 퍼지를 시도합니다. 그런 다음 압력을 완화하고 분배 밸브에서 경화된 재료 또는 방해물을 확인합니다.
		오리피스 제한 크기가 잘못 지정됨	A와 B 재료의 압력이 균형을 이루도록 오리피스 제한을 조정합니다.
		재료 부족	B 재료 공급을 확인합니다.
		압력 불균형이 너무 낮게 정의됨	고급 디스플레이 모듈(ADM)의 설정 화면에서 압력 불균형 정도를 증가시킵니다.
P7DB	압력 불균형 높음 B	분배 라인 막힘	먼저 시스템을 통해 신선한 재료의 퍼지를 시도합니다. 그런 다음 압력을 완화하고 분배 밸브에서 경화된 재료 또는 방해물을 확인합니다.
		오리피스 제한 크기가 잘못 지정됨	A와 B 재료의 압력이 균형을 이루도록 오리피스 제한을 조정합니다.
		재료 부족	A 재료 공급을 확인합니다.
		압력 불균형이 너무 낮게 정의됨	고급 디스플레이 모듈(ADM)의 설정 화면에서 압력 불균형 정도를 증가시킵니다.

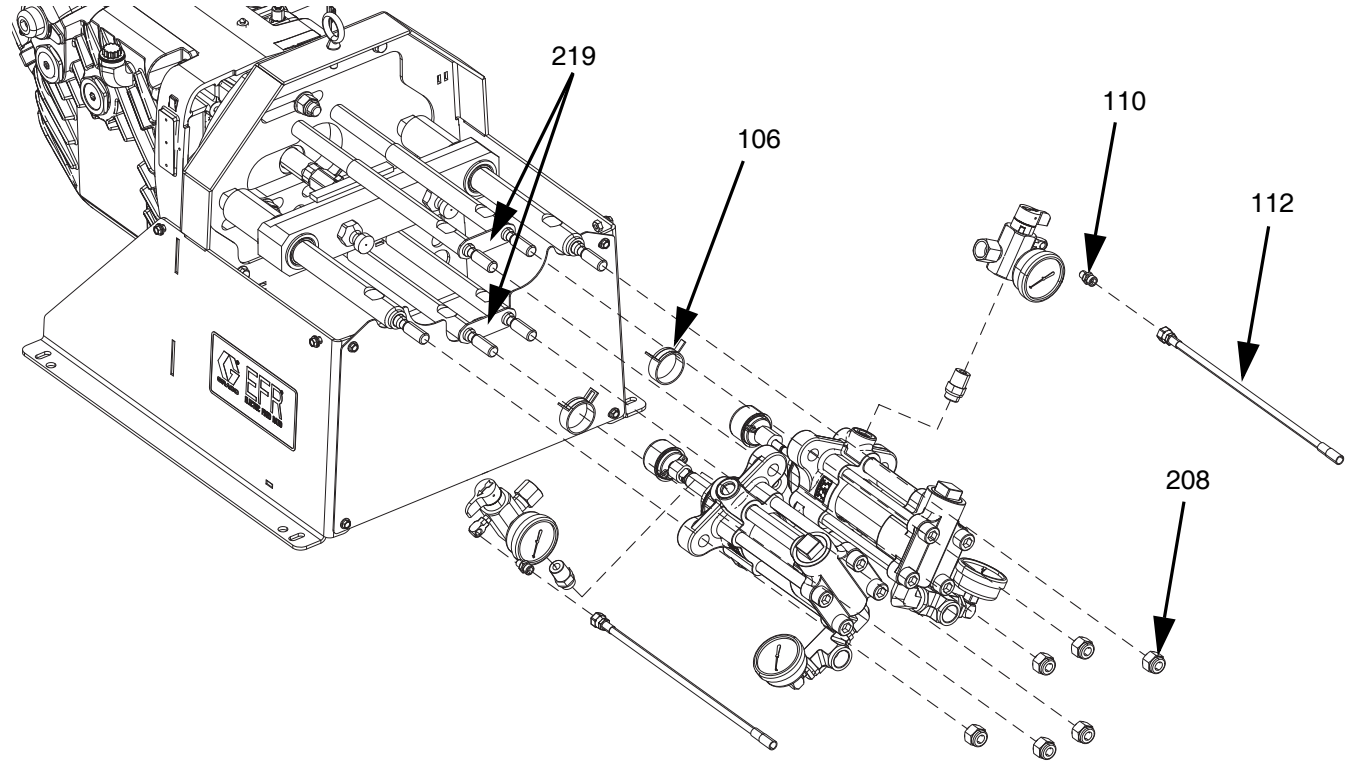
오류 코드	코드 설명	원인	해결방안
T4NX	고온 모터	냉각팬이 적절히 작동하지 않음	냉각 팬에 방해물이 없고 적절히 작동하고 있는지 확인합니다.
V1NX	저전압 모터	AC 전압이 너무 낮음	와이어 연결을 점검하고 라인 전압이 사양 내에 있는지 확인합니다.
V4NX	고전압 모터	AC 전압이 너무 높음	라인 전압이 사양 내에 있는지 확인합니다.
WBNX	인코더 오류 모터	인코더가 전원이 연결되어 있지 않음	인코더 커넥터가 드라이버 내부의 회로 보드에 완전히 연결되어 있는지 확인합니다.
		결함 있는 인코더	인코더를 교체합니다.
WMNX	컨트롤러 장애 모터	결함 있는 회로 보드	모터 제어 회로 보드를 교체합니다.
W5NX	인코더 보정 모터	인코더가 보정되지 않음	고급 디스플레이 모듈(ADM)의 유지보수 화면에서 인코더를 보정합니다.

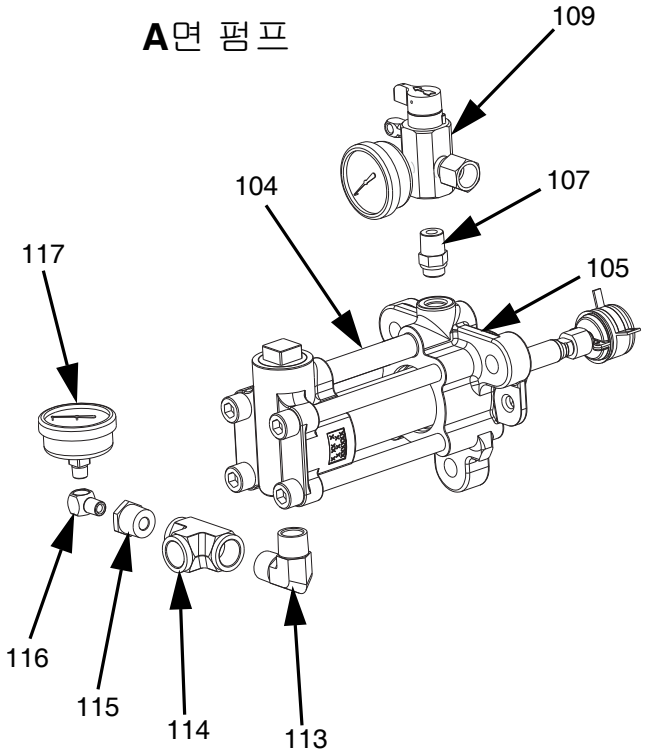
부품

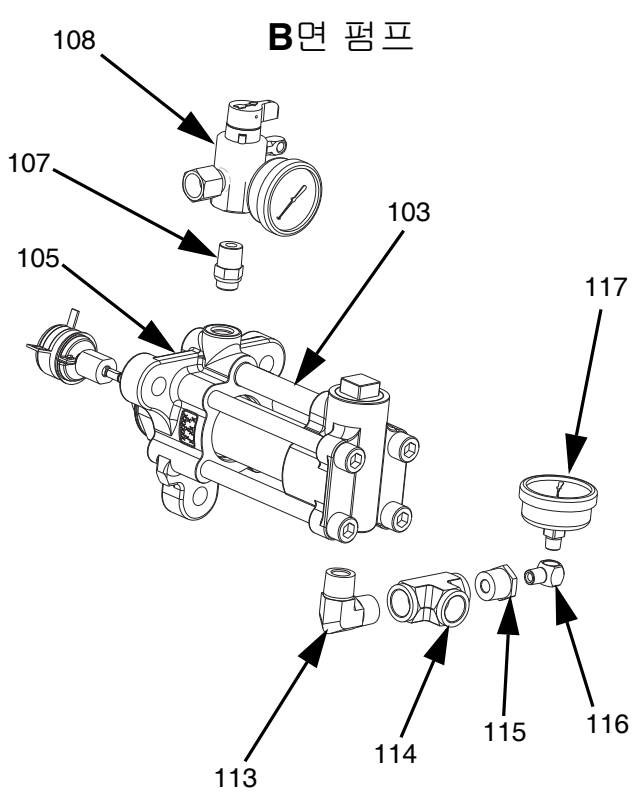
EFR 공통 시스템 부품



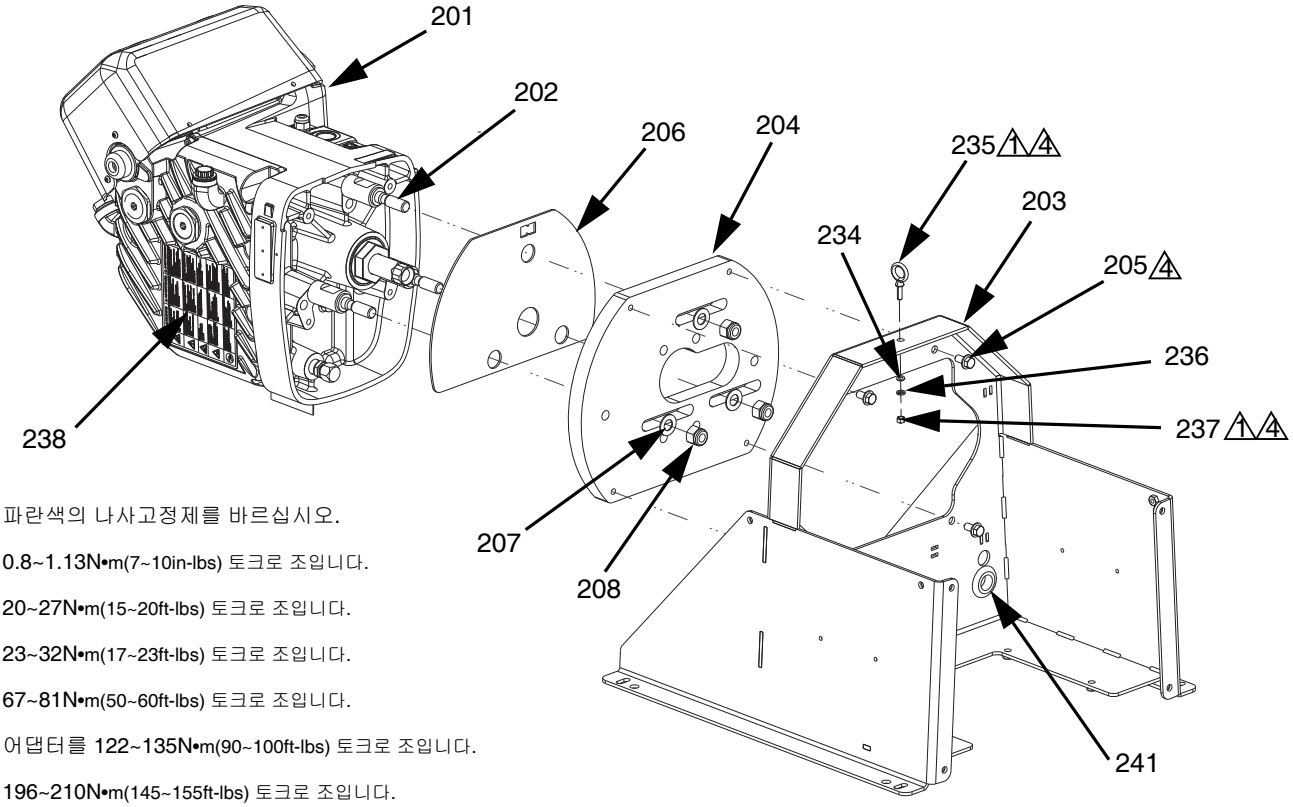
유체 섹션


219
106
110
112
208


A면 펌프
109
104
107
105
117
116
115
114
113


B면 펌프
108
107
103
105
117
113
114
115
116

드라이버와 요크 어셈블리



1 파란색의 나사고정제를 바르십시오.

2 0.8~1.13N•m(7~10in-lbs) 토크로 조입니다.

3 20~27N•m(15~20ft-lbs) 토크로 조입니다.

4 23~32N•m(17~23ft-lbs) 토크로 조입니다.

