

QUANTM™ 전기 모터

3A7111F

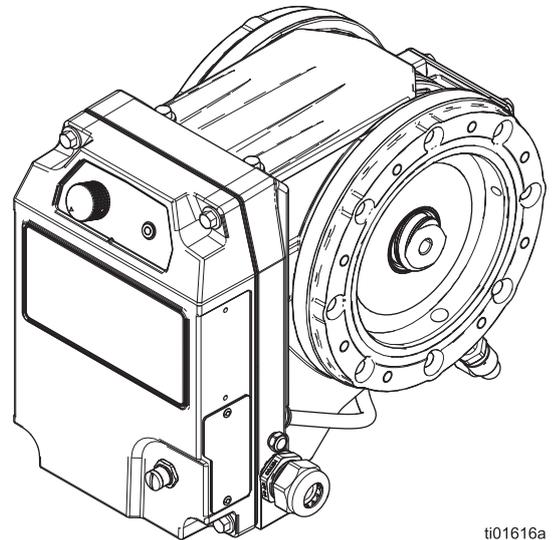
KO

통합 전기식 드라이브가 있는 전기 구동식 모터 QUANTM 전기 구동식 다이어프램(EODD) 펌프에서 사용합니다. 유체 전달 목적으로 사용합니다. 이 장비는 전문가만 사용할 수 있습니다.



중요 안전 지침

장비 사용 전 본 설명서 및 관련 설명서에 나오는 모든 경고 및 지침을 읽어 주십시오. 이 지침을 보관하십시오.



ti01616a

목차

- 관련 설명서 2
- 안전 기호 3
- 경고 4
- 구성 매트릭스 8
- 모델 및 인증 12
- 수리 14
 - 수리 시 장비 준비 14
 - 토크 설명서 15
 - 제어 커버 교체 16
 - 누출 센서 교체 17
 - 전원 코드/케이블 교체 22
 - 팬 어셈블리 수리 23
 - 제어 핸들 어셈블리 수리 26
 - 제어 보드 및 필터 보드 교체 27
 - 모터 센서 교체 28
 - 센터 섹션 수리 29
 - 로터 및 샤프트 어셈블리 수리 30
 - 모터 재측정 34

- 재활용 및 폐기 35
- 부품 36
 - 부품 목록 39
- 키트 및 액세서리 41
 - 부품 키트 41
 - 제어 보드 키트 43
 - 부속품 키트 43
- 전기 배선도 44
- 기술 사양 45
- 캘리포니아 제안 65 45
- Graco 표준 보증 46

관련 설명서

영문 설명서 번호	설명	참조
3A8572	QUANTM 펌프, 지침, 산업용 모델	펌프 설명서
3A9286	QUANTM 펌프, 지침, 위생용 모델	펌프 설명서
3A8946	QUANTM 펌프, 부품, 산업용 모델	부품 설명서
3A9287	QUANTM 펌프, 부품, 위생용 모델	부품 설명서

안전 기호

다음 안전 기호는 본 설명서와 경고 라벨 전체에 걸쳐 나타납니다. 아래 표를 읽고 각 기호의 의미를 알아야 합니다.

기호	의미
	화상 위험
	세척 용제 위험
	감전 위험
	얼힘 위험
	장비 오용 위험
	화재 및 폭발 위험
	가동 부품으로 인한 위험
	가압된 장비 위험
	트립 위험
	독성 유체 또는 연기 위험

기호	의미
	마른 헝겊으로는 닦지 마십시오
	발화원 제거
	감압 절차를 따르십시오.
	장비 접지
	설명서 읽기
	작업 영역 환기
	개인 보호 장비 착용



안전 경고 기호

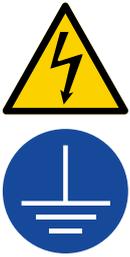
이 기호는 다음을 나타냅니다. 경고! 주의! 중요한 안전 메시지를 나타내기 위해 설명서 전체에서 이 기호를 찾으십시오.

경고

다음 경고는 설명서 전체에 적용됩니다. 이 장비를 사용하기 전에 경고를 읽고 이해한 뒤 따르십시오. 이러한 경고를 따르지 않으면 심각한 부상에 이를 수 있습니다.

 경고	
    	<p>화재 및 폭발 위험</p> <p>솔벤트 및 페인트 가스와 같이 작업 구역에서 발생하는 가연성 가스는 발화하거나 폭발할 수 있습니다. 장비 내부를 통과해 흐르는 페인트나 솔벤트는 정전기 스파크를 유발할 수 있습니다. 화재 및 폭발을 방지하려면 다음을 수행하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 펌프 설명서의 접지 지침을 참조하십시오. • 작업 구역에 솔벤트, 형검 및 가솔린을 포함한 잔해물이 없도록 유지하십시오. • 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 등을 켜거나 끄지 마십시오. • 접지된 유체 라인을 사용하십시오. • 정전기 스파크가 일어나거나 감전을 느낄 경우 즉시 작동을 중지하십시오. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오. • 작업 구역에 작동하는 소화기를 비치하십시오. <p>청소하는 동안 플라스틱 부품에 정전기가 발생할 수 있으며 이 정전기는 방전되어 가연성 증기를 발화시킬 수 있습니다. 화재 및 폭발을 방지하려면 다음을 수행하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 부품은 환기가 잘 되는 장소에서만 청소하십시오. • 마른 형검으로는 닦지 마십시오.
	<p>특정 사용 조건</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모터 프레임 및 제어 엔클로저에 사용되는 특수 패스너는 동일한 공차 등급을 가진 동일한 유형으로만 교체해야 합니다. • 모터는 개구부로 물체가 떨어지지 않도록 지침에 따라 올바른 방향으로 설치해야 합니다. • 내화 방폭 조인트의 길이와 간격이 표준에서 규정한 것보다 크거나 작습니다. 최종 사용자에 의한 수리는 허용되지 않습니다. 서비스 및 부품 관련 문의는 제조업체에 연락하십시오.

⚠ 경고



감전 위험

폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 모델(고정 배선 연결):

이 장비는 접지해야 합니다. 시스템의 접지, 설정 또는 사용이 올바르지 않으면 감전 사고의 원인이 될 수 있습니다.

- 케이블을 분리하기 전과 장비를 수리 또는 설치하기 전에 메인 스위치의 전원을 끄고 분리하십시오.
- 반드시 접지된 전원에만 연결하십시오.
- 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 법규와 규정을 따르십시오.
- 실내에 보관하십시오.

일반 위치 모델(코드 및 플러그 연결)

이 장비는 접지해야 합니다. 시스템의 접지, 설정 또는 사용이 올바르지 않으면 감전 사고의 원인이 될 수 있습니다.

- 장비를 수리하기 전에 전원을 끄고 전원 코드를 뽑으십시오.
- 접지된 전기 콘센트에만 연결하십시오.
- 2상 모델에는 3선 연장 코드만 사용하십시오. 3상 모델에는 4선 연장 코드만 사용하십시오.
- 전원 및 연장 코드의 접지된 단자가 손상되지 않아야 합니다.
- 실내에 보관하십시오.
- 정비하기 전에 전원 코드를 분리하고 5분 동안 기다리십시오.



장비 오용 위험

장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.

- 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 조작하지 마십시오.
- 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 **기술 사양**을 참조하십시오.
- 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 **기술 사양**을 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 펌프 설명서에 나와 있는 **감압 절차**를 수행하십시오.
- 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.
- 유체 라인, 코드, 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 움직이는 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.
- 유체 라인, 코드, 케이블을 꼬거나 구부리지 마십시오. 유체 라인, 코드, 케이블을 잡고 장비를 끌어당기면 안 됩니다.
- 작업 구역에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.
- 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.

⚠ 경고

 	<p>플라스틱 부품 청소용 솔벤트 위험</p> <p>세정 솔벤트 다수는 플라스틱 부품을 손상하고 기능을 상실시킬 수 있어 심각한 부상이나 재산적 손해를 유발할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 부품이나 압력을 받는 부품 청소에는 호환성 용제만을 사용하십시오. • 구조 원료에 대한 모든 장비 설명서의 기술 사양을 참조하십시오. 호환성에 관한 정보 및 추천 제품은 솔벤트 제조사에 문의하십시오.
  	<p>가압된 장비 위험</p> <p>장비, 누출 부위 또는 파손된 구성품에서 흘러나온 유체가 눈에 튀거나 피부에 닿으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 분사 및 분배 작업을 중단할 때, 그리고 장비를 세척, 점검 또는 수리하기 전에 펌프 설명서에 나와 있는 감압 절차를 따르십시오. • 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 조이십시오. • 유체 라인 및 연결부를 매일 점검합니다. 마모되었거나 손상된 부품은 즉시 교체하십시오.
	<p>가압 알루미늄 부품 위험</p> <p>가압된 장비에서 알루미늄과 호환되지 않는 유체를 사용하면 심각한 화학 반응이 발생하여 장비가 파손될 수 있습니다. 이 경고를 준수하지 않으면 사망, 심각한 부상 또는 재산 손실을 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,1,1-트리클로로에탄과 염화 메틸렌, 기타 할로겐화 탄화수소 솔벤트 혹은 솔벤트 등을 포함하는 유체를 사용하지 마십시오. • 염소 표백제를 사용하지 마십시오. • 알루미늄과 반응할 수 있는 화학물질을 함유한 다른 많은 유체가 있습니다. 재료 공급업체에 문의하여 호환성을 확인하십시오.
  	<p>열 팽창 위험</p> <p>제한된 공간(예: 유체 라인)에서 유체에 열을 가할 경우 열 팽창으로 인해 압력이 급속하게 상승할 수 있습니다. 지나친 가압은 장비 파열과 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가열 중에는 밸브를 열어 유체 팽창을 완화하십시오. • 작동 조건에 따라 정기적으로 유체 라인을 미리 교체하십시오.