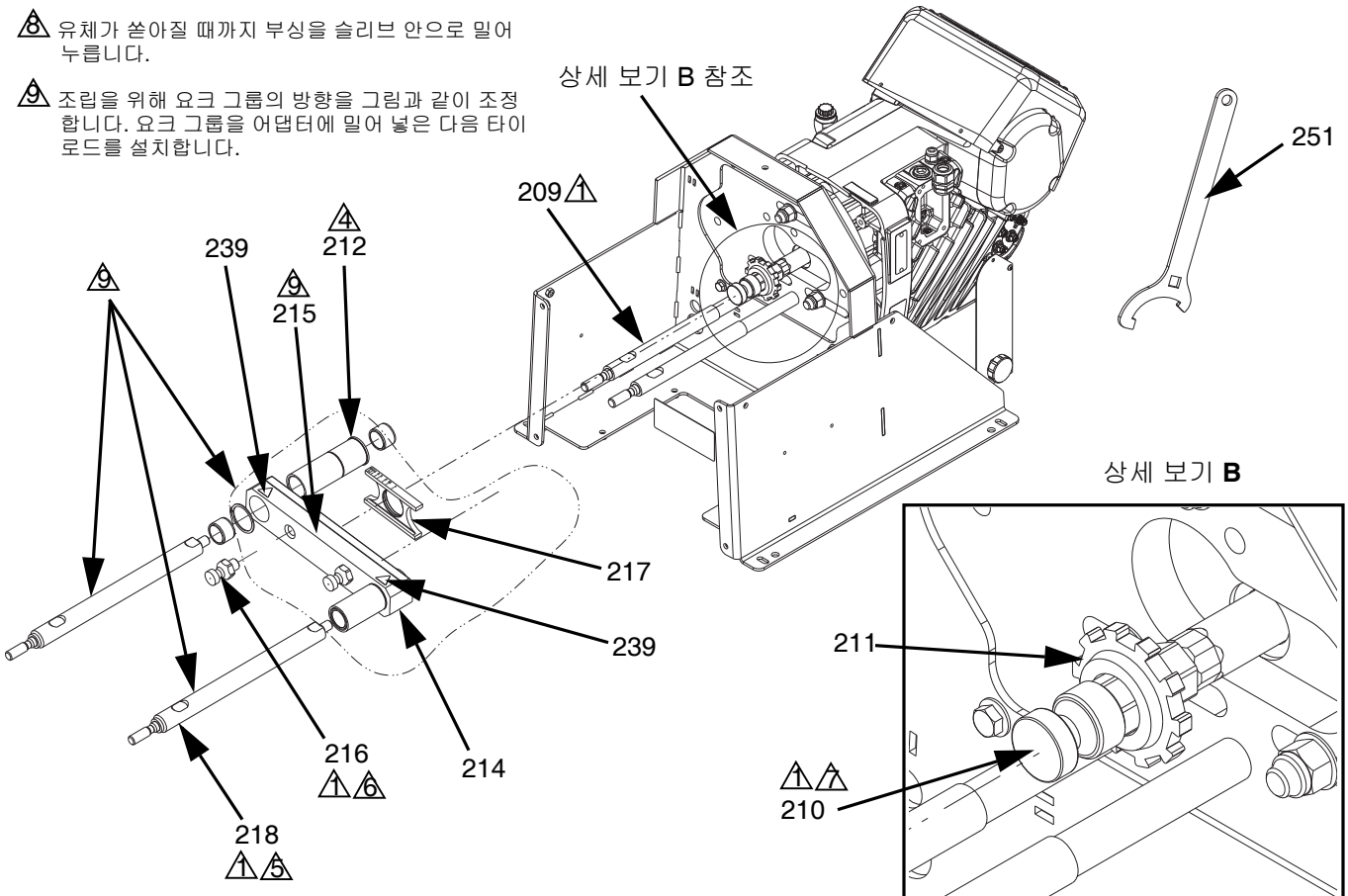
5 67~81N•m(50~60ft-lbs) 토크로 조입니다.

6 어댑터를 122~135N•m(90~100ft-lbs) 토크로 조입니다.

7 196~210N•m(145~155ft-lbs) 토크로 조입니다.

8 유체가 쏟아질 때까지 부싱을 슬리브 안으로 밀어 누릅니다.

9 조립을 위해 요크 그룹의 방향을 그림과 같이 조정합니다. 요크 그룹을 어댑터에 밀어 넣은 다음 타이로드를 설치합니다.



모든 시스템에 공통 부품

참조	부품	설명	수량
103	표 참조	하부, 화학물질, SST(B면)	1
104	표 참조	하부, 화학물질, SST(A면)	1
105	15M669	센서, 압력, 유체 배출구	2
106	124078	클램프, 스프링, 일정한 장력	2
112†	16W043	튜브, 감압	2
119	25E100	슈라우드, 펌프 요크	1
121	114182	나사, 플랜지 헤드	4
122	16V153	와셔, 고정	4
123	26B019	키트, adm, efr	1
124*	---	케이블, can	1
125**	26B020	브래킷, adm(128, 131, 132 포함)	1
128**	---	스페이서, adm 브래킷	2
131**	---	나사	2
132**	---	와셔	2
138*	128441	케이블, gca, m12, 8핀	1
139*	120997	케이블, 싱글 엔드, m12, 5핀	1
140*	127068	케이블, can, 1M	1
201	25N520	드라이버	1
202	17E535	타이 로드	3
203	25E099	프레임	1
204	---	플레이트	1
205	112395	나사	4
206	---	비율 플레이트	1
207	154636	와셔	3
208	113980	너트	9
209	262468	로드, 타이, 길이 14.25	4
210	16D450	어댑터	1
211	16D451	너트, 요크	1
212	18B542	슬리브, 베어링	2
214	123976	링, 스냅, 외부	2
215	262471	요크	1
216	25H392	어댑터, 펌프	2
217	---	비율 표시기	1
218	262469	로드, 타이, 길이 14.25, 직경 1.25	2
219	16E882	스트랩, 하부펌프	2
234	108851	와셔, 플레인	1
235	---	볼트, 아이, 3/8-16, 1,300lb	1
236	---	와셔, 잠금, 3/8	1
237	U90126	너트, 육각, 3/8-16	1
238▲	17Y723	라벨, 안전, 경고, 수평	1
239▲	15H108	라벨, 안전, 경고, 핀치	2
241	16H888	그로밋, 밀어 넣음	1
251	15T258	도구, 스패너 렌치	1

재료 선택에 따라 달라지는 부품

참조	부품		설명	수량
	탄소강	스테인리스강		
107†	123719	131783	피팅, 어댑터, ORB x NPT	2
108†	26B018	26B429	매니폴드, 어셈블리, B면	1
109†	26B129	26B229	매니폴드, 어셈블리, A면	1
110†	191872	191929	피팅, 어댑터	2
113†	295847	121116	피팅, 엘보, 3/4 npt	2
114†	801787	113833	피팅, T자형	2
115†	100615	516308	부싱	2
116†	100840	166866	피팅, 엘보, 1/4 npt	2
117†	113641	113641	게이지	2

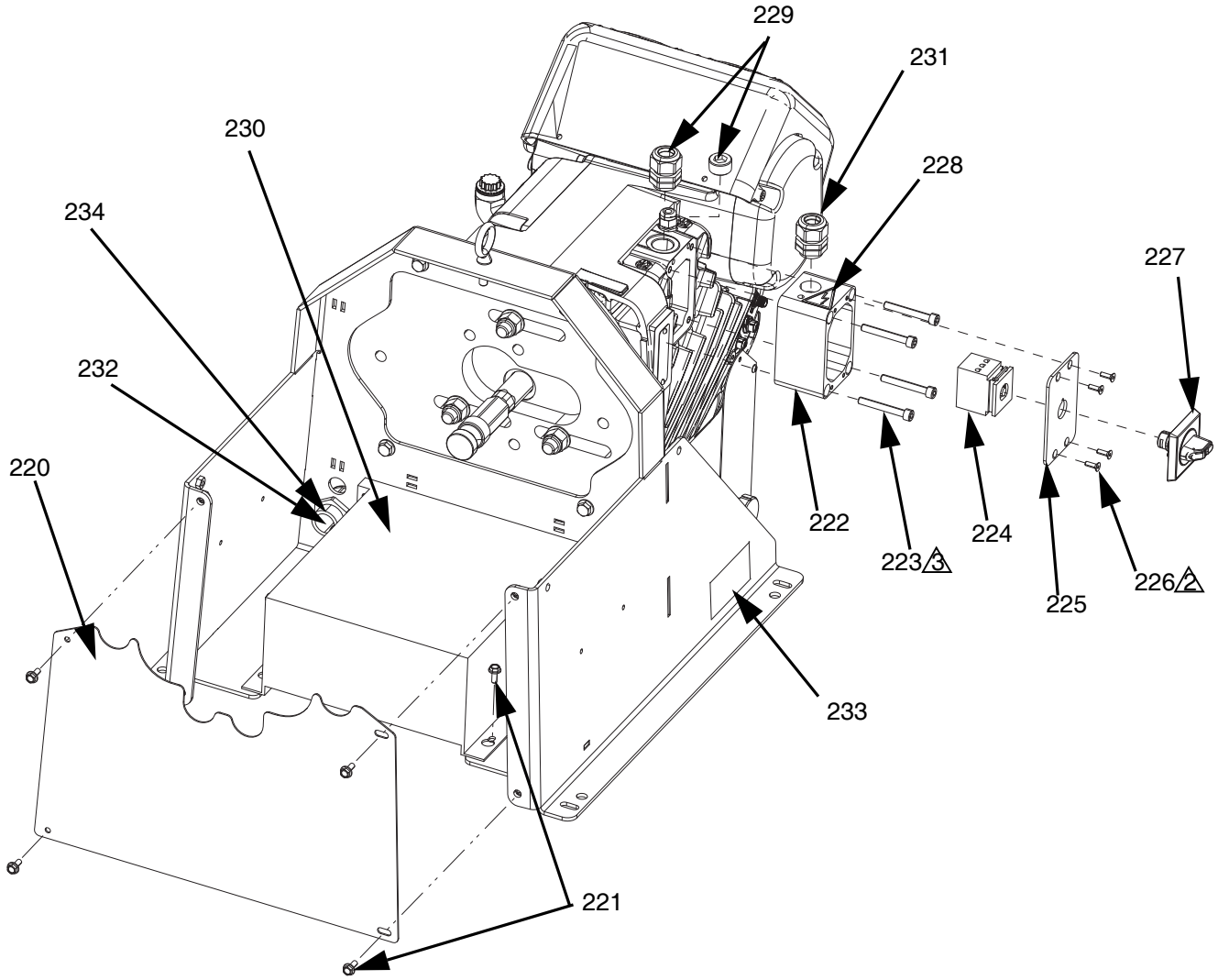
* 그림에는 없음

** ADM 브래킷 키트 26B020에 포함되어 있음

† 매니폴드 및 피팅 키트 26B021(탄소강용)과 26B022(스테인리스강용)에 포함되어 있음

▲ 교체 안전 라벨, 태그, 카드는 무료로 제공됩니다.

전기 어셈블리



참조	설명	**240V** 시스템		**480V** 시스템	
		부품	수량	부품	수량
220	커버, 펌프, 하부	25E103	1	25E103	1
221†	나사	114182	4	114182	8
222	정션 박스	---	1	---	1
223	나사	117080	4	117080	4
224	스위치, 차단, 40A	123970	1	123970	1
225	커버, 정션 박스	---	1	---	1
226	나사	113768	4	113768	4
227	노브, 분리, 패널	---	1	---	1
228▲	LABEL, 주의	189930	1	189930	1
229†	플러그, 헤드리스 3/4 npt	102726	1	---	-
	피팅, 도관, 3/4 npt	---	-	---	1
230†	변압기, 480V	---	-	---	1

참조	설명	**240V** 시스템		**480V** 시스템	
		부품	수량	부품	수량
231	부싱, 변형 방지기, PG29	121171	1	121171	1
232†	부싱, 변형 방지기, 1”	---	-	126881	1
233▲†	라벨, 안전, 위험	---	-	25E178	1
234†	너트, 변형 방지기, 1”	---	-	126891	1
*240†	하니스, 변압기, efr	---	-	---	1

* 그림에는 없음

† 변압기 키트 26A703에 포함되어 있음

▲ 교체 안전 라벨, 태그, 카드는 무료로 제공됩니다.

액세서리

참고**:** 믹서와 액세서리에 대한 자세한 내용은 MD2 밸브 지침-부품 설명서를 참조하십시오.

어플리케이터

부품	설명
255179	밸브, 분배, 1:1, 소프트 시트
255180	밸브, 분배, 1:1, 하드 시트
255181	밸브, 분배, 10:1, 소프트 시트
255182	밸브, 분배, 10:1, 하드 시트

분배 밸브 인터페이스 키트

부품	설명
26C485	MD2 밸브 솔레노이드(케이블 포함)

흡입구 레귤레이터 키트

부품	설명
26A704	SS 매스틱 레귤레이터 키트(피팅 포함)
26A705	CS 매스틱 레귤레이터 키트(피팅 포함)

흡입구 피팅

부품	설명
157785	3/4-NPT(m) x 3/4-NPS(F) 스위블, 강철
C20487	3/4-NPT(m) x 3/4-NPT(m), 강철
124286	3/4-NPT(m) x JIC-08(m), 강철
15Y934	3/4-NPT(m) x JIC-10(m), 강철
125661	3/4-NPT(m) x JIC-12(m), 강철
190724	3/4-NPT(m) x 3/4-NPT(m), 스테인리스강
125296	3/4-NPT(m) x JIC-08(m), 스테인리스강
15M863	3/4-NPT(m) x JIC-12(m), 스테인리스강
124315	3/4-NPT(m) x JIC-16(m), 스테인리스강

배출구 피팅

부품	설명
158683	90°, 1/2-NPT(m) x 1/2-NPT(f), 강철
100206	1/2-NPT(m) x 1/4-NPT(f), 강철
123094	90°, 1/2-NPT(m) x JIC-08(m), 강철
127324	1/4-NPT(m) x JIC-04(m), 강철
125572	1/4-NPT(m) x JIC-05(m), 강철
16V432	1/2-NPT(m) x JIC-06(m), 강철
121319	1/2-NPT(m) x JIC-08(m), 강철
15Y925	1/2-NPT(m) x JIC-10(m), 강철
166242	90°, 1/2-NPT(m) x 1/2-NPT(f), 스테인리스강
122767	1/2-NPT(m) x 1/4-NPT(f), 스테인리스강
124885	90°, 1/2-NPT(m) x JIC-08(m), 스테인리스강
124961	1/4-NPT(m) x JIC-04(m), 스테인리스강
122727	1/4-NPT(m) x JIC-05(m), 스테인리스강
123597	1/4-NPT(m) x JIC-06(m), 스테인리스강
16G398	1/2-NPT(m) x JIC-08(m), 스테인리스강

추가 액세서리

기타

부품	설명
121728	ADM용 확장 케이블, 4m
255244	가드 및 4m 케이블이 있는 풋스위치
17Z431	풋스위치용 4m 어댑터 케이블, 8핀~4핀
120997	4m M12 피그테일 케이블(밸브 제어 또는 시퀀스 선택용)
128441	4m 8핀 M12 피그테일 통합/트리거 케이블
127948	스플리터 케이블, 3x 8핀 M12

통신 게이트웨이 모듈**(CGM)**

EFR 통신 게이트웨이 모듈을 이용하면 PLC와 같은 외부 제어장치를 통해 EFR을 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 EFR 통신 게이트웨이 모듈 설명서를 참조하십시오.

부품	설명
25B127	DeviceNet CGM 키트
26A700	EtherNet/IP CGM 키트
26A701	PROFIBUS CGM 키트
26A702	PROFINET CGM 키트

고급 디스플레이 모듈(ADM) 작동

전원 차단 스위치(C)를 ON 위치로 돌려 주 전원을 켜면 통신 및 초기화가 완료될 때까지 스플래시 화면이 표시됩니다.

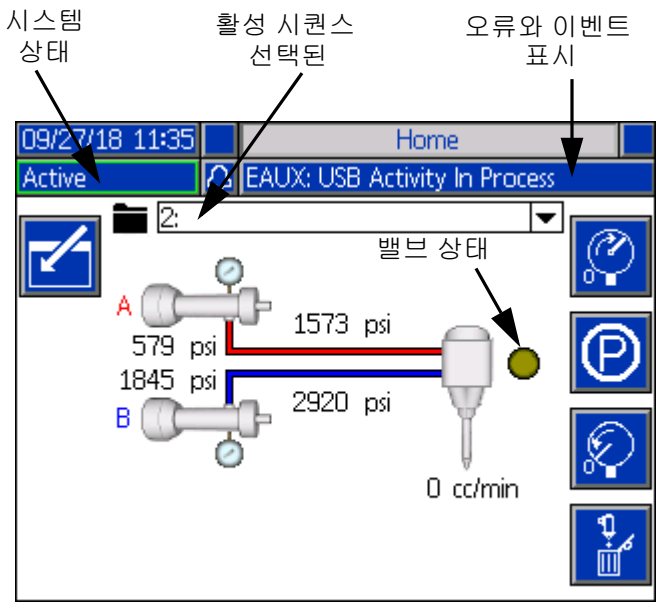
ADM 사용을 시작하려면 반드시 기계가 켜져 있고 활성화 상태여야 합니다. 기계가 활성화되었는지 확인하려면 시스템 상태 표시등(AB)이 녹색으로 켜졌는지 확인하십시오(그림 3, 10페이지 참조). 시스템 상태 표시등이 녹색이 아니면 ADM 전원 켜기/끄기(AA) 버튼 을 누르십시오. 기계가 비활성화된 경우 시스템 상태 표시등은 노란색으로 켜집니다.

다음 작업을 수행하여 시스템을 완전히 설정합니다.

1. 일반 시스템 설정을 설정합니다. 고급 화면 **1**(47페이지)을 참조하십시오.
2. 측정 단위를 설정합니다. 설정 화면 **1**(45페이지)를 참조하십시오.
3. 시스템 기능을 활성화/비활성화합니다. 설정 화면 **2**(46페이지)를 참조하십시오.
4. 펌프 정보를 정의합니다. 설정 화면 **1**(45페이지)를 참조하십시오.
5. 샷을 정의합니다. 시퀀스 정의 화면 **1**(43페이지)을 참조하십시오.
6. 시퀀스를 정의합니다. 시퀀스 정의 화면 **2**(45페이지)를 참조하십시오.
7. 필요한 경우 카운터를 보거나 초기화합니다. 유지보수 화면 **1**(48페이지)을 참조하십시오.
8. 통합 기능을 활성화/비활성화합니다. 통합 화면 **1**(49페이지)을 참조하십시오.

ADM 화면 개요

홈 화면

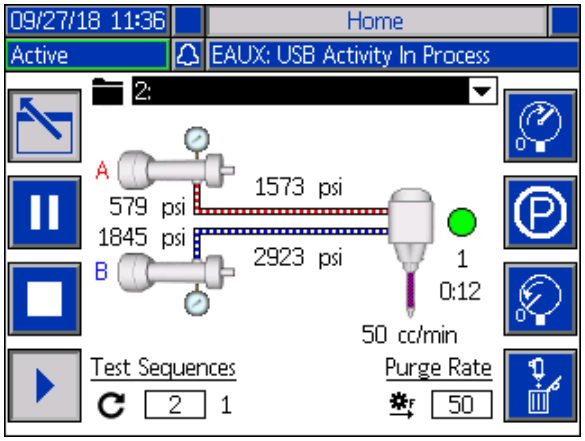


홈 화면은 ADM을 켰을 때 처음 표시되는 화면입니다. 여기에서 펌프의 A 및 B 유체 배출구의 실제 유량과 현재 유체 압력을 모니터링할 수 있습니다.

이 화면은 또한 활성 오류 또는 이벤트뿐만 아니라 선택된 활성 시퀀스도 표시합니다.

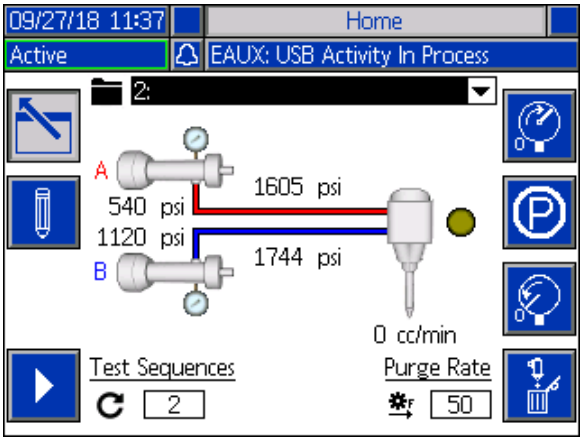
아이콘을 누르면 홈 화면으로 전환되며 활성 시퀀스, 시퀀스가 반복된 횟수 및 퍼지 흐름을 선택할 수 있게 됩니다.

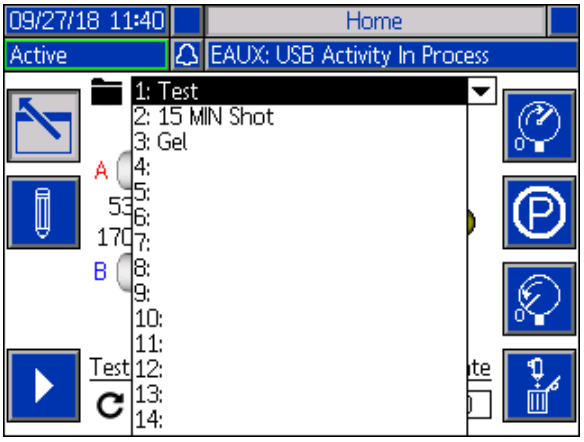
또한 일단 홈 화면으로 전환되면 활성 시퀀스를 일시 정지, 정지 또는 시작할 수도 있습니다.



시퀀스를 선택하려면 탐색 키를 사용해서 활성 시퀀스 바를 강조 표시합니다. 그런 다음 입력 버튼 을 눌러 드롭다운 메뉴를 열면 원하는 시퀀스를 선택할 수 있습니다.

또한 원격으로 시퀀스를 선택할 수도 있습니다. **I/O** 통합 (52페이지)를 참조하십시오.

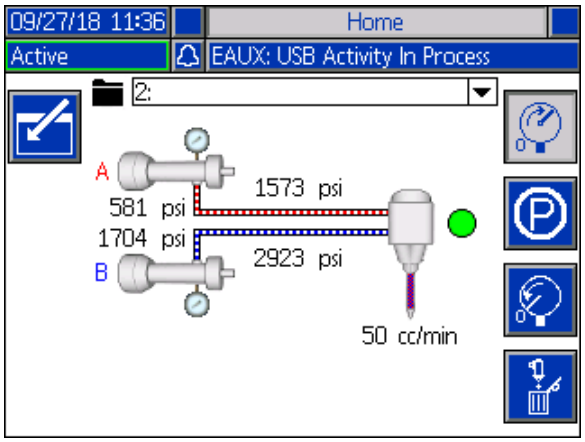




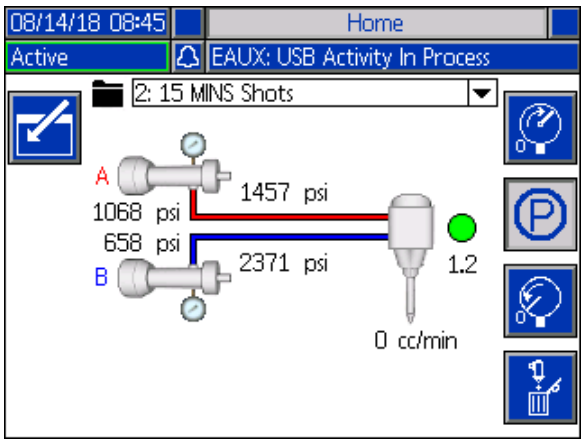
홈 화면의 오른쪽을 따라 장치를 프라이밍, 정지, 감압 및 퍼지할 수 있는 아이콘이 있습니다.

참고**:** 이러한 아이콘에 액세스하려면 시스템이 활성 상태여야 합니다. 시스템이 비활성 상태일 때 선택할 수 있는 유일한 아이콘은 감압 아이콘입니다.

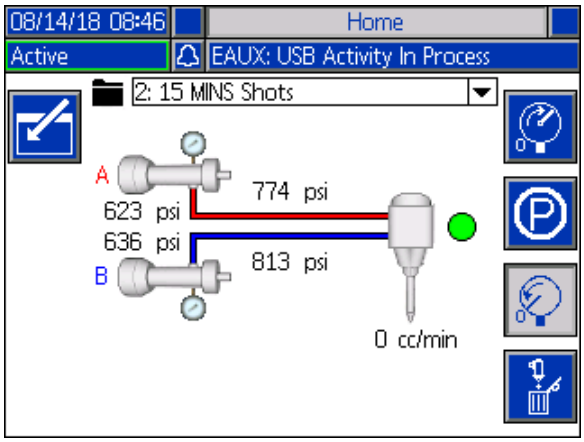
프라이밍: 프라임 아이콘 을 누르면 장치가 프라이밍됩니다. 프라임 아이콘을 누를 때 실행되는 시퀀스는 사용자가 설정한 압력 사전 설정에 따라 다릅니다. 압력 사전 설정의 설정에 대한 자세한 정보는 설정 화면 **2** (46페이지)를 참조하십시오.



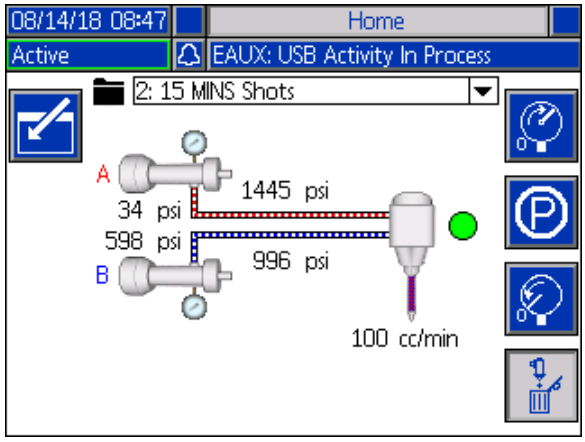
중지: 중지 아이콘 을 누르면 펌프가 중지됩니다.



감압: 감압 아이콘 을 누르면 분배 밸브가 개방되고 펌프 라인의 압력이 완화됩니다.

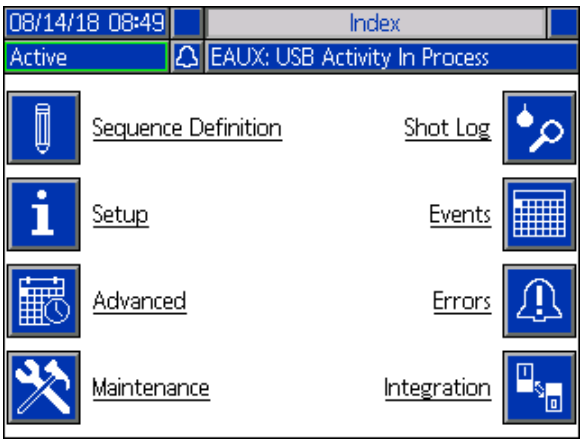


퍼지: 퍼지 아이콘 을 누르면 펌프에서 재료가 퍼지됩니다. 펌프에서 재료를 퍼지하는 것을 정지하려면 퍼지 아이콘 을 다시 누릅니다.



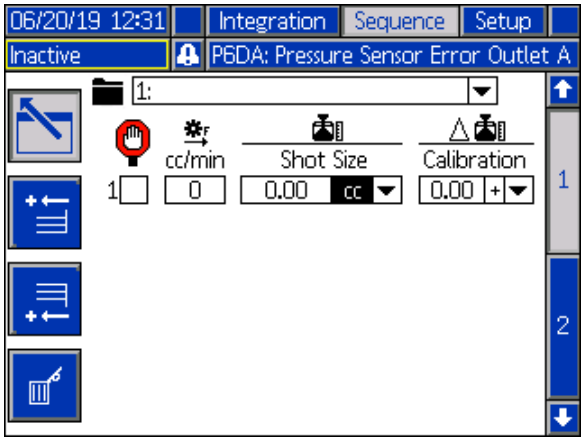
색인 메뉴

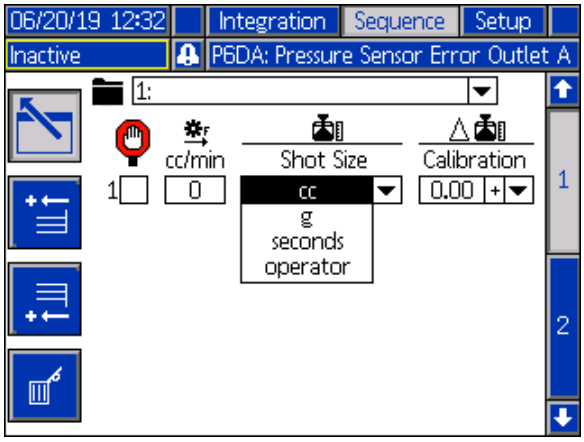
색인에 액세스하려면 홈 화면에서 버튼을 누릅니다. 이 화면에서는 시퀀스 정의, 설정, 고급, 유지보수, 샷 로그, 이벤트, 오류 및 통합 화면에 액세스할 수 있습니다.



시퀀스 정의 화면 **1**

이 화면을 통해 사용자는 시퀀스를 생성하고 편집할 수 있습니다. 여기에서 사용자는 유량, 샷 크기, 그리고 선택된 시퀀스의 개별 샷 크기의 보정을 편집할 수 있습니다. 샷 크기에 사용할 수 있는 옵션은 작업자 모드, 부피, 질량/무게, 초 등의 네 가지가 있습니다.