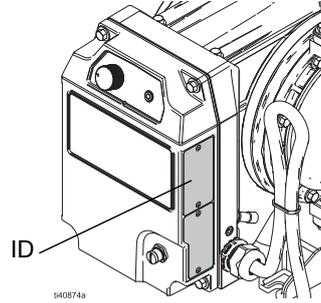
 <h1 style="margin: 0;">경고</h1>	
 	<p>역행 위험 회전하는 부품으로 인해 심각한 부상을 입힐 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 가동 부품에 가까이 접근하지 마십시오. 보호 가드 또는 커버를 분리한 상태로 장비를 작동하지 마십시오. 장비를 작동하는 동안 헐렁한 옷, 장신구를 착용하거나 머리를 길게 늘어뜨리지 마십시오. 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다. 장비를 점검, 이동 또는 수리하려면 먼저 펌프 설명서에 나와 있는 감압 절차를 수행하고 모든 전원을 분리하십시오.
	<p>독성 유체 또는 연기 위험 독성 유체 또는 연기가 눈이나 피부에 닿거나 이를 흡입하거나 삼키면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 안전보건자료(SDS)를 읽어 사용 중인 유체에 대한 특정 위험 요소를 숙지하십시오. 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 해당 규정에 따라 폐기하십시오.
	<p>화상 위험 장비가 작동되는 동안 가열되는 장비 표면과 유체가 매우 뜨거울 수 있습니다. 심각한 화상을 방지하려면 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 뜨거운 유체 또는 장비를 만지지 마십시오.
 	<p>가동 부품으로 인한 위험 움직이는 부품으로 인해 손가락이나 다른 신체 부위가 끼거나 절단될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 가동 부품에 가까이 접근하지 마십시오. 보호 가드 또는 커버를 분리한 상태로 장비를 작동하지 마십시오. 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다. 장비를 점검, 이동 또는 수리하려면 먼저 감압 절차를 수행하고 모든 전원을 분리하십시오.
	<p>개인 보호 장비 작업 구역에서는 눈 부상, 청각 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 심각한 부상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 이러한 보호 장비는 다음과 같지만 이에 국한되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 보안경 및 청각 보호대. 유체 및 솔벤트 제조업체의 권장에 따른 호흡기, 보호복, 장갑.

구성 매트릭스

교체 부품 주문 시 도움을 주기 위해 장비 식별 플레이트에 모델 부품 번호와 구성 번호를 기록하십시오.

모델 부품 번호:

구성 번호:



샘플 구성 번호: QTC--FC1				
Q	T	C	--	FC1
브랜드	분야	모델	--	모터

참고: 일부 조합은 불가능합니다. 지역 대리점에 확인하십시오.

브랜드	분야		모델		--	
Q	QUANTM	T	산업용(i)	C	1 in. 포트	--
		H	위생용(h)	D	1-1/2 in. 포트	
				E	2 in. 포트	
				F*	3 in. 포트	

* 위생용(QH) 모델 전용

모터 - 산업용 모델						
드라이브	코팅	입력 전압	상	위치	코드/케이블 단말	
FC1*	알루미늄 직결 드라이브	검정색 파우더 코팅	200-240V	3상	산업용, 일반 위치	플러그가 있는 코드
FC2	알루미늄 직결 드라이브	검정색 파우더 코팅	200-240V	단상	산업용, 일반 위치	플러그가 있는 코드
FC3*	알루미늄 직결 드라이브	검정색 파우더 코팅	200-240V	3상	산업용, 폭발 위험이 있는 환경	플라잉 리드가 있는 케이블
FC4	알루미늄 직결 드라이브	검정색 파우더 코팅	200-240V	단상	산업용, 폭발 위험이 있는 환경	플라잉 리드가 있는 케이블
FC5	알루미늄 직결 드라이브	검정색 파우더 코팅	100-120V	단상	산업용, 일반 위치	플러그가 있는 코드
FC6	알루미늄 직결 드라이브	검정색 파우더 코팅	100-120V	단상	산업용, 위험(분류됨) 장소	플라잉 리드가 있는 케이블
FE1*	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	200-240V	3상	산업용, 일반 위치, 개선(화학 물질)	플러그가 있는 코드
FE2	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	200-240V	단상	산업용, 일반 위치, 개선(화학 물질)	플러그가 있는 코드
FE3*	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	200-240V	3상	산업용, 폭발성이 있는 환경, 개선(화학 물질)	플라잉 리드가 있는 케이블
FE4	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	200-240V	단상	산업용, 폭발성이 있는 환경, 개선(화학 물질)	플라잉 리드가 있는 케이블
FE5	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	100-120V	단상	산업용, 일반 위치, 개선(화학 물질)	플러그가 있는 코드
FE6	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	100-120V	단상	산업용, 위험(분류됨) 장소, 개선(화학 물질)	플라잉 리드가 있는 케이블

*i30(QTC)에서 사용할 수 없음.

모터 - 위생용 모델						
드라이브		코팅	입력 전압	상	위치	코드/케이블 단말
FF1	알루미늄 직결 드라이브	불소화 에틸렌 프로필렌(FEP) 코팅	200-240V	3상	위생용, 일반 위치	플러그가 있는 코드
FF2	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	200-240V	단상	위생용, 일반 위치	플러그가 있는 코드
FF3	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	200-240V	3상	위생용, 위험한(분류된) 장소	플라잉 리드가 있는 케이블
FF4	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	200-240V	단상	위생용, 폭발 위험이 있는 환경	플라잉 리드가 있는 케이블
FF5	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	100-120V	단상	위생용, 일반 위치	플러그가 있는 코드
FF6	알루미늄 직결 드라이브	FEP 코팅	100-120V	단상	위생용, 위험한(분류된) 장소	플라잉 리드가 있는 케이블

모터 구동 선택			
산업용 - 북미			
모델	일반 위치(NEMA 플러그)	위험 장소(플라잉 리드)	전압 범위/위상 수
i30(QTC)	FC5	FC6	100/120V/단상
i80(QTD)	FC1	FC3	200/240V/3상
i120(QTE)	FC1	FC3	200/240V/3상
산업용 - 국제			
모델	일반 위치(IEC 플러그)	위험 장소(플라잉 리드)	전압 범위/위상 수
i30(QTC)	FC2	FC4	200/240V/단상
i80(QTD)	FC2	FC4	200/240V/단상
i120(QTE)	FC2	FC4	200/240V/단상
산업용 - 개선(화학 물질) - 북미			
모델	일반 위치(NEMA 플러그)	위험 장소(플라잉 리드)	전압 범위/위상 수
i30(QTC)	FE5	FE6	100/120V/단상
i80(QTD)	FE1	FE3	200/240V/3상
i120(QTE)	FE1	FE3	200/240V/3상
산업용 - 개선(화학 물질) - 국제			
모델	일반 위치(IEC 플러그)	위험 장소(플라잉 리드)	전압 범위/위상 수
i30(QTC)	FE2	FE4	200/240V/단상
i80(QTD)	FE2	FE4	200/240V/단상
i120(QTE)	FE2	FE4	200/240V/단상

모터 구동 선택			
위생용 - 북미			
모델	일반 위치(NEMA 플러그)	위험 장소(플라잉 리드)	전압 범위/위상 수
h30(QHC)	FF1, FF5	FF3, FF6	200/240V/3상 100/120V/단상
h80(QHD)	FF1	FF3	200/240V/3상
h120(QHE)	FF1	FF3	200/240V/3상
위생용 - 국제			
모델	일반 위치(IEC 플러그)	위험 장소(플라잉 리드)	전압 범위/위상 수
h30(QHC)	FF2	FF4	200/240V/단상
h80(QHD)	FF2	FF4	200/240V/단상
h120(QHE)	FF2	FF4	200/240V/단상

모델 및 인증

모터 모델 및 인증 - 산업용				
위치	승인	부품	모델	구성*
일반 장소	 UL 1004-1 및 CSA C22.2 100:14 호를 준수함	25U100 2001058	i30	QTC--FC5 QTC-FE5
		25U101 2001066	i80	QTD--FC1 QTD-FE1
		25U102 2001070	i120	QTE--FC1 QTE-FE1
	 	25U104 2001061	i30	QTC--FC2 QTD-FE2
		25U105 1001067	i80	QTD--FC2 QTD-FE2
		25U106 2001071	i120	QTE--FC2 QTE-FE2
위험한(분류된) 장소	 1 클래스, 1 부문 C, D T4 그룹 클래스 1, 영역 1, 그룹 IIB	25U116 2001063	i30	QTC--FC6 QTC-FE6
		25U117 2001068	i80	QTD--FC3 QTD-FE3
		25U118 2001072	i120	QTE--FC3 QTE-FE3
폭발 위험이 있는 환경	   II 2 G Ex db IIB T4 Gb CML 23 ATEX 1367X IECEx CML 23.0124X	25U120 2001065	i30	QTC--FC4 QTC-FE4
		25U121 2001069	i80	QTD--FC4 QTD-FE4
		25U122 2001073	i120	QTE--FC4 QTE-FE4
	 24-KA4BO-XXXXX 적용된 안전인증 기준: 방호장치 안전인증 고시 2021-22호			

모터 모델 및 인증 - 위생용					
위치	승인	부품	모델	구성*	
일반 장소	 UL1004-1 및 CSAC22.2 100:14 호를 준수함	25U108	h30	QHC--FF5	
		26D767		QHC--FF1	
		25U109	h80	QHD--FF1	
		25U110	h120	QHE--FF1	
	 	25U112	h30	QHC--FF2	
		25U113	h80	QHD--FF2	
25U114		h120	QHE--FF2		
위험한(분류된) 장소	 1 클래스, 1 부문 C, D T4 그룹 클래스 1, 영역 1, 그룹 IIB	25U124	h30	QHC--FF6	
		26D769		QHC--FF3	
		25U125	h80	QHD--FF3	
		25U126	h120	QHE--FF3	
폭발 위험이 있는 환경	 2575 	25U128	h30	QHC--FF4	
		25U129	h80	QHD--FF4	
		25U130	h120	QHE--FF4	
	 II 2 G Ex db IIB T4 Gb CML 23 ATEX 1367X IECEX CML 23.0124X				
		 24-KA4BO-XXXXX 적용된 안전인증 기준: 방호장치 안전인증 고시 2021-22호			

* 자세한 설명은 8페이지에서 시작하는 구구성 매트릭스를 참조하십시오.

수리

<p>화재, 폭발 또는 감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.</p> <p>감전을 방지하려면 정비 또는 수리를 실시하기 전에 장비를 끄고 전력을 차단하십시오.</p> <p>폭발 방지 조인트를 개조하거나 수리하지 말고 순정 Graco 나사 또는 볼트를 사용하여 지침에 따라 조이십시오. 폭발 방지 조인트를 개조하면 장비의 위험 위치 인증을 무효로 만들고 폭발의 위험을 초래할 수 있습니다.</p>				

이 기호가 표시될 때마다 펌프 설명서의 **감압 절차**를 따르십시오. **관련 설명서(2페이지)**를 참조하십시오.

<p>수동으로 감압할 때까지 장비는 계속 가압 상태를 유지합니다. 유체 튜브 및 움직이는 부품과 같이 가압된 유체로 인한 충상을 방지하려면 장비를 사용 중단하거나 세척, 점검 또는 수리하기 전에 감압 절차를 수행하십시오. 관련 설명서(2페이지)를 참조하십시오.</p> <p>장비를 정비 또는 수리하기 전에 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.</p>				

수리 시 장비 준비

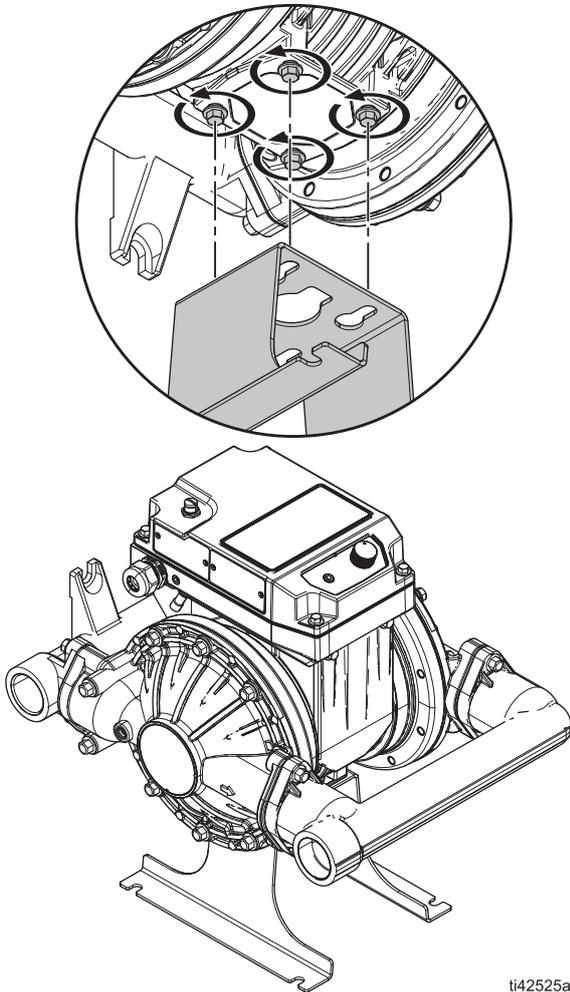
<p>화재, 폭발 또는 감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.</p>				

<p>폭발의 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 모델: 화재 및 폭발로 인한 부상을 방지하기 위해, 정비 또는 장비 수리를 수행하기 전에 폭발 또는 위험이 없는 장소로 장비를 옮기십시오.</p>				

장비를 정비 또는 수리하기 전에 항상 아래의 절차를 수행하십시오.

1. 장비를 세척하십시오. 관련 펌프 설명서를 참조하십시오. **관련 설명서(2페이지)**를 참조하십시오.
2. 감압하십시오. 관련된 펌프 설명서의 **감압 절차**를 수행하십시오. **관련 설명서(2페이지)**를 참조하십시오.
3. 정비 또는 수리를 실시하기 전에 장비를 끄십시오.
 - a. 제어 핸들(22)을 OFF (0)로 돌렸는지 확인하십시오.
 - b. LED 조명에 빨간색이 점등되는지 확인하십시오.
4. 정비 또는 수리를 실시하기 전에 장비의 전원을 끄십시오. 이렇게 하면 LED 조명이 꺼집니다.
5. 연결된 경우, 모든 유체 라인을 분리하십시오.

6. 옵션: 유지보수 브래킷 스탠드(유지보수 브래킷 스탠드(43페이지) 참조)에 펌프 뒷부분(모터의 반대쪽)을 장착하십시오. 이렇게 하면 펌프가 위쪽을 향하기 때문에 펌프와 모터에 쉽게 액세스하여 작업할 수 있습니다. 스탠드는 피트의 장착 구멍에 있는 작업대에 장착할 수 있습니다. 그림 1을 참조하십시오.
- 펌프에 로고 플레이트(있는 경우)를 고정시키고 있는 4개의 볼트를 푸십시오.
 - 브래킷 스탠드를 볼트 뒤로 미십시오.
 - 볼트를 조이십시오.
 - 펌프를 정비하기 전에 브래킷 스탠드에서 제거하십시오.



ti42525a

그림 1. 유지보수 브래킷 스탠드

토크 설명서

적절한 밀봉을 위해 다음 절차에 따라 패스너를 단단히 조이십시오.

- 모든 패스너를 몇 바퀴 회전하여 시작합니다.
- 패스너가 설명서에서 지정한 토크보다 약간 낮은 값이 될 때까지 패스너를 조이십시오.
- 패스너가 지정된 토크에 이를 때까지 패스너를 1/2 회전으로 조이십시오.

제어 커버 교체

제어 커버(2)를 제거 또는 설치할 때 아래의 절차를 수행하십시오.

필수 공구:

- 10 mm 소켓 렌치

				
<p>감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.</p>				

제어 커버 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 제어 커버(2)에서 패스너(3)를 제거하십시오.

 1 115 in-lb(13 N•m)의 토크로 조입니다.

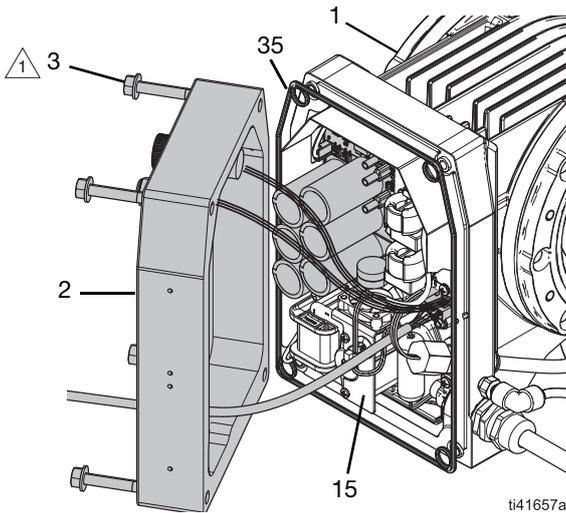


그림 2: 제어 커버

3. 제어 커버(2)를 주의해서 제거하십시오.
 - a. 제어 보드(15)에서 제어 커버(2)를 주의해서 기울입니다. 그림 2을 참조하십시오.
 - b. 제어 보드(15)의 제어 커버(2)에 있는 모든 배선을 분리하십시오. 전기 배선도(44페이지)를 참조하십시오.

주의

제어 커버를 완전히 제거하기 전에 모든 배선을 분리하십시오. 와이어와 연결이 손상되는 것을 방지하기 위해 커버를 그 자리에서 잡고 있거나 와이어를 분리하는 도중 커버를 작업 표면에 기대어 놓습니다.

- c. 스테이터 하우징(1)에서 제어 커버(2)를 제거하십시오.
4. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하다면 교체하십시오.

제어 커버 설치

1. 장비의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
2. 스테이터 하우징(1)의 홈에 개스킷(35)을 설치하십시오.