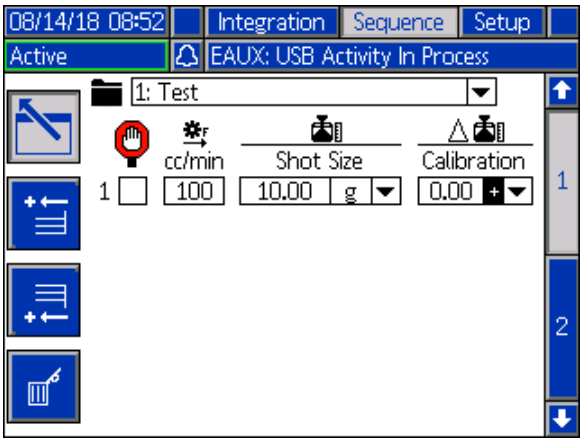


참고**:** 사용자가 샷 크기에 대해 초를 선택한 경우 선택한 샷에 대해 보정을 선택할 수 없습니다.

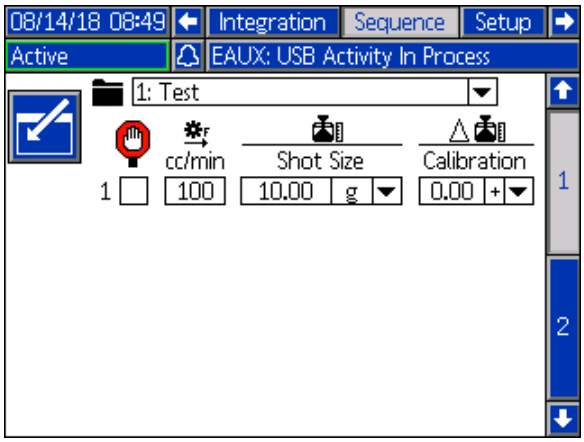
참고**:** 사용자가 샷 크기에 대해 작업자 모드를 선택한 경우 **EPR**은 외부 트리거 소스 또는 풋스위치가 해당 특정 시퀀스 샷에 대해 활성 상태인 동안 원하는 유량으로만 분배합니다.

참고**:** 유량이 **0**으로 설정된 경우 **EFR**은 다음 샷 사이즈를 수행하기 전에 지정된 시간 동안 기다립니다.

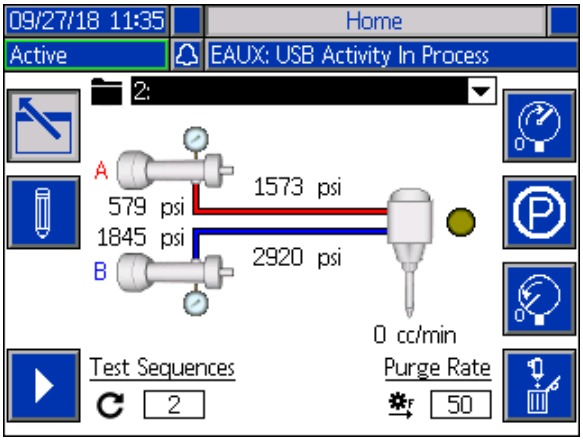
를 눌러 현재 강조 표시되는 샷 크기 앞에 새로운 샷 크기를 추가하거나 를 눌러 현재 강조 표시되는 샷 크기 뒤에 새로운 샷 크기를 추가하여 시퀀스에 새로운 샷 크기를 추가할 수 있습니다. 선택된 샷 사이즈를 삭제하려면 아이콘을 누르십시오.

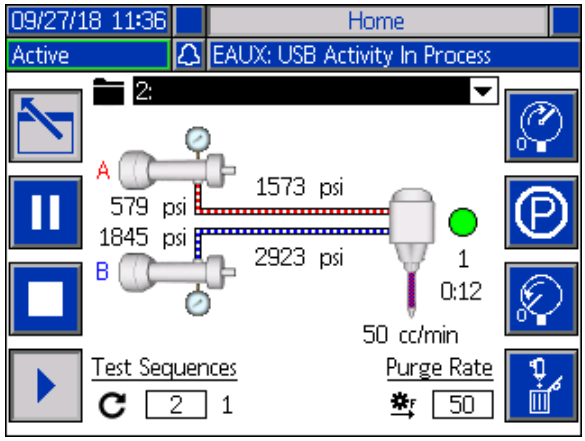


샷 사이즈 옆에 있는 확인란을 선택하면 사용자는 풋스위치 같은 외부 방아쇠 소스에서 샷 크기를 활성화시켜야 합니다. EFR은 선택된 확인란 옆에 표시된 샷 크기를 실행하기 전에 트리거 신호를 수신할 때까지 기다립니다. 외부 방아쇠를 수신하면 EFR은 시퀀스를 진행할 것입니다.



체크 표시한 샷 사이즈가 활성 시퀀스로 선택된 상태에서 사용자가 홈 화면으로 전환하는 경우, 사용자는 시퀀스 분배를 시작하기 위해 화면 하단의 아이콘을 누르거나 외부 방아쇠 신호(예: 풋스위치 또는 다른 수동 스위치)를 공급해야 합니다. 시퀀스가 시작된 후에는 중지 및 일시 정지 아이콘이 나타납니다.



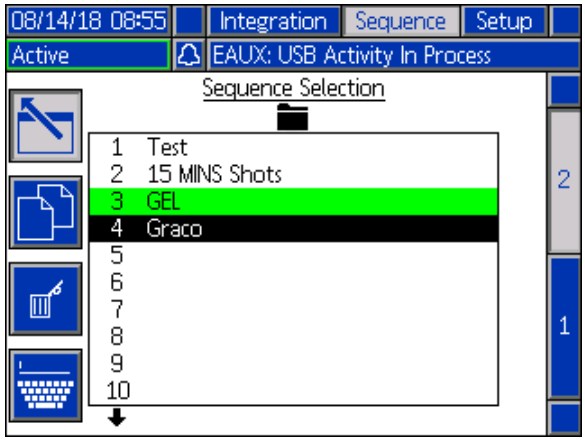


참고: 활성 시퀀스가 체크표시한 샷 크기를 포함하고 있지 않은 경우, 장치는 아이콘을 누르거나 외부 트리거 신호가 공급될 때 분배를 시작합니다. 시퀀스는 완료될 때까지 계속 분배할 것입니다.

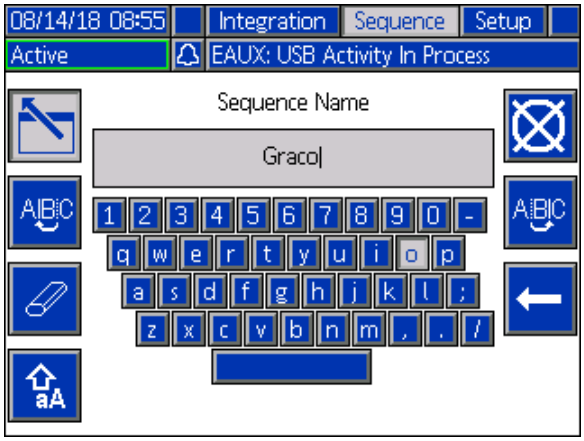
시퀀스 정의 화면 **2**

이 화면을 통해 사용자는 선택된 시퀀스를 복사, 삭제하고 이름을 지을 수 있습니다. 화살표 키를 사용해서 목록에서 시퀀스를 선택하십시오. 아래 그림과 같이 선택된 시퀀스는 녹색으로 강조 표시됩니다.

참고**:** 이 화면에서 선택된 시퀀스는 시퀀스 정의 화면 **1**에도 표시되며 거기에서 편집할 수 있습니다. 시퀀스 정의 화면 **1**(43페이지)을 참조하십시오.



시퀀스의 이름을 지으려면 원하는 시퀀스가 선택되었을 때 아이콘을 누르십시오. 아래 그림과 같이 새로운 화면이 나타나고 사용자는 선택된 시퀀스의 이름을 편집할 수 있습니다. 화살표 키를 사용하여 원하는 글자를 선택하고 을 눌러 글자를 수락합니다.



설정 화면 **1**

이 화면을 통해 사용자는 분배 모드, 유량 단위, 압력 단위, 압력 불균형 알람, 그리고 A 및 B 펌프의 펌프 라인, 크기 및 비중을 변경할 수 있습니다.

분배 모드: 분배 모드는 부피 또는 중량으로 설정할 수 있습니다. 분배 모드가 중량으로 설정된 경우 유량은 g/min으로 표시되고, 부피로 설정된 경우 유량은 cc/min으로 표시됩니다.

유량 단위: 유량 단위는 분, 초 또는 시간으로 설정할 수 있습니다.

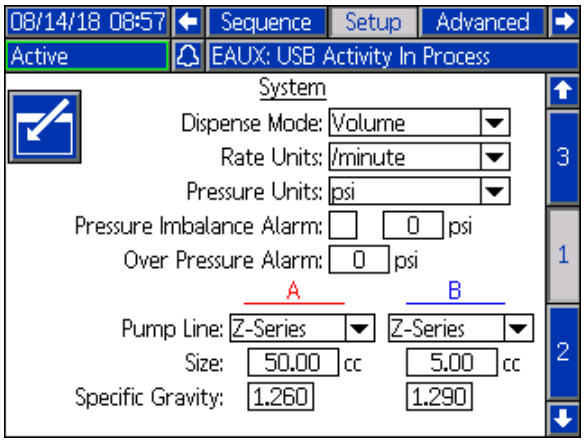
압력 단위: 압력 단위는 psi 또는 bar로 설정할 수 있습니다.

압력 불균형 알람: 체크표시한 경우 압력 불균형 알람은 A 펌프와 B 펌프 둘 다 압력을 확인합니다. 펌프 간 압력 차이가 알람 상자에 정의된 압력보다 큰 경우 알람이 트리거됩니다.

펌프 라인: 펌프 라인은 현재 오직 Z-시리즈에만 설정됩니다.

크기: 사용자는 여기 있는 장치에 A 및 B 펌프의 크기만 입력할 수 있습니다.

비중: 사용자는 여기에서 사용되고 있는 재료의 비중을 입력할 수 있습니다.



설정 화면 **2**

이 화면을 통해 사용자는 겔타이머와 압력 사전 설정을 설정할 수 있습니다.

젤 타이머: 젤 타이머를 활성화하면 재료가 믹서에서 경화되는 것을 예방할 수 있습니다. 사용자는 작동할 시퀀스뿐만 아니라 분배 사이에 기계가 기다릴 수 있는 유휴 기간도 선택할 수 있습니다. 설정 시간이 다 지나가기 전에 시스템이 다시 분배를 하지 않는 경우 젤 타이머가 사전 설정 시퀀스를 분배합니다.

활성화: 젤 타이머를 활성화하기 위해 이 확인란에 체크 표시를 합니다.

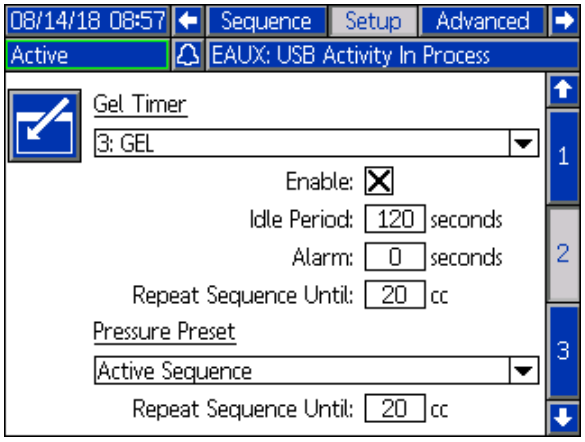
유휴 기간: 분배를 시작하기 전에 장치가 유휴 상태로 남아있게 되는 기간입니다.

알람: 유휴 기간에 도달한 후 **EFR**이 기다리는 기간입니다. 로봇이 퍼지 위치로 이동하기 위한 시간을 줍니다.

반복 기간: 선택된 시퀀스는 지정된 양의 재료가 퍼지될 때까지 반복될 것입니다.

압력 사전 설정: 압력 사전 설정을 통해 사용자는 홈 화면에서 프라임 아이콘 을 눌렀을 때 작동하게 될 시퀀스를 선택할 수 있습니다. 사용자는 홈 화면에 표시되는 활성 시퀀스를 선택하거나, 압력 사전 설정에 대한 드롭다운 메뉴에 있는 다른 시퀀스 중 하나를 선택할 수 있습니다. 압력 사전 설정을 작동시키면 **EFR**이 작동 압력을 학습하고 시스템을 프라이밍할 수 있습니다.

반복 기간: 프라이밍을 하는 동안 지정된 양의 재료에 도달할 때까지 선택된 시퀀스가 반복됩니다.



설정 화면 **3**

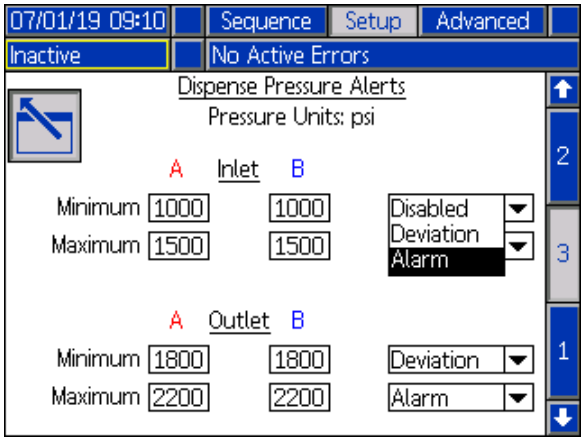
이 화면을 통해 사용자는 분배 중에 **EFR**의 흡입구 및 배출구 압력을 모니터링할 수 있습니다. 사용자는 흡입구 및 배출구 압력에 대해 **A**와 **B**에 대한 최소 및 최대 허용값을 지정할 수 있습니다. 사용자는 또한 각각의 개별 압력 제한에 대한 경고 수준을 지정할 수 있습니다. 경고 옵션은 비활성화, 편차 및 알람을 포함합니다.

비활성화: 압력 모니터링이 일어나지 않습니다.