주의

제어 보드 손상을 방지하려면 개스킷(35)이 홈에 완전히 장착되고 제어 커버(2)가 스테이터 하우징(1)으로 완전히 장착되었는지 확인하십시오.

3. 제어 커버(2)를 설치하십시오.
 - a. 제어 보드(15) 근처에 제어 커버(2)를 주의해서 고정하십시오. 그림 2을 참조하십시오.
 - b. 내열 패드가 포함된 경우, 커버에 장착되었는지 확인하십시오. 커버에서 분리된 경우, 커버를 교체하기 전에 커패시터 위에 장착하십시오.
 - c. 제어 보드(15)의 제어 커버(2)에 있는 모든 배선을 연결하십시오. 전기 배선도(44페이지)를 참조하십시오.

주의

와이어, 연결, 제어 보드, 모터의 손상을 방지하려면 모든 와이어가 올바른 위치로 연결되었는지 확인하십시오. 전기 배선도(44페이지)를 참조하십시오.

- d. 스테이터 하우징 (1)에 제어 커버(2)를 정렬하십시오.
- e. 패스너(3)를 제어 커버(2)에 삽입하고 조이십시오. 115 in-lb(13 N•m)으로 패스너를 조이십시오.

주의

와이어 또는 제어 보드의 손상을 방지하려면 스테이터 하우징(1)에 제어 커버 (2)를 설치할 때 와이어가 끼이면 안 됩니다.

4. 제어 커버(2)가 스테이터 하우징(1)에 접촉하고 개스킷(35)이 표시되지 않는지 확인하십시오.

누출 센서 교체

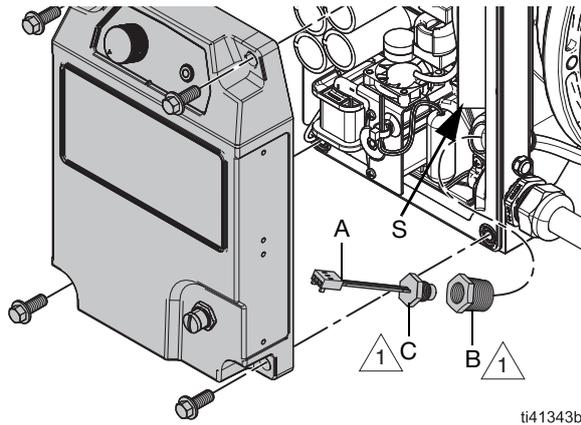
필수 공구:

- 7/8 in. 오픈 엔드 렌치
- 3/8 in. 육각 렌치
- 3/4 in. 오픈 엔드 렌치(일반 장소에서 사용이 승인된 펌프)

					
<p>감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.</p>					

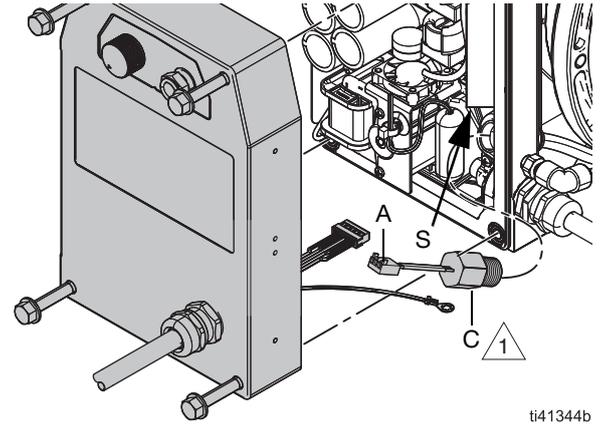
누출 센서 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 제어 커버를 제거합니다. 제어 커버 제거(16페이지)을 참조하십시오.
3. 제어 하우징(S)의 포트에서 누출 센서 배선(A)을 해제하십시오.



1 나사산에 Loctite 425 Assure™ 나사산 밀봉제를 바르십시오.

그림 3: 일반 장소에서 사용이 승인된 누출 센서, 펌프



ti41344b

1 나사산에 Loctite 425 Assure™ 나사산 밀봉제를 바르십시오.

그림 4: 폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류된) 장소에서 사용이 승인된 누출 센서, 펌프

4. 일반 장소에서 사용이 승인된 펌프 누출 센서(C) 뒤의 피팅(B)을 느슨하게 하십시오.

주의

제어 보드의 손상을 방지하려면 유체가 제어 하우징의 전기 구성품에 접촉하지 않도록 합니다.

5. 제어 하우징(S)에서 누출 센서(C) 어셈블리와 감속기 피팅(B, 적용 가능한 경우)을 제거하십시오.
6. 누출 센서 또는 제어 하우징에 유체가 없는지 확인하십시오.
7. 일반 장소에서 사용이 승인된 펌프 누출 센서 (C)에서 피팅 (B)을 분리하십시오.
8. 펌프에서 호스(F, H(적용 가능한 경우))와 피팅(D, J(적용 가능한 경우), K(적용 가능한 경우), N(적용 가능한 경우))을 분리하십시오.
9. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요한 경우 교체하십시오.

누출 센서 설치

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 누출 센서의 하단 스위치(SW1)가 ON 위치(왼쪽)에 있는지 확인하십시오.

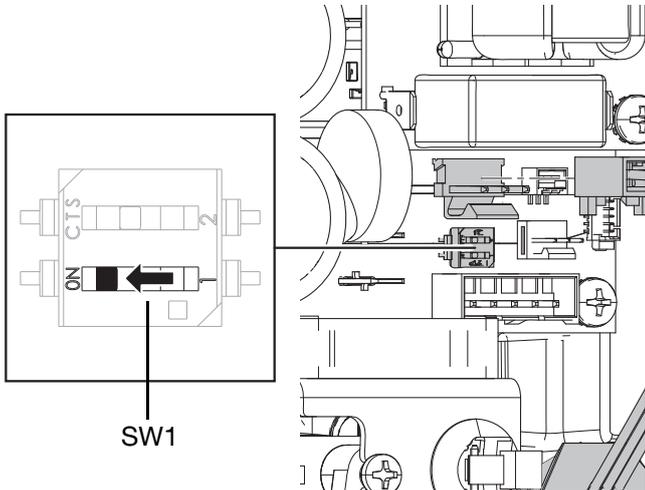


그림 5: 누출 센서 스위치 ON 위치

3. 누출 센서(C)에 있는 나사산에 Loctite 425 Assure 수밀 나사산 밀봉제를 바르십시오.
4. **일반 장소에서만 사용이 승인된 펌프:**
 - 감속기 피팅(B)에 누출 센서(C)를 설치하십시오.
 - 감속기 피팅(B)의 나사산에 Loctite 425 Assure 수밀 나사산 밀봉제를 바르십시오.
5. 제어 하우징(S)에 누출 센서(C) 어셈블리를 설치하십시오.

주의

유체가 제어 하우징에 들어가지 않도록 누출 센서가 단단하게 설치되었는지 확인하십시오. 너무 세게 조이지 마십시오. 과도하게 조이면 누출 센서 나사산이 벗겨질 수 있습니다.

조립 후, 시스템을 작동하기 전에 12 시간 동안 또는 제조업체 지침에 따라 나사산 고정제가 안정화될 때까지 기다리십시오.

6. **일반 장소에서 사용이 승인된 펌프** 누출 센서 (C) 뒤의 감속기 피팅(B)을 단단하게 조이십시오.
7. 제어 하우징(S)의 포트에 누출 센서 배선(A)을 연결하십시오.
8. 누출 센서의 스위치가 켜져 있는지 확인하십시오.

9. 제어 커버를 설치하십시오. **제어 커버 설치**(16페이지)을 참조하십시오.
10. 모든 피팅 및 호스를 펌프에 연결하십시오. 지침은 다음 섹션 중 하나를 참조하십시오.

일반 장소에서 사용이 승인된 펌프의 호스와 피팅을 연결하십시오(19페이지), 또는

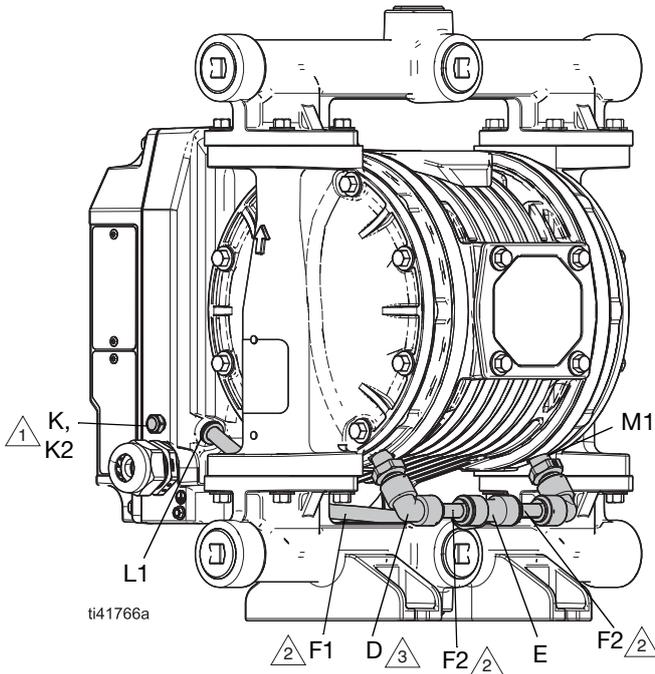
폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 장소에서 사용이 승인된 펌프의 호스와 피팅을 연결하십시오 (20페이지).