편차: 압력이 최소값 아래로 내려가거나 최대값 위로 올라가면 사용자에게 알리지만 추가 분배는 발생이 허용됩니다.

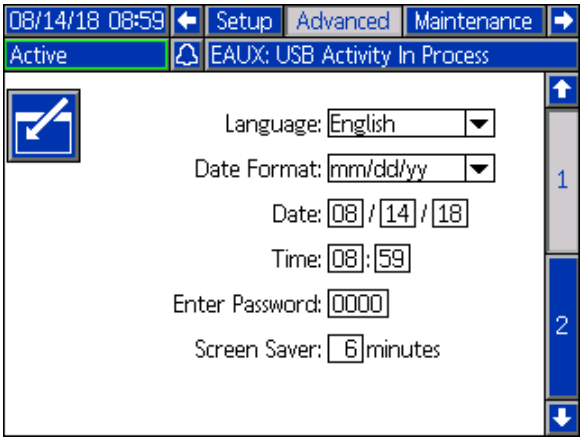
알람: 압력이 최소값 아래로 내려가거나 최대값 위로 올라가면 현재의 분배가 멈추고 알람이 확인될 때까지 추가 분배는 허용되지 않습니다.

참고**:** 흡입구 압력 모니터링은 압력 변환기 키트 (25B128)가 설치된 시스템에서만 사용할 수 있습니다. 설정 화면 3은 키트가 설치되지 않은 경우에만 배출구 모니터링을 표시합니다.



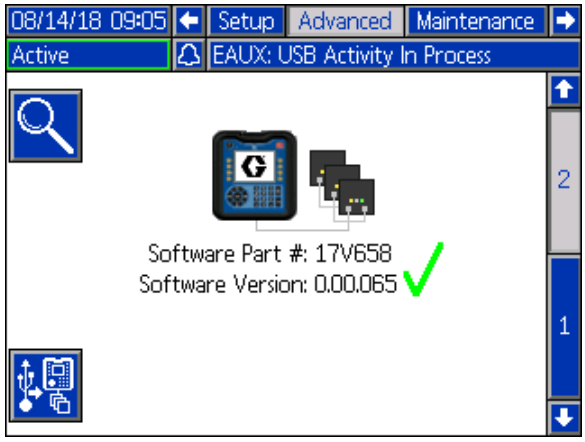
고급 화면 **1**

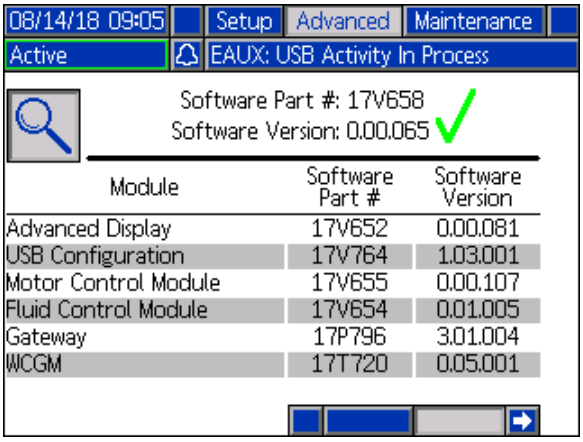
이 화면을 통해 사용자는 ADM에 표시된 언어, 날짜 및 시간을 변경할 수 있습니다. 또한 사용자는 여기에서 암호를 설정하고 화면 보호기를 변경할 수 있습니다.



고급 화면 **2**

이 화면을 통해 사용자는 시스템에 설치된 소프트웨어를 보고 업그레이드할 수 있습니다. 아이콘을 클릭하면 어떤 소프트웨어가 현재 설치되어 있는지 보여주는 새로운 화면이 열립니다.





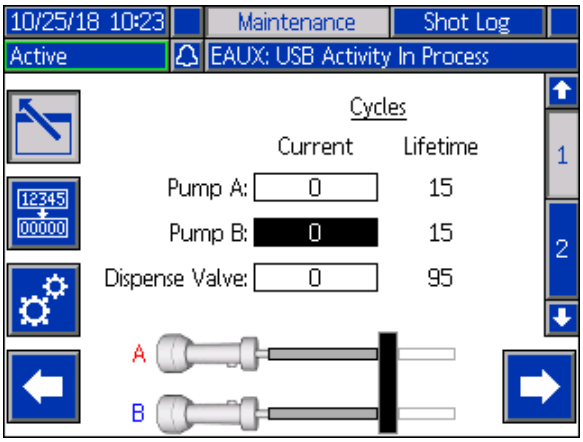
유지보수 화면 **1**

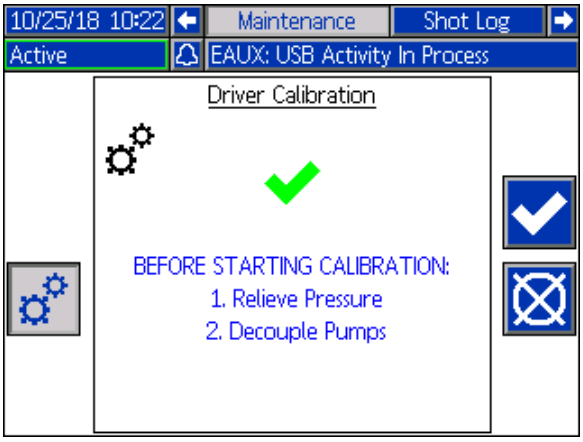
이 화면은 현재 그리고 수명 기간 동안 A 및 B 펌프의 주기뿐만 아니라 분배 밸브가 열리고 닫힌 횟수도 추적합니다. 또한 사용자는 유지보수 화면에서 펌프를 조그할 수 있습니다.

사용자는 원하는 펌프(A 또는 B) 또는 분배 밸브를 강조 표시하고 아이콘을 눌러 펌프 또는 분배 밸브에 대한 현재 주기를 지울 수 있습니다.

사용자는 화면 하단의 화살표를 눌러 펌프를 정방향 또는 역방향 으로 조그할 수 있습니다.

아이콘은 전기 드라이버의 새로운 모터 제어 보드 보정에 사용되며, 모터 보드가 교체될 때 또는 오류 W5NX가 활성일 때에만 눌러야 합니다.





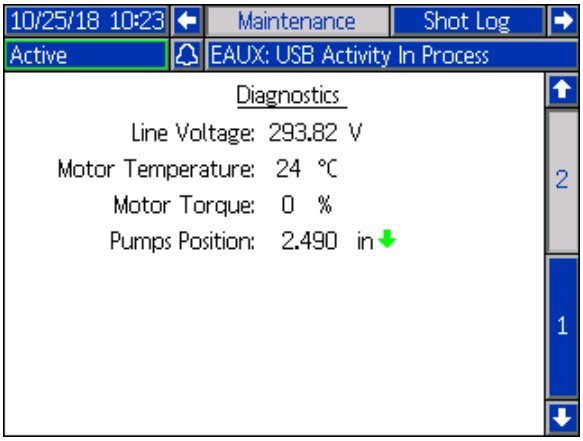
유지보수 화면 **2**

이 화면을 통해 사용자는 인입 AC 전력의 라인 전압, 모터 온도, 모터 토크의 비율, 펌프의 위치를 확인할 수 있습니다.

펌프 위치의 오른쪽에 있는 화살표는 펌프가 움직이는 방향을 나타냅니다. 화살표가 녹색이면 펌프가 움직이고 있으며, 화살표가 적색이면 시스템이 전환을 거치고 있습니다.

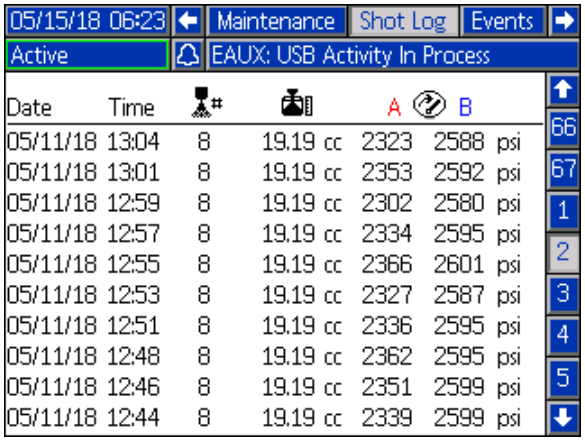
위를 향하는 녹색 화살표는 펌프가 드라이버 하우징을 향해 움직이고 있다는 뜻이며, 아래를 향하는 녹색 화살표는 펌프가 펌프를 향해 움직이고 있다는 뜻입니다.

위를 향하는 적색 화살표는 상부 전환을 의미하며, 아래를 향하는 적색 화살표는 하부 전환을 의미합니다.



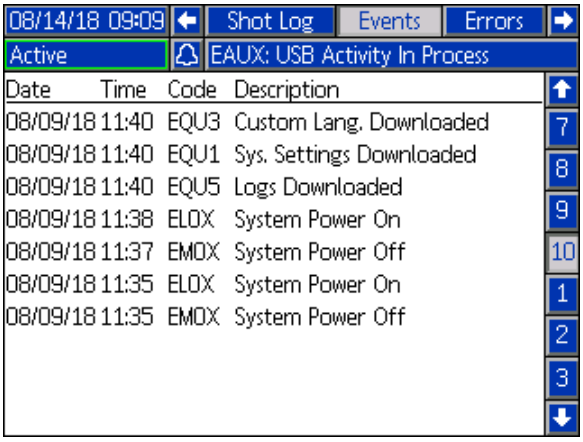
샷 로그

이 화면은 사용자에게 완료된 모든 샷의 목록을 보여줍니다. 각각의 샷 입력은 날짜 및 시간 스탬프, 선택된 시퀀스, 분배된 양, 그리고 A 및 B 펌프의 시작 압력을 포함합니다.



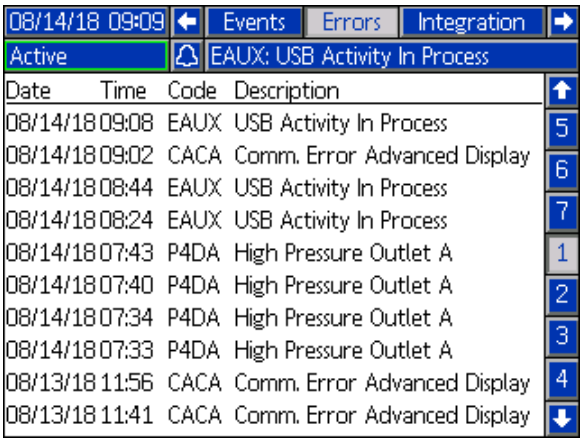
이벤트 화면

이 화면은 시스템 발생 이벤트 목록을 표시합니다. 각 이벤트는 날짜, 시간 스탬프, 설명, 이벤트 코드를 포함합니다. 총 20페이지에 걸쳐 페이지당 10건의 이벤트가 나와있습니다. 최근 이벤트 200건이 표시됩니다.



오류 화면

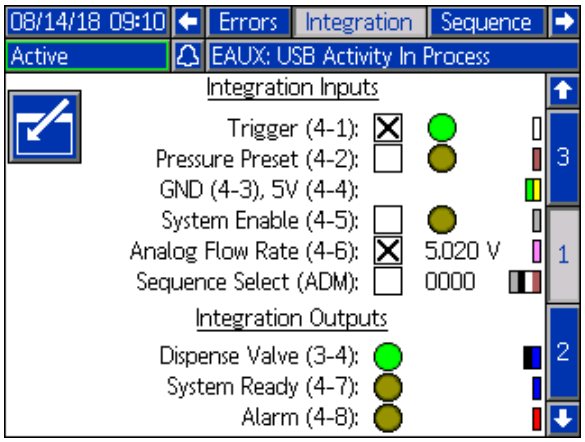
이 화면은 시스템 발생 오류 목록을 표시합니다. 각 오류는 날짜, 시간 스탬프, 설명, 오류 코드를 포함합니다. 총 5페이지에 걸쳐 페이지당 10건의 오류가 나와있습니다. 최근 오류 50개가 표시됩니다.



통합 화면 **1**

이 화면을 통해 사용자는 장치가 PLC로부터 입력을 수신하는 때와 장치가 PLC로 출력을 전송하는 때를 확인할 수 있습니다. 신호를 사용하기 위해서는 EFR에 대한 확인란에 체크 표시를 해서 통합 입력을 활성화시켜야 합니다. 확인란에 체크 표시를 하지 않은 경우 EFR은 신호를 무시합니다.

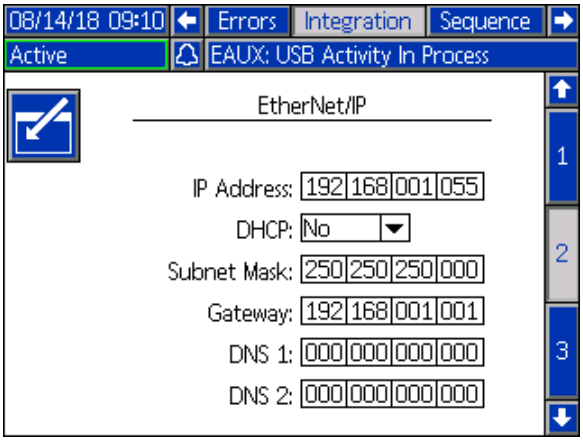
각각의 통합 핀에 대한 설명은 **I/O** 통합(52페이지)을 참조하십시오.

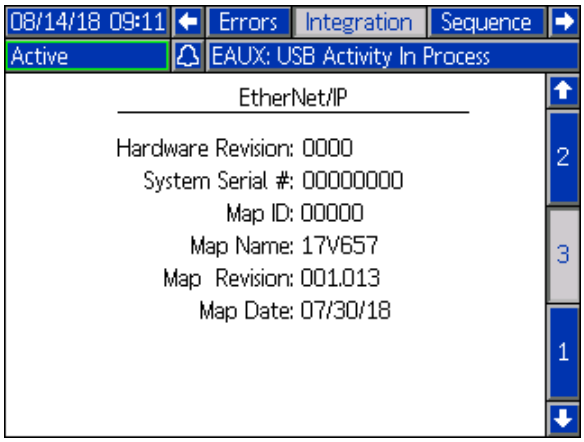


통합 화면 **2**와 **3**

이 화면은 CGM이 연결될 때 표시됩니다.