일반 장소에서 사용이 승인된 펌프의 호스와 피팅을 연결하십시오

주의

장비 부품에 누출 및 손상을 방지하려면 모든 연결부를 단단히 조이십시오.

1. 호스(F)의 길이를 3개의 세그먼트(F1 및 F2)로 절단하십시오. **호스 절단 길이(21페이지)**을 참조하십시오.
 - a. F1 호스에서 한 개의 긴 쪽 길이를 절단하십시오.
 - b. F2 호스에서 두 개의 짧은 길이를 절단하십시오.



1. 사이드 포트(K2)에 통기가 되도록 하십시오.

2. 길이에 맞춰 재단하십시오.

3. 나사산에 나사산 밀봉제를 바르십시오.

그림 6: 표시된 산업용 펌프, 일반 장소에서 사용이 승인된 펌프의 누출 센서 호스 및 피팅의 일반적인 설치

2. 각 엘보 피팅(D)을 하단 포트 (M1)에 설치하십시오.
3. 엘보 피팅(D)의 나사산에 나사산 밀봉제를 바르십시오.
4. 호스(F2)에서 한 개의 짧은 쪽 길이를 엘보 피팅(D)으로 연결하십시오.
5. 호스(F2)에서 짧은 쪽 길이의 오픈 엔드를 티 유니언(E)의 측면으로 연결하십시오.

6. 호스(F1)에서 긴 쪽 길이를 티 유니언(E)의 중앙 포트 로 연결하십시오.
7. 호스(F1)에서 긴 쪽 길이의 오픈 엔드를 빠른 연결 포트(L1)로 연결하십시오.
8. 사이드 포트(K2)에 브리더 피팅(K)을 설치하십시오.

참고: 누출 센서가 올바르게 작동하려면 사이드 포트(K2)에 통기가 되어야 합니다.

9. 연결부를 확실하게 조입니다.

주의

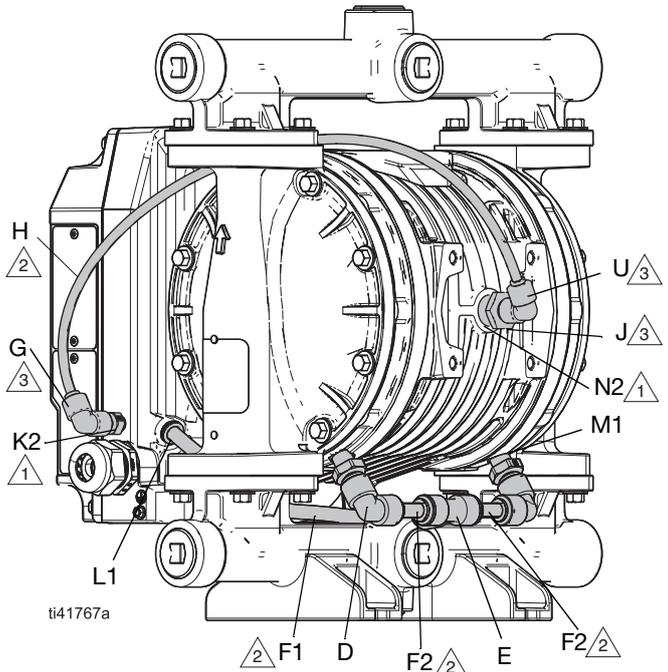
장비 부품에 누출 및 파손을 방지하려면 호스가 피팅에 완전히 설치되었는지 확인하십시오.

폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 장소에서 사용이 승인된 펌프의 호스와 피팅을 연결하십시오

주의

장비 부품에 누출 및 손상을 방지하려면 모든 연결부를 단단히 조이십시오.

1. 호스(F)의 길이를 3개의 세그먼트(F1 및 F2)로 절단하십시오. 호스 절단 길이(21페이지)를 참조하십시오. 그림 7을 참조하십시오.
 - a. F1 호스에서 한 개의 긴 쪽 길이를 절단하십시오.
 - b. F2 호스에서 두 개의 짧은 길이를 절단하십시오.



- ① 사이드 포트(K2)와 중앙 섹션 포트(N2)가 연결되고 밀봉되어 있는지 확인하십시오.
- ② 길이에 맞춰 재단하십시오.
- ③ 나사산에 나사산 밀봉제를 바르십시오.

그림 7: 표시된 산업용 펌프, 폭발 위험 또는 위험한(분류됨) 장소에서 사용이 승인된 펌프의 누출 센서 호스 및 피팅의 일반적인 설치

2. 각 엘보 피팅(D)을 하단 포트 (M1)에 설치하십시오.
3. 엘보 피팅(D)의 나사산에 나사산 밀봉제를 바르십시오.

4. 호스(F2)에서 한 개의 짧은 쪽 길이를 엘보 피팅(D)으로 연결하십시오.
5. 호스(F2)에서 짧은 쪽 길이의 오픈 엔드를 티 유니언(E)의 측면으로 연결하십시오.
6. 호스(F1)에서 긴 쪽 길이를 티 유니언(E)의 중앙 포트 로 연결하십시오.
7. 호스(F1)에서 긴 쪽 길이의 오픈 엔드를 빠른 연결 포트(L1)로 연결하십시오.
8. 사이드 포트(K2)에 엘보 피팅 (G)을 설치하십시오.

참고: 엘보 피팅(G)의 나사산에 나사산 밀봉제를 바르십시오.

화재 및 폭발로 인한 부상을 방지하기 위해 사이드 포트(K2)와 중앙 섹션 포트(N2) 사이의 연결부에 시스템이 밀봉되었는지 확인하십시오.			

9. 호스(H)의 한쪽 끝단을 엘보 피팅 (G)으로 연결하십시오.
10. 엘보 피팅(U)을 부상 피팅 (J)으로 연결하십시오.
11. 부상 피팅(J)의 나사산에 나사산 밀봉제를 바르십시오.
12. 부상 피팅(J) 어셈블리를 중앙 섹션 포트(N2)에 설치하십시오.
13. 호스(H)의 다른 쪽 끝단을 엘보 피팅(U)으로 연결하십시오.
14. 연결부를 확실하게 조입니다.

주의

장비 부품에 누출 및 손상을 방지하려면 모든 연결부를 단단히 조이십시오.

호스 절단 길이

수직(사각) 절단기를 사용하여 호스 길이를 자르십시오.

1. F1 호스에서 한 개의 긴 쪽 길이를 절단하십시오.
2. F2 호스에서 두 개의 짧은 길이를 절단하십시오.

펌프 구성		호스(F1)		호스(F2)		
		in.	cm	in.	cm	
QT(산림용)	C	8-5/8	21.9	2-1/2	6.35	
	D	9-3/8	23.8	2-1/4	5.72	
	E	9-1/8	23.2	2-1/2	6.35	
QH(위생용)	C	식품 등급	11-1/8	28.3	2	5
		기타	12-1/8	30.8	2	5
	D	식품 등급	9-1/4	23.5	2-5/8	6.67
		기타	10	25.4	2-5/8	6.67
	E		9-1/8*	23.2*	2-3/4	7

* 절단 길이는 다를 수 있습니다. 피팅과 절단 사이의 거리를 확인하십시오.

누출 센서 테스트

1. 펌프가 올바르게 설치되고 작동할 준비가 되었는지 확인하십시오. 관련 펌프 설명서를 참조하십시오. **관련 설명서(2페이지)**을 참조하십시오.
2. 누출 센서가 올바르게 작동하는지 확인하기 위해서 펌프를 작동하십시오. 관련 펌프 설명서를 참조하십시오.
 - 누출 센서가 올바르게 설치되지 않았거나 작동하지 않을 경우, 펌프에서 LED 표시가 점멸하거나 펌프가 시작하지 않습니다.
 - 센서가 누출을 감지하면 펌프에서 LED 표시가 점멸됩니다.

전원 코드/케이블 교체

수리 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. **키트 및 액세서리**(41페이지)를 참조하십시오.

필수 공구:

- 1-5/16 in. 오픈 엔드 렌치
- P2(0.8 mm) Phillips 스크루드라이버



감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.

전원 코드/케이블 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 제어 커버 제거(16페이지)를 수행하십시오.
3. 제어 보드(15)에서 전원 코드/케이블 와이어(38a)를 분리하십시오.

참고: 설치를 위해 코드/케이블 클램프(38b)의 방향을 적어 둡니다.

4. 코드/케이블 타이(38c)에서 전원 코드/케이블 (38)을 제거하십시오.
5. 외부 스트레인 릴리프 부상(34a)을 느슨하게 하십시오. 제거하지 마십시오.
6. 코드/케이블 클램프(38b)를 제거하십시오.
7. 전원 코드/케이블 (38)을 조심스럽게 당기고 스테이터 하우징(1)에서 와이어를 당기십시오.
8. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하면 교체하십시오. 교체하는 경우, 페라이트를 제거하고 교체 코드/케이블 위에 다시 설치하십시오.