이 화면은 연결된 CGM에 대한 설정 화면을 표시합니다. 자세한 내용은 통신 게이트웨이 모듈 설치 키트 지침-부품 설명서를 참조하십시오.



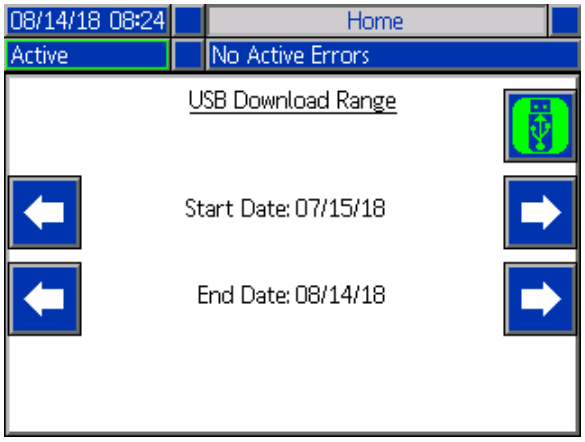


USB 플러그인 화면

이 화면은 USB 장치가 ADM에 연결될 때 표시됩니다.

여기에서 사용자는 화면 양쪽에 있는 왼쪽 및 오른쪽 화살표 아이콘 을 눌러 ADM에서 USB 장치로 데이터를 다운로드할 날짜를 선택할 수 있습니다. 날짜를 선택했으면 아이콘을 누릅니다. 다운로드가 시작됩니다. USB 장치에 다운로드할 수 있는 정보는 샷 로그 데이터, 오류 및 이벤트 등입니다.

취소 아이콘 을 누르면 USB 다운로드가 중단됩니다.



소프트웨어 업데이트

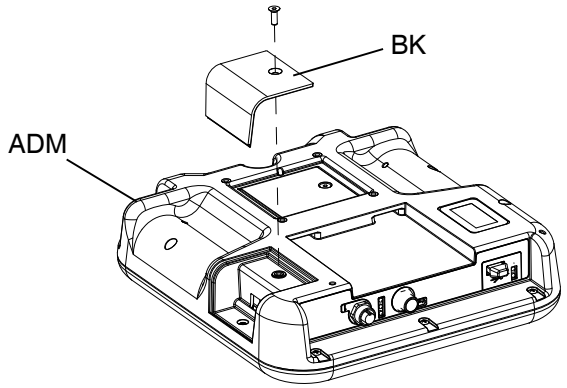
참고: 자체 소프트웨어 토큰을 굽는 경우 ADM 토큰 프로그래밍 설명서를 참조하십시오. 관련 설명서(2페이지)를 참조하십시오. 그렇지 않으면 **17Y711** 소프트웨어 업데이트 절차를 계속 진행하십시오.

17Y711 소프트웨어 업데이트 절차

참고:토큰은 ADM 토큰 칸에서 찾을 수 있습니다.

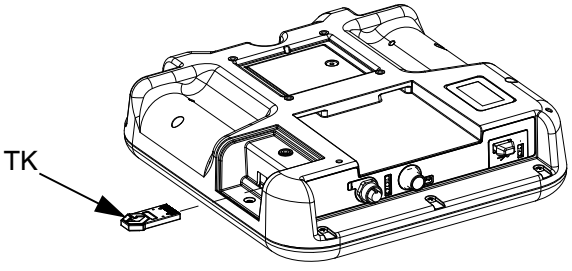
ADM에서 소프트웨어를 업데이트하면 연결된 모든 모듈에서 소프트웨어가 자동으로 업데이트됩니다. 소프트웨어가 업데이트되는 동안 상태 화면이 표시되며 진행률을 나타냅니다.

1. 전원 차단 스위치(C)를 OFF 위치로 돌립니다.
2. 브래킷에서 ADM를 제거합니다.
3. 토큰 액세스 패널(BK)을 제거합니다.



4. 슬롯에 EFR 소프트웨어 업그레이드 토큰(TK, 부품 번호 17Y711)을 삽입한 후 단단히 누릅니다.

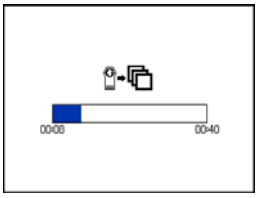
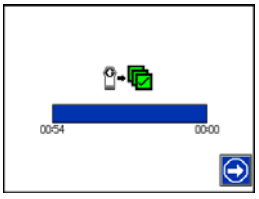
참고:선호되는 토큰 방향은 없습니다.



5. 전원 차단 스위치(C)를 ON 위치로 돌립니다.

주의
소프트웨어가 업데이트되는 동안 상태가 표시되며 진행률을 나타냅니다. 로드된 소프트웨어의 손상을 방지하기 위해, 상태 화면이 사라질 때까지 토큰을 제거하지 마십시오.

참고: ADM 디스플레이가 켜지면 다음과 같은 화면이 나타납니다.

첫 번째: 소프트웨어가 어떤 모듈을 업데이트할 수 있는지 확인합니다.	
두 번째: 완료될 때까지의 대략적인 시간을 포함한 업데이트 상태.	
세 번째: 업데이트가 완료되었습니다. 아이콘이 업데이트 성공/실패를 나타냅니다. 다음 아이콘 표를 참조하십시오.	

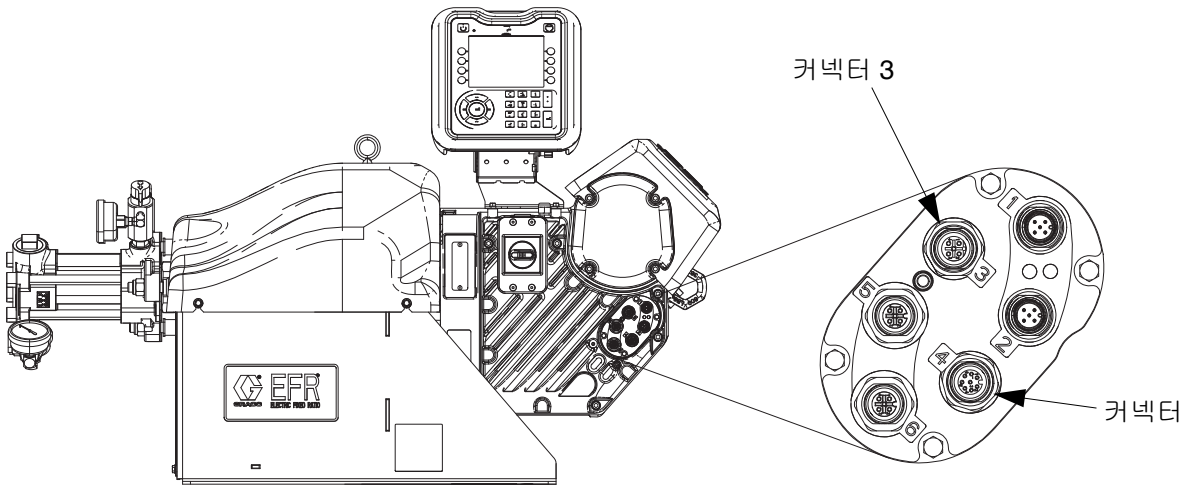
아이콘	설명
	업데이트 성공.
	업데이트 실패.
	업데이트가 완료되었으며, 필요한 변경 사항이 없습니다.
	모듈은 업데이트되었거나 업데이트할 필요가 없습니다. 그러나 하나 이상의 모듈을 토큰을 사용해서 수동으로 업데이트해야 합니다.

6. 토큰(TK)을 제거하십시오.
7. 토큰 액세스 패널(BK)을 교체하십시오.
8. ADM을 브래킷에 설치합니다.
9. 을 눌러 EFR 작업 화면으로 이동합니다.

I/O 통합

커넥터	핀	입력/출력	설명
3	1	해당 없음	사용되지 않음
3	2	해당 없음	사용되지 않음
3	3	해당 없음	접지
3	4	디지털 출력: • 24V는 ON • 0V는 OFF	밸브 신호: 이 디지털 출력 핀이 ON일 때 밸브가 열리고, 이 디지털 출력 핀이 OFF일 때 밸브가 닫힙니다.
3	5	해당 없음	사용되지 않음
4	1	디지털 입력: • 5~24V는 ON • 0V는 OFF	트리거 신호: 이 디지털 입력 핀은 외부 소스 또는 풋스위치에 의한 펄스형 ON이며, EFR 시스템이 활성 시퀀스를 작동시킵니다.
4	2	디지털 입력: • 5~24V는 ON • 0V는 OFF	압력 사전 설정(프라이밍): 이 디지털 입력 핀이 ON일 때 EFR 시스템이 압력 사전 설정 절차를 실행하고, 이 디지털 입력 핀이 OFF일 때 압력 사전 설정 절차가 멈춥니다.
4	3	해당 없음	접지
4	4	해당 없음	+5V 공급
4	5	디지털 입력: • 5~24V는 ON • 0V는 OFF	시스템 활성화: 이 디지털 입력이 ON이면 EFR 시스템이 활성 상태가 되고, 이 디지털 입력이 OFF이면 EFR 시스템이 비활성 상태가 됩니다.
4	6	아날로그 입력: • 0-10V 아날로그 범위	아날로그 유량: 이 아날로그 유량은 시퀀스가 작업자 모드일 때만 사용됩니다. 유량을 작업자 모드로 전환하면 10V 신호와 부합합니다. 이때 아날로그 범위 전체에 걸쳐 크기를 조정하기 위해 선형 눈금이 사용됩니다(0V가 흐름 0이 됨) . 예: 시퀀스 단계의 작업자 모드가 100cc/min의 유량이 있고 5V의 아날로그 유량 신호가 전송되면 EFR은 50cc/min에서 작동합니다. 10V는 100cc/min, 7.5V는 75cc/min, 0V는 0cc/min입니다.
4	7	디지털 출력: • 5~24V는 ON • 0V는 OFF	시스템 사용 가능: EFR 시스템이 다음 명령을 수신할 준비가 되면 이 디지털 출력 핀은 ON이 됩니다. EFR 시스템이 분배를 하고 시퀀스를 로드하거나 밸브가 열리면 시스템 사용 가능 신호는 OFF가 됩니다.
4	8	디지털 출력: • 5~24V는 ON • 0V는 OFF	알람 활성: EFR 시스템에 활성 알람, 편차 또는 주의가 있는 경우 이 디지털 출력 핀은 ON이 됩니다. 활성 알람, 편차 또는 주의가 없으면 디지털 출력 핀은 OFF가 됩니다.

참고: EFR 소프트웨어는 +5V를 ON으로 간주하는데, 이는 커넥터 4의 핀 3에서의 +5V 공급이 디지털 입력 핀 ON을 트리거하기 위한 외부 소스로 사용될 수도 있다는 뜻입니다.



I/O 통합 케이블 색상

다음 표는 EFR 커넥터 4에서의 I/O 통합을 위해 EFR에 공급되는 M12, 8핀 피그테일 케이블(128441)에 대한 와이어 색상 코드입니다.

핀	색상
1	흰색
2	갈색
3	녹색
4	노란색
5	회색
6	분홍색
7	파란색
8	빨간색

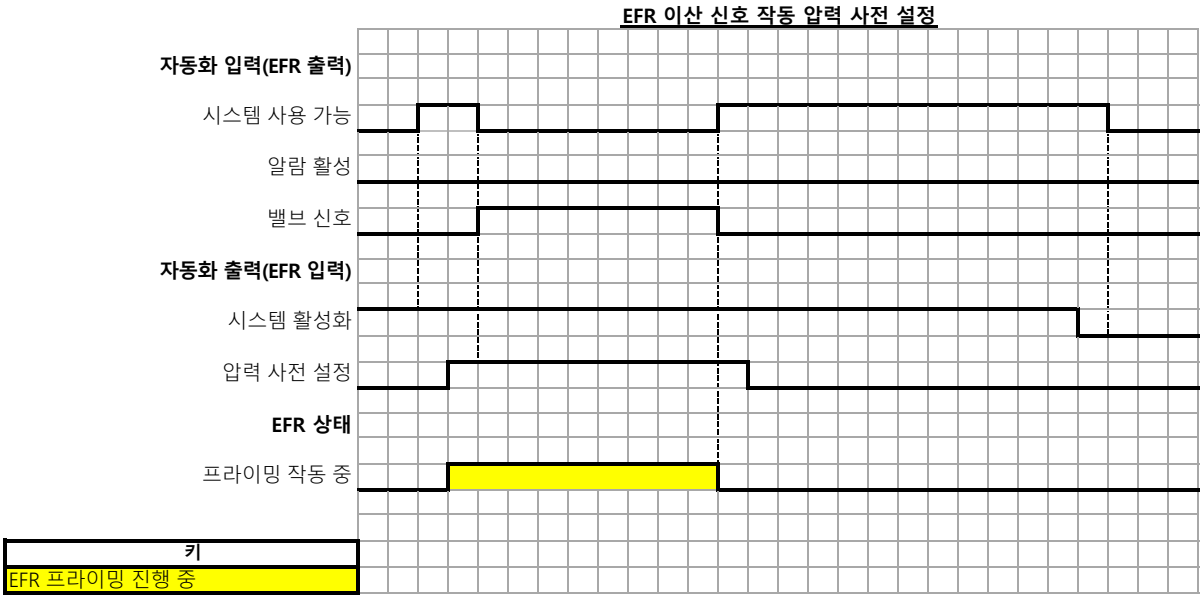
I/O 통합도

I/O 연결을 통해 통합 신호를 전송할 수 있으려면 먼저 통합 화면 1에서 EFR에 대한 통합 입력이 활성화되고 시스템이 활성 상태가 되어야 합니다. 시스템 사용 가능 핀이 ON이 되면 EFR은 PLC에서 오는 명령을 수신할 준비가 됩니다.