전원 코드/케이블 설치

1. 전원 코드/케이블이 전원에 연결되지 않았는지 확인하십시오.
2. 교체하는 전원 코드/케이블에서 제거한 페라이트를 다시 설치하십시오.
3. 스트레인 릴리프 부상(34a, 34)과 스테이터 하우징(1)을 통해 전원 코드/케이블(38)과 와이어(38a)를 삽입하십시오.
4. 코드/케이블 타이(38c, 공급되지 않음)를 설치하십시오.
5. 코드/케이블 타이(38c)로 전원 코드/케이블 (38)을 고정하십시오.

6. 제어 보드(15)로 전원 코드/케이블 와이어(38a)를 연결하십시오. **전기 배선도**(44페이지)를 참조하십시오.

주의

와이어 또는 제어 보드에 손상을 방지하려면 전원 코드/케이블 와이어를 당기거나 구부리지 마십시오.

7. 외부 스트레인 릴리프 부상(34a)을 조이십시오. 단단하게 조이십시오.
8. 코드/케이블 클램프(38b)를 설치하십시오. 코드/케이블 클램프(38b)에 패스너를 단단하게 고정하십시오.

참고: 전선/케이블 클램프(38b)의 방향을 장비 모델에 설치된 방향을 향하도록 하십시오.

9. 제어 커버 설치(16페이지)를 수행하십시오.

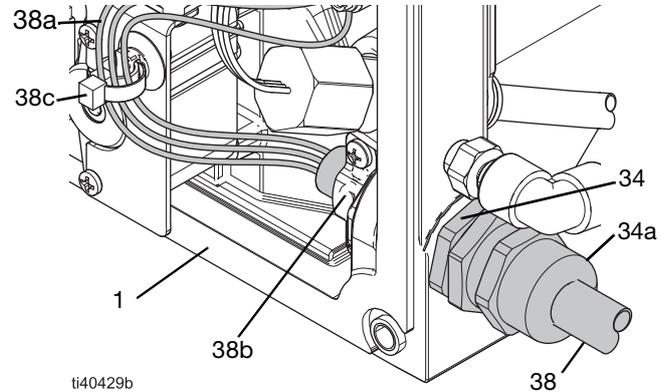


그림 8: 전원 코드/케이블(F-1, F-3, F-5, F-6 모터)

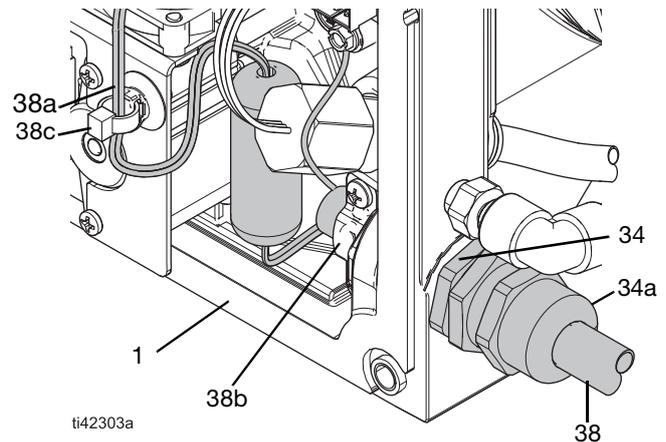


그림 9: 전원 코드/케이블(F-2, F-4 모터)

팬 어셈블리 수리

수리 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. **키트 및 액세서리** (41페이지)를 참조하십시오.

필수 공구:

- 10 mm 소켓 렌치
- P2(0.8 mm) Phillips 스크루드라이버
- 열전도용 페이스트
- 나사 추출기
- 팬 프레스 공구*

* 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. **키트 및 액세서리** (41페이지)를 참조하십시오.

<p>감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.</p> <p>움직이는 부품에 의한 부상 위험을 방지하려면 움직이는 부품을 제거하십시오.</p>				

팬 어셈블리 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 팬 가드(32)에서 패스너(3)를 제거하십시오.
3. 스테이터 하우징 (1)에서 팬 가드(32)를 제거하십시오.
4. 모터 샤프트 (24d)에서 팬 프로펠러(25)를 제거하십시오.
5. 제어 커버 제거(16페이지)을 수행하십시오.
6. 제어 보드(15)에서 팬 케이블(28b)과 모터 케이블(24c)을 분리하십시오. **전기 배선도**(44페이지)를 참조하십시오.
7. 팬 모터(24) 어셈블리에서 패스너(26)를 제거하십시오.
8. 스테이터 하우징(1)에서 팬 모터(24) 어셈블리를 제거하십시오.
9. 패스너(29), 팬(28), 마운트(24a, 24b), 팬 모터(24)를 분해하십시오.
10. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하면 교체하십시오.

참고: 모터 베어링(23)에 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 교체하는 경우에만 모터 베어링(23)을 제거하십시오. 적용 가능한 경우, 나사 추출기를 사용하여 모터 베어링(23)을 제거하십시오.

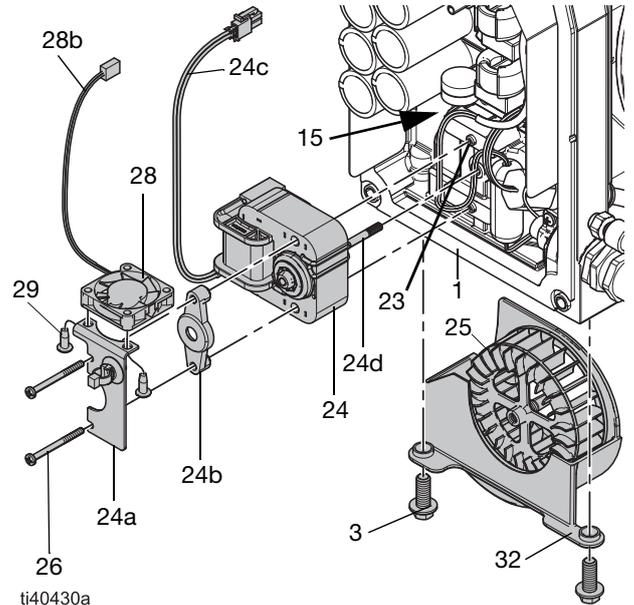


그림 10: 팬 어셈블리

팬 어셈블리 설치

1. 장비의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
2. 팬 프레스 공구를 사용하여 팬 프로펠러(25) 및 팬 모터(24)를 설치하십시오.
 - a. 팬 프레스 공구의 팬 홀스터(BB)에서 프레스 부싱(AA)을 분리하십시오.

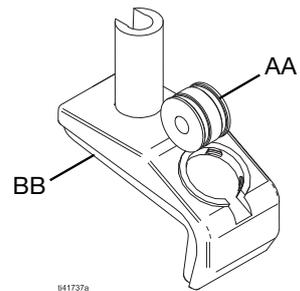


그림 11: 팬 프레스 공구

- b. 모터 베어링(23)이 제거된 경우: 프레스 부싱(AA)을 모터 베어링에 삽입하십시오. 모터 베어링(23)을 설치하기 위해서 프레스 부싱(AA)을 살짝 탭하십시오.

참고: 모터 베어링(23)은 스테이터 하우징 (1)의 표면에서 살짝 올라갑니다.

주의

모터 베어링(23)의 손상을 방지하려면 모터 베어링(23)을 탭할 때 과도한 힘을 사용하지 마십시오. 필요한 경우, 고무 망치를 사용하여 프레스 부상(AA)을 탭하십시오.

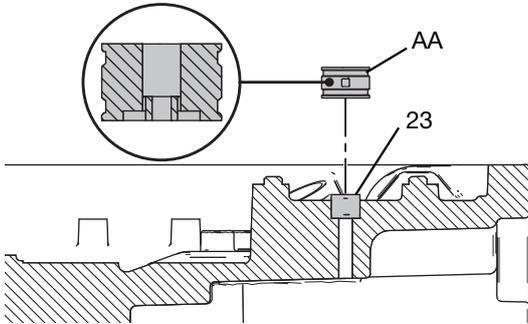


그림 12: 모터 베어링의 프레스 부상

- c. 홀스터(BB)에 팬 프로펠러(25)를 삽입하십시오.
- d. 홀스터(BB)가 있는 팬 프로펠러(25)를 스테이터 하우징(1)에 삽입하십시오. 팬 모터 샤프트(24d)의 구멍이 팬 프로펠러(25)의 중앙에 맞도록 정렬하십시오.
- e. 팬 모터(24)와 스테이터 하우징 (1) 사이의 접촉 표면에 써멀 페이스트를 바르십시오.
- f. 팬 로터(24d)를 스테이터 하우징(1)에 삽입하십시오.

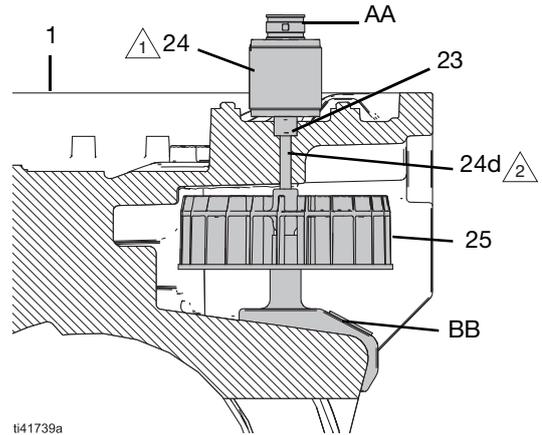
주의

와이어 손상을 방지하기 위해서 팬 모터 어셈블리를 설치할 때 와이어가 끼이지 않도록 하십시오.