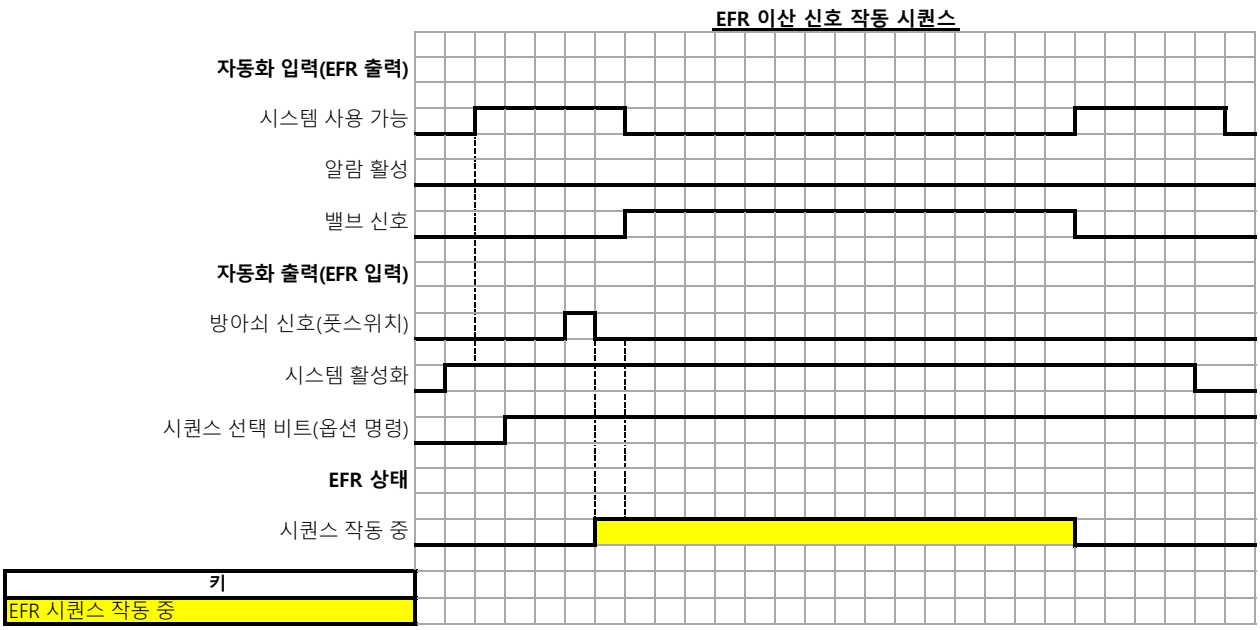
시스템을 활성 상태로 전환하려면 ADM LED 상태가 녹색으로 바뀌고 디스플레이의 상단 왼쪽 구석에 “활성(Active)” 이 표시될 때까지 ADM의 버튼을 누릅니다. 시스템은 또한 시스템 활성화 I/O 핀을 ON으로 돌려서 활성 상태로 전환할 수도 있습니다.

시스템이 활성 상태가 되면 I/O 핀을 통해 분배 명령을 전송할 수 있습니다. 이것은 아래 도해에서 확인할 수 있습니다.

참고: 각 신호 사이에 100ms 지연이 제안됩니다.

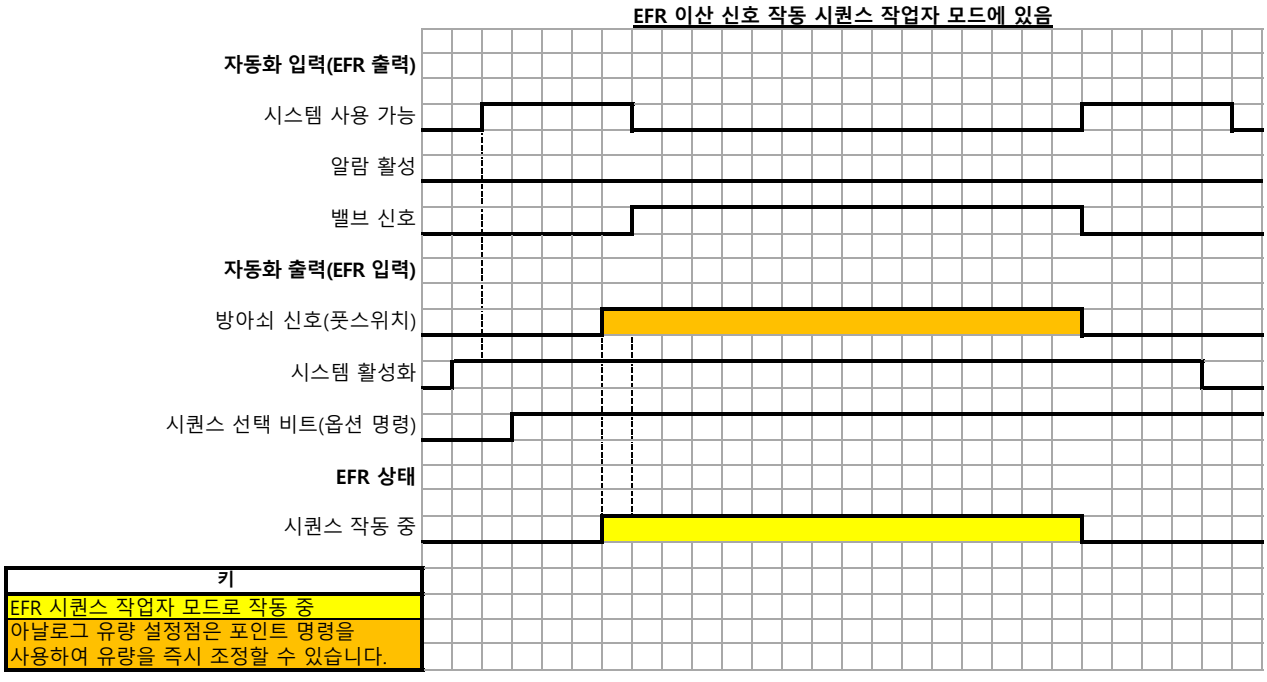


압력 사전 설정 핀이 ON이고 시스템이 활성 상태에 있으면 시스템이 프라이밍 기능을 시작합니다. 시스템 또는 압력 사전 설정 핀이 OFF가 되면 시스템이 프라이밍 기능을 멈춥니다.



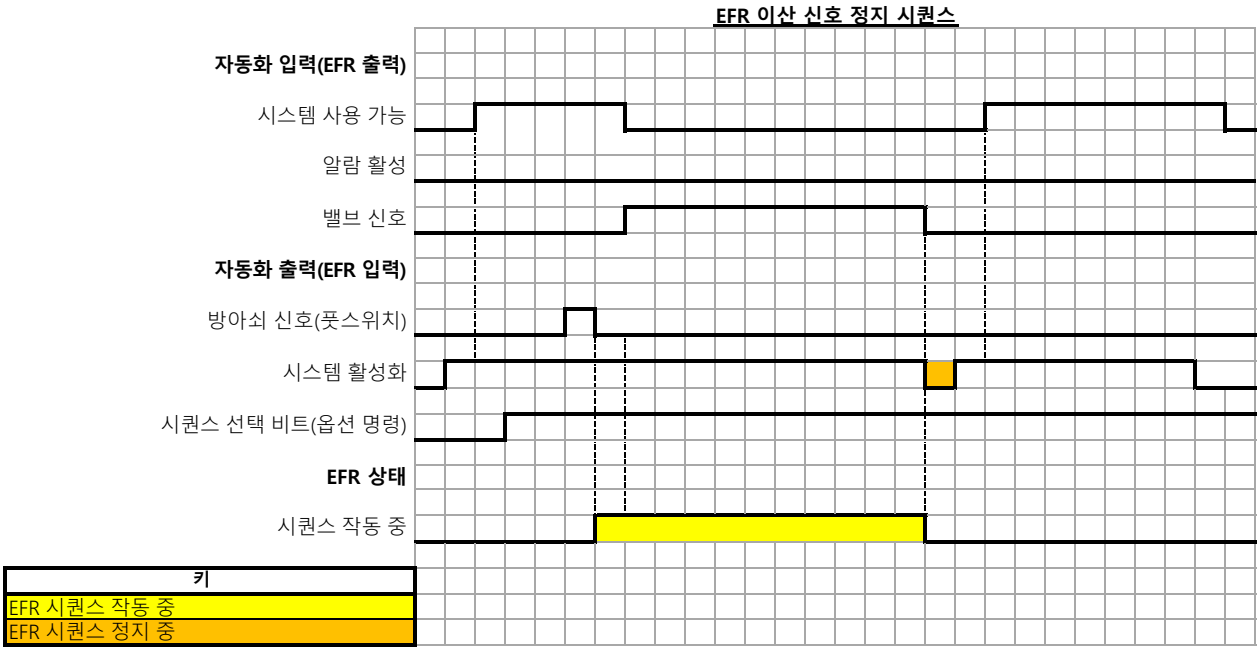
시퀀스가 작업자 모드가 아닌 경우, 트리거 핀의 펄스가 시퀀스를 재생시킵니다.

시퀀스 선택 비트를 전송하는 것은 옵션입니다. 시퀀스 선택 비트가 전송되지 않으면 EFR은 현재 선택된 시퀀스를 사용합니다.



샷이 시퀀스 내내 작업자 모드인 경우 EFR은 트리거 핀이 ON인 경우에만 샷을 분배합니다. 트리거 핀이 OFF가 되면 EFR은 시퀀스의 다음 샷으로 진행합니다.

시퀀스 선택 비트를 전송하는 것은 옵션입니다. 시퀀스 선택 비트가 전송되지 않으면 EFR은 현재 선택된 시퀀스를 사용합니다.



시스템 활성화 I/O의 OFF 펄스가 시퀀스를 멈춥니다.

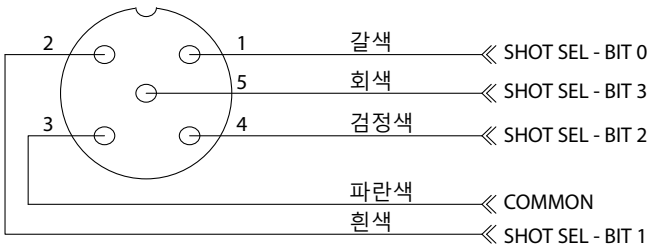
시퀀스 선택 비트를 전송하는 것은 옵션입니다. 시퀀스 선택 비트가 전송되지 않으면 EFR은 현재 선택된 시퀀스를 사용합니다.

원격 시퀀스 선택

활성 시퀀스는 ADM의 커넥터 #1(AP)을 사용해서 변경할 수 있습니다. 선택 비트는 기본적으로 높이 당겨지며 원하는 시퀀스를 선택하기 위해 낮게 떨어져야 합니다.

ADM 커넥터 **#1(AP)**

참고**:** 그림에는 케이블 끝에 있는 핀이 표시되어 있습니다.



선택된 시퀀스 번호	시퀀스 선택 **BIT0(**커넥터 **#1,** 핀 **#1)**	시퀀스 선택 **BIT1(**커넥터 **#1,** 핀 **#2)**	시퀀스 선택 **BIT2(**커넥터 **#1,** 핀 **#4)**	시퀀스 선택 **BIT3(**커넥터 **#1,** 핀 **#5)**
없음/디스플레이 모듈 선택	높음	높음	높음	높음
1	낮음	높음	높음	높음
2	높음	낮음	높음	높음
3	낮음	낮음	높음	높음
4	높음	높음	낮음	높음
5	낮음	높음	낮음	높음
6	높음	낮음	낮음	높음
7	낮음	낮음	낮음	높음
8	높음	높음	높음	낮음
9	낮음	높음	높음	낮음
10	높음	낮음	높음	낮음
11	낮음	낮음	높음	낮음
12	높음	높음	낮음	낮음
13	낮음	높음	낮음	낮음
14	높음	낮음	낮음	낮음
15	낮음	낮음	낮음	낮음

풋스위치 연결

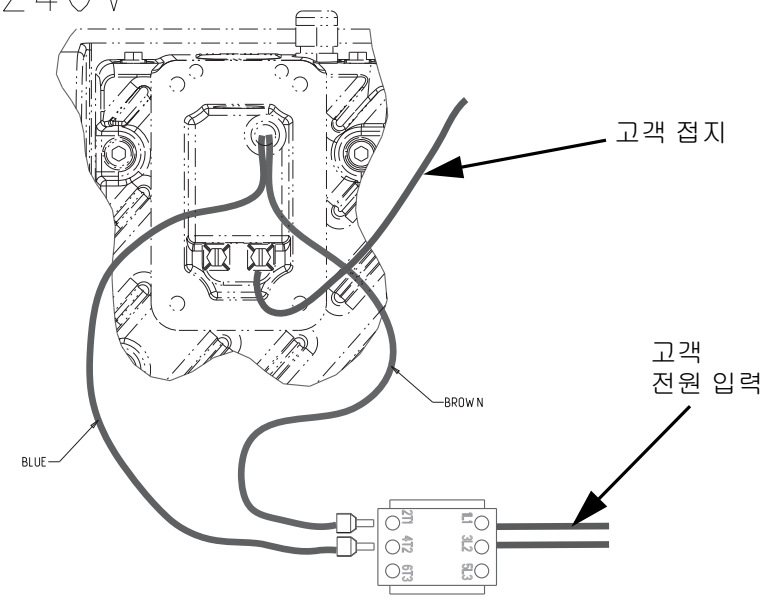
케이블 17Z431의 5핀 암 커넥터를 풋스위치 커넥터에 연결하여 풋스위치(255244)를 연결합니다. I/O 통합 케이블(128441)도 원하는 경우 스플리터(127948)를 EFR의 커넥터 4에 연결한 다음 통합 케이블(128441)과 케이블 17Z431을 스플리터에 연결하십시오. I/O 통합 케이블을 원하지 않을 경우 케이블 17Z431을 EFR의 커넥터 4에 연결하십시오.