- g. 팬 모터 샤프트(24d)에 프레스 부상(AA)을 삽입하십시오.
- h. 팬 모터 샤프트(24d)를 팬 프로펠러 (25)에 연결하도록 프레스 부상(AA)을 가볍게 탭하십시오.

주의

팬 어셈블리에 손상을 방지하려면 모터 샤프트(24d)를 탭할 때 과도한 힘을 주면 안 됩니다. 필요한 경우, 고무 망치를 사용하여 프레스 부상(AA)을 탭하십시오.



- 1 팬 모터(24)와 스테이터 하우징(1) 사이의 접촉 표면에 써멀 페이스트를 바르십시오.
- 2 팬 모터 샤프트가 팬 프로펠러(25)에 완전히 장착되도록 합니다. 샤프트의 부드러운 부분만 보이도록 합니다.

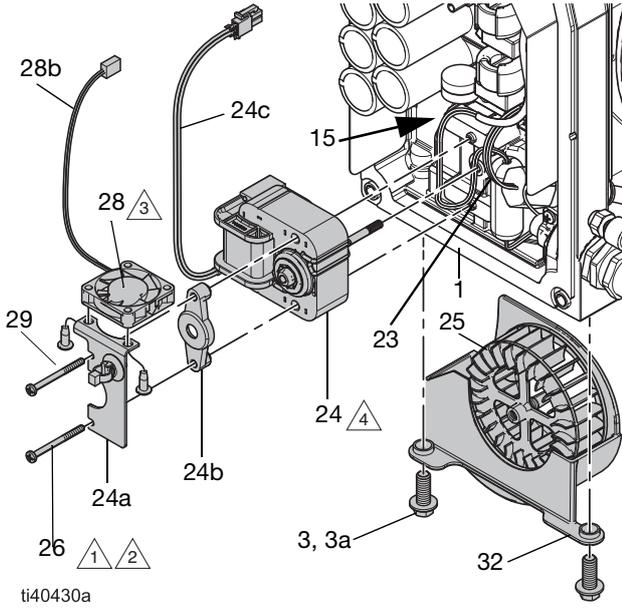
그림 13: 팬 프레스 공구를 포함하는 팬 및 모터 어셈블리

- i. 팬 모터 샤프트가 팬 프로펠러(25)에 완전히 장착되도록 합니다.
 - j. 팬 프레스 부상(AA)과 팬 홀스터(BB)를 제거하십시오.
3. 팬 어셈블리(28), 패스너(29), 마운트 (24a, 24b)를 조립하십시오.
 4. 패스너(26)에 나사산 밀봉제를 바르십시오.
 5. 팬(28) 어셈블리를 고정하고 팬 어셈블리를 통해 패스너(26)를 설치하십시오. 20 in-lb(2.3 N•m)으로 패스너(26)를 조이십시오.
 6. 제어 보드(15)로 팬 케이블(28b)과 팬 모터 케이블(24c)을 연결하십시오. 전기 배선도(44페이지)를 참조하십시오.

주의

와이어의 손상을 방지하려면 와이어가 끼이지 않도록 하십시오. 와이어를 고정하고 끼이지 않도록 하기 위해 제공된 타이를 사용하십시오.

7. 팬 프로펠러 (25) 주위에 팬 가드(32)를 설치하십시오.
8. 팬 가드(32)에 패스너(3)를 설치하십시오. 단단하게 조이십시오.
9. 프로펠러가 쉽고 전체적으로 회전할 수 있도록 팬 프로펠러(25)를 손으로 돌리십시오.
10. 제어 커버 설치(16페이지)을 수행하십시오.



ti40430a

- △ 1 나사산 밀봉제를 바릅니다.
- △ 2 20 in-lb(2.3 N•m)의 토크로 조입니다.
- △ 3 팬(28) 포인트에 표시된 화살표가 표시된 것처럼 팬 모터(24)와 와이어 방향을 향하도록 합니다.
- △ 4 제어 보드(15)의 모터 접촉 부품에 써멀 페이스트를 바르십시오.

그림 14: 팬 어셈블리 재조립

제어 핸들 어셈블리 수리

수리 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. **키트 및 액세서리(41페이지)**를 참조하십시오.

필수 공구:

- 2 mm 육각 키
- 13 mm 오픈 엔드 렌치
- P2(0.8 mm) Phillips 스크루드라이버



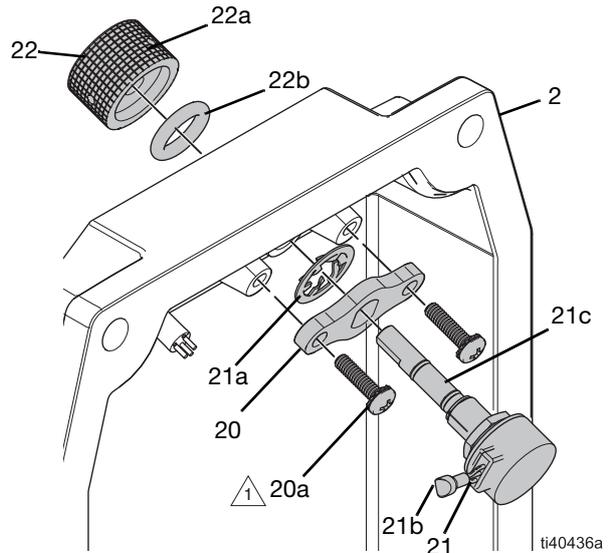
제어 핸들 어셈블리 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 제어 커버 제거(16페이지)을 수행하십시오.
3. 제어 핸들 패스너(22a)를 느슨하게 하십시오. 제어 핸들(22)과 실(22b)을 제거하십시오.
4. 제어 커버(2) 뒤에서 제어 핸들 마운팅 브래킷(20) 위에 있는 패스너(20a)를 제거하십시오.
5. 제어 커버(2)에서 인코더(21) 어셈블리를 제거하십시오.
6. 인코더(21) 어셈블리에서 푸시 너트(21a)를 느슨하게 하십시오. 제어 핸들 마운팅 브래킷(20)을 제거하십시오.
7. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하면 교체하십시오.

제어 핸들 어셈블리 설치

1. 장비의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
2. 인코더 나사산에 너트가 하나만 설치되어 있고 너트가 나사로 조여져 인코더 본체에 닿는지 확인하여 새 인코더(21)를 준비합니다. 두 번째 너트가 있는 경우 해당 너트는 폐기하십시오.
3. 제어 노브 장착 브래킷(20)에 인코더(21)를 삽입하십시오.
4. 장착 브래킷(20)과 접촉하도록 푸시 너트(21a)를 인코더(21)에 설치합니다.

5. 인코더(21)의 샤프트에 고착 방지용 윤활유를 바릅니다.
6. 제어 커버(2)에 있는 제어 핸들 구멍으로 인코더(21) 어셈블리를 삽입하십시오.
참고: 제어 보드에 와이어를 쉽게 연결할 수 있도록 인코더 와이어(21b)가 올바른 방향을 향하도록 하십시오. 그림 15을 참조하십시오.
7. 제어 핸들 마운팅 브래킷(20)에 패스너(20a)를 삽입하십시오.
8. 20 in-lb(2.3 N•m)으로 패스너(20a)를 조이십시오.
9. 제어 핸들(22)에 실(22b)을 설치하십시오.
10. 제어 커버(2)에 있는 샤프트(21c)에 제어 핸들(22)을 설치하십시오. 제어 핸들에 있는 표시가 제어 라벨(40)의 OFF(0) 위치와 정렬되도록 하십시오.
11. 제어 핸들 패스너(22a)를 단단하게 고정하십시오. 제어 핸들(22)이 올바르게 회전하는지 확인하십시오.
12. 제어 커버 설치(16페이지)를 수행하십시오.



20 in-lb(2.3 N•m)의 토크로 조입니다.

그림 15: 제어 핸들 어셈블리

제어 보드 및 필터 보드 교체

수리 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. **키트 및 액세서리(41페이지)**를 참조하십시오.

필수 공구:

- P2(0.8 mm) Phillips 스크루드라이버
- 열전도용 페이스트



감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.

제어 보드 및 필터 보드 어셈블리 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 제어 커버 제거(16페이지)을 수행하십시오.
3. 제어 보드(15)와 필터 보드(18, 적용 가능한 경우)에서 모든 와이어를 분리하십시오. **전기 배선도(44페이지)**를 참조하십시오.

주의

와이어, 연결부 또는 제어 보드의 손상을 방지하려면 제어 보드를 제거하기 전에 모든 와이어를 분리하십시오.

4. 적용 가능한 경우, 패스너(19), 필터 보드 (18), 스페이서(17)를 제거하십시오.
5. 제어 보드 패스너(16)를 제거하십시오.
6. 제어 보드(15)의 끝부분을 잡고 스테이터 하우징(1)에서 제어 보드를 제거하십시오.

주의

제어 보드의 손상을 방지하려면 제어 보드의 구성품을 당기지 마십시오. 대신에, 제어 보드 베이스의 끝부분을 잡고 제어 보드를 제거합니다.

7. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하면 교체하십시오.

제어 보드 및 필터 보드 어셈블리 설치

주의

회로 보드의 손상을 방지하려면 적절한 수의 열 전도 패드를 사용해야 합니다. **제어 보드 키트(43페이지)**을 참조하십시오.