배선도

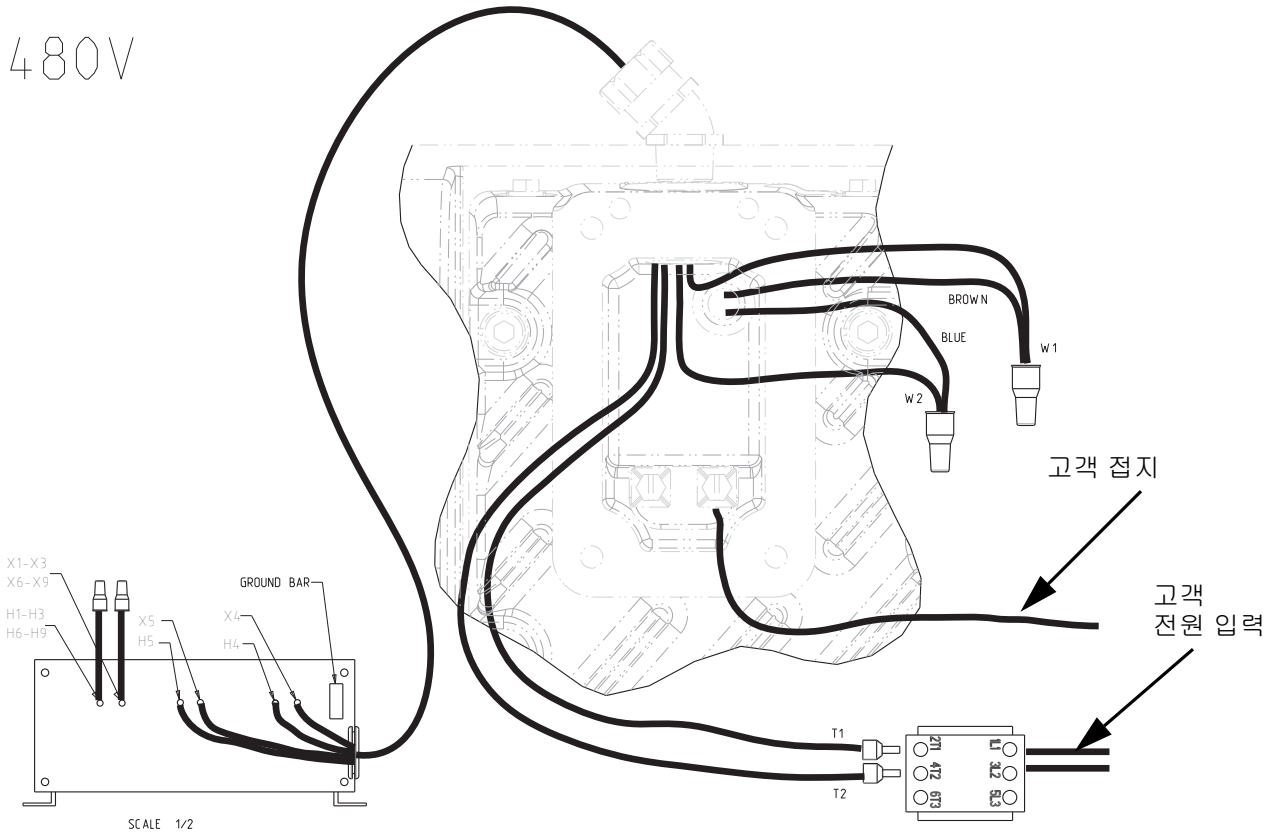
참고: 드라이버 내부 배선은 APD20 고급 정밀 드라이버 사용 설명서를 참조하십시오.

전력 배선

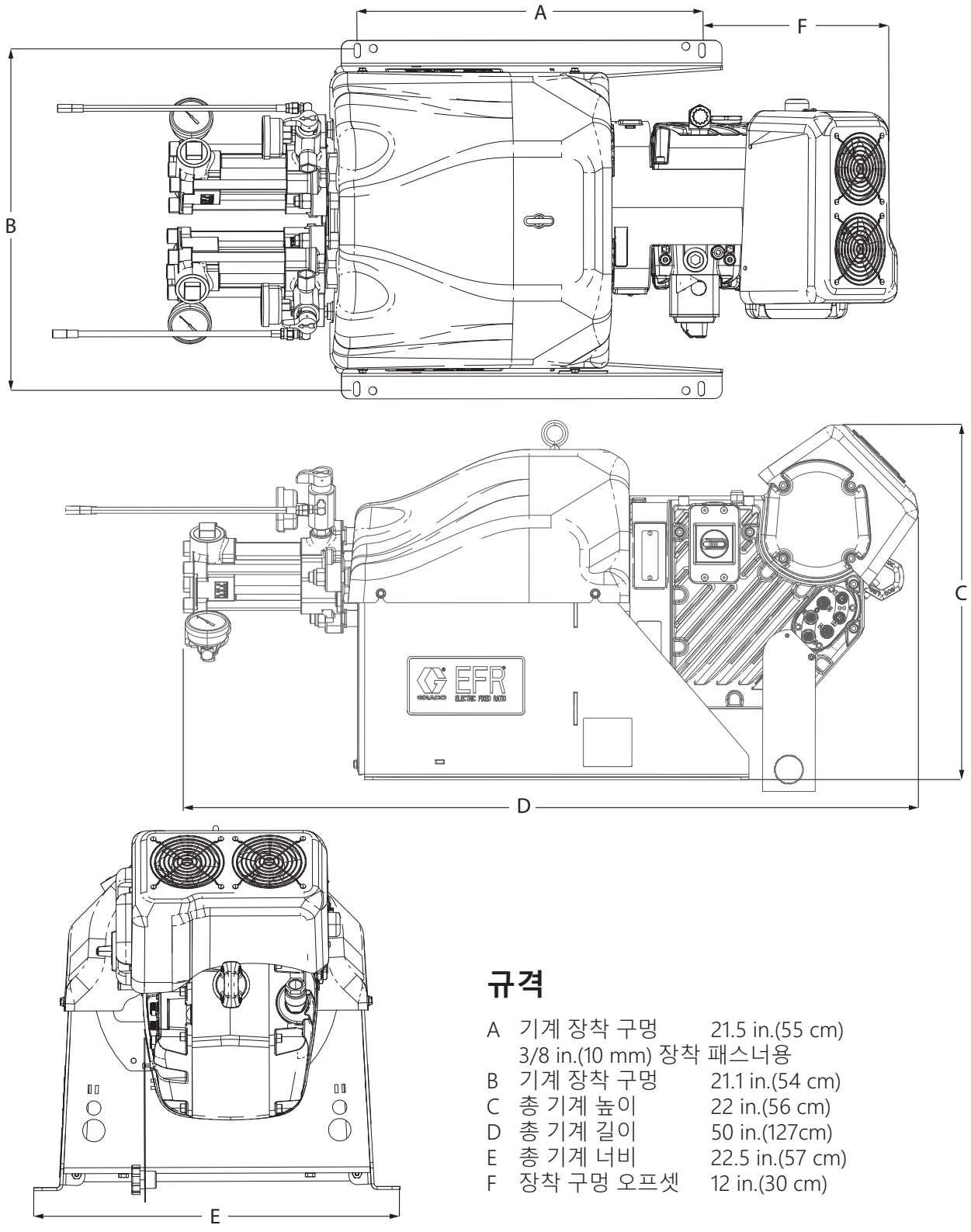
240V



480V



규격



규격

A	기계 장착 구멍 3/8 in.(10 mm) 장착 패스너용	21.5 in.(55 cm)
B	기계 장착 구멍	21.1 in.(54 cm)
C	총 기계 높이	22 in.(56 cm)
D	총 기계 길이	50 in.(127cm)
E	총 기계 너비	22.5 in.(57 cm)
F	장착 구멍 오프셋	12 in.(30 cm)

기술 사양

EFR		
	미국	미터식
최대 유체 작동 압력 ǂ	3500 psi	24 MPa, 241 bar
최대 유체 온도	120°F	50°C
유체 순환 포트	1/4NPS(m)	
라인 전압비	200~240V, 1ph, 50/60Hz	
	400~480V, 1ph, 50/60Hz	
습식 부품	스테인리스강, 아연도금, 탄소강, 황동, 텅스텐 카바이드, 크롬, 불소 고무, PTFE, 초강력 고분자량 폴리에틸렌, 질화규소	
중량**(**공급 펌프 포함하지 않음**)**		
240V 시스템	320 lbs	145 kg
480V 시스템	401 lbs	182 kg
최대 부하 암페어		
240V 시스템	20A	
480V 시스템	10A	
흡입구 피팅에서의 유체 흡입구 압력		
펌프 흡입구	70~2,000psi	0.48~13.8MPa, 4.8~138bar
유체 흡입구		
성분 A	3/4 npt(f)	
성분 B	3/4 npt(f)	
매니폴드의 유체 배출구		
성분 A	1/2 npt(f)	
성분 B	1/2 npt(f)	
참고		
ǂ 호스가 없는 베이스 기기의 최대 유체 작동 압력은 3,500psi(24.1MPa, 241bar)입니다. 장착된 호스, 밸브 또는 액세서리의 정격이 3,500psi 미만인 경우 시스템의 최대 유체 작동 압력이 호스의 정격이 됩니다. 호스의 최소 압력 정격은 2,000psi입니다. 호스의 정격이 2,000psi보다 낮을 경우 호스를 장착하지 마십시오.		
다른 모든 브랜드 이름 또는 마크는 해당 소유주의 상표로, 해당 제품/회사를 나타내기 위한 용도로 사용됩니다.		

성능				
결합된 변위 **(A** 펌프 **+ B** 펌프**)**	최소 샷 크기	최소 출력 흐름	최대 출력 흐름 **(20**주기**/**분 최대**)***	최대 평균 배출구 압력ǂ **
60 cc	0.3cc	20cc/분	1,200cc/분	3,500psi(241bar)
80cc	0.3cc	20cc/분	1,600cc/분	3,500psi(241bar)
100cc	0.3cc	20cc/분	2,000cc/분	3,500psi(241bar)
120cc	0.3cc	20cc/분	2,400cc/분	3,500psi(241bar)
140cc	0.3cc	20cc/분	2,800cc/분	3,400psi(235bar)
160cc	0.3cc	20cc/분	3,200cc/분	3,000psi(207bar)
* 흐름은 고점도 재료를 사용해서 생성된 압력의 양이나 높은 제한에 의해 제한될 수 있습니다.				
** 높은 흡입구 압력이 이 값을 감소시키며, 2x 흡입구 압력을 뺍니다.				

Graco 표준 보증

Graco는 본 설명서에 언급된 모든 Graco 제조 장비와 이 이름이 포함된 모든 장비에 대해 사용할 목적으로 구매한 원래 구매자에게 판매 날짜를 기준으로 재료 및 제조 기술상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 특수하거나 확장되거나 제한된 보증을 발표한 경우 외에는 Graco는 판매일로부터 열두(12) 달 동안 Graco가 결함으로 판단하는 모든 부품을 수리 또는 교체할 것을 보증합니다. 본 보증은 장비가 Graco에서 서면으로 제공하는 권장 사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지보수할 때에만 적용됩니다.

장비 사용에 따른 일반적인 마모나 잘못된 설치, 오용, 마모, 부식, 부적절한 유지보수, 부주의, 사고, 개조 또는 Graco 구성품이 아닌 부품을 교체해서 발생하는 고장이나 파손, 마모에는 본 보증이 적용되지 않으며 Graco는 이에 대한 책임을 지지 않습니다. 또한 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재의 사용에 따른 비호환성 문제나 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재 등의 부적절한 설계, 제조, 설치, 작동 또는 유지보수로 인해 야기되는 고장, 파손 또는 마모에 대해 책임지지 않습니다.

본 보증은 결함이 있다고 주장하는 장비를 공인 Graco 대리점으로 선납 반품하여 주장한 결함이 확인된 경우에만 적용됩니다. 장비의 결함이 입증되면 Graco가 결함이 있는 부품을 무상으로 수리 또는 교체한 후 원래 구매자에게 운송비를 지불한 상태로 반환됩니다. 해당 장비는 배송비를 선납한 원래 구매자에게 반송됩니다. 장비 검사에서 재료나 제조 기술상에 어떠한 결함도 발견되지 않으면 합리적인 비용으로 수리가 이루어지며, 그 비용에는 부품비, 인건비, 배송비가 포함될 수 있습니다.

본 보증은 유일하며, 상품성에 대한 보증 또는 특정 목적의 적합성에 대한 보증을 포함하여(여기에 제한되지 않음) 명시적이든 암시적이든 다른 모든 보증을 대신합니다.

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 위에 규정된 바를 따릅니다. 구매자는 다른 구제책(이윤 손실, 매출 손실, 인적 부상, 재산 피해에 따른 부수적 혹은 간접적 손해, 또는 기타 부수적 또는 간접적 손해를 포함하나 이에 국한되지 않음)이 제공되지 않음에 동의합니다. 보증 위반에 대한 조치는 판매 날짜로부터 2년 이내에 이루어져야 합니다.

Graco는 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 액세서리, 장비, 재료 또는 구성품과 관련하여 어떠한 보증도 하지 않으며 상품성 및 특정 목적의 적합성을 묵시적으로 보증하지 않습니다. 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 품목(예: 전기 모터, 스위치, 호스 등)에는 해당 제조업체의 보증이 적용됩니다. Graco는 구매자에게 본 보증 위반에 대한 청구 시 합리적인 지원을 제공합니다.

Graco의 계약 위반이나 보증 위반, 부주의 혹은 그 외의 이유에 의한 것인지 여부에 관계없이, Graco는 어떠한 경우에도 본 계약에 따라 Graco가 공급하는 장비 때문에 혹은 판매된 제품의 제공, 성능 또는 사용으로 인해 발생하는 간접적, 부수적, 파생적 또는 특별한 피해에 대하여 책임을 지지 않습니다.

Graco 정보

실란트 및 접착제 분배 장비

Graco 제품에 대한 최신 정보는 www.graco.com에서 확인하십시오.
특허 정보는 www.graco.com/patents에서 확인하십시오.
주문하려면 Graco 대리점에 연락하거나 전화하여 가장 가까운 대리점을 찾으십시오.

미국 연락처: 1-800-746-1334

미국 이외 지역 연락처: 0-1-330-966-3000

본 문서에 포함된 모든 문서상 도면상 내용은 이 문서 발행 당시의 가능한 가장 최근의 제품 정보를 반영하는 것입니다.
Graco는 언제든 예고 없이 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.

원본 설명서의 번역본. This manual contains Korean. MM 3A6165
Graco 본사: Minneapolis
전 세계 지사: 벨기에, 중국, 일본, 한국

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2018, Graco Inc. 모든 **Graco** 제조 사업장은 **ISO 9001**에 등록되었습니다.

www.graco.com
개정판 H, 2020년 10월