1. 장비의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
2. 필요한 경우, 그림 16에 표시된 위치에 얇은 열 전도 페이스트를 도포하십시오.
3. 스테이터 하우징(1)에서 떨어지도록 와이어를 잡고 제어 보드(15)를 스테이터 하우징에 삽입하십시오.
4. 제어 보드(15)를 고정하십시오. 동시에, 제어 보드 패스너(16)를 설치하십시오. 20 in-lb(2.3 N•m)의 토크로 조입니다.
5. 적용 가능한 경우, 스페이서(17), 필터 보드(18), 패스너(19)를 설치하십시오. 패스너 (19)를 단단하게 고정하십시오.
6. 적용 가능한 경우, 필터 보드(18)의 갈색 전원선을 L1으로 연결하고 파란색 케이블을 제어 보드의 L2로 연결하십시오. **전기 배선도(44페이지)**를 참조하십시오.
7. 제어 보드(15)와 필터 보드(18, 적용 가능한 경우)에서 모든 와이어를 연결하십시오. **전기 배선도(44페이지)**를 참조하십시오.
8. **제어 커버 설치(16페이지)**을 수행하십시오.

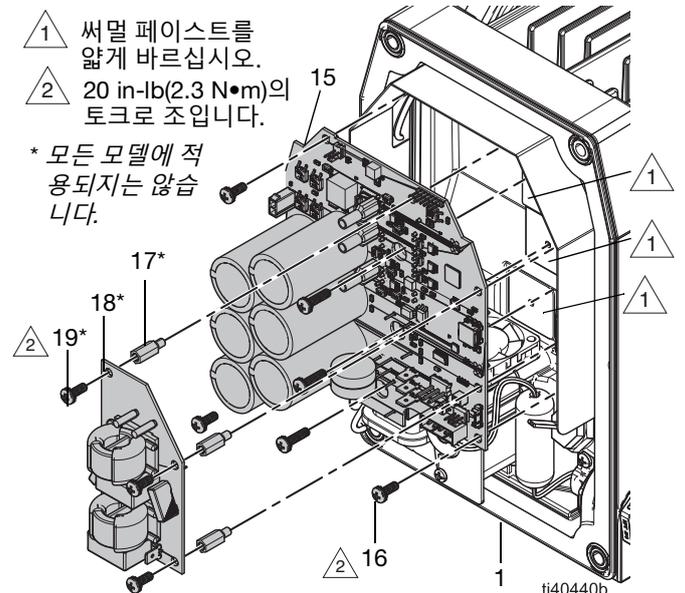


그림 16: 제어 보드 및 필터 보드

9. 모터 재측정(34페이지)를 수행하십시오.

모터 센서 교체

수리 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. **키트 및 액세서리(41페이지)**를 참조하십시오.

필수 공구:

- 10 mm 소켓 렌치
- T15 Torx 스크루드라이버
- 3 mm 육각 키 렌치
- 유전성 그리스



감전으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 현지 규정 및 규칙을 준수하십시오.

모터 센서 보드 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 핀(44, 46, 적용 가능한 경우)이 포함된 공기측 플레이트를 제거하십시오.
3. 센서측 스테이터 캡(12)에서 패스너(14)를 제거하십시오.
4. 스테이터 하우징(1)에서 센서측 스테이터 캡(12)을 조심해서 제거하십시오.

주의

모터 센서 또는 와이어의 손상을 방지하려면 센서측 스테이터 캡(12)을 조심해서 제거하십시오. 제거할 때 센서측 스테이터 캡을 심하게 당기면 안 됩니다.

5. 모터 센서(4)에서 모터 센서 케이블(4a)을 분리하십시오.
6. 모터 센서(4)에서 패스너(5)를 제거하십시오.
7. 스테이터 하우징(1)에서 모터 센서(4)를 제거하십시오.
8. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하면 교체하십시오.

모터 센서 보드 설치

1. 장비의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
2. 모든 표면이 깨끗한지 확인하십시오.
3. 모터 센서 케이블(4a)의 커넥터에 유전체 그리스를 바르십시오.
4. 모터 센서 (4)로 모터 센서 케이블(4a)을 연결하십시오.
5. 스테이터 하우징(1)에 모터 센서(4)를 정렬하고 고정될 때까지 센서를 미십시오. 모터 센서(4)에 패스너(5)를 설치하십시오. 20 in-lb(2.3 N•m)으로 패스너(5)를 조이십시오.
6. 센서측 스테이터 캡(12)을 조심해서 설치하십시오.
 - a. 스테이터 하우징(1)에 있는 핀 홀(6a)이 포함된 스테이터 캡(12)에서 핀(6)을 정렬하고 스테이터 캡(12)을 조심해서 삽입하십시오. 스테이터 캡이 정확하게 고정되었는지 확인하십시오.

주의

모터 센서 또는 와이어의 손상을 방지하려면 센서측 스테이터 캡(12)을 조심해서 삽입하십시오. 설치할 때 센서측 스테이터 캡을 심하게 당기면 안 됩니다.

- b. 센서측 스테이터 캡(12)에 패스너(14)를 설치하십시오. 110 in-lb(12 N•m)까지 조이십시오. **토크 설명서(15페이지)**를 참조하십시오.

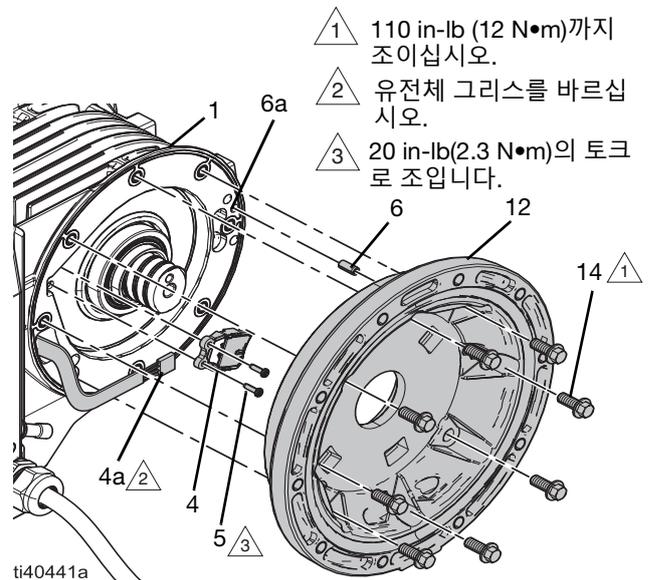


그림 17: 모터 센서

7. **모터 재측정(34페이지)**를 수행하십시오.

센터 섹션 수리

수리 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. **키트 및 액세서리(41페이지)**를 참조하십시오.

필수 공구:

- 10 mm 소켓 렌치



센터 섹션 분해

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 로터 제거(30페이지)를 수행하십시오.
3. 스테이터 캡(12, 13)에서 패스너(14)를 제거하십시오.
4. 스테이터 캡(12, 13)을 제거하십시오.

주의

모터 센서 또는 와이어의 손상을 방지하려면 센서측 스테이터 캡(12)을 조심해서 제거하십시오. 제거할 때 센서측 스테이터 캡을 심하게 당기면 안 됩니다.

5. 스테이터 캡(12, 13)에서 실(11, 47)을 제거하십시오. 실(47)을 제거할 때 허브(8)도 제거하십시오.
6. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하면 교체하십시오.

센터 섹션 재조립

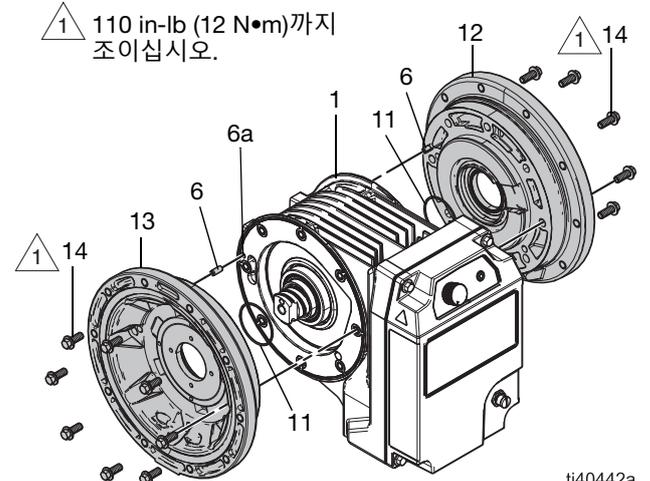
1. 장비의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
2. 센서측 스테이터 캡(12)을 조심해서 설치하십시오.
 - a. 스테이터 캡(12)에 실(11)을 설치하십시오.
 - b. 스테이터 하우징(1)에 있는 핀 홀(6a)이 포함된 스테이터 캡(12)에서 핀(6)을 정렬하고 스테이터 캡(12)을 조심해서 삽입하십시오. 스테이터 캡이 정확하게 고정되었는지 확인하십시오. 그림 17을 참조하십시오.

주의

모터 센서 또는 와이어의 손상을 방지하려면 센서측 스테이터 캡(12)을 조심해서 삽입하십시오. 설치할 때 센서측 스테이터 캡을 심하게 당기면 안 됩니다.

- c. 센서측 스테이터 캡(12)에 패스너(14)를 설치하십시오. 110 in-lb (12 N•m)까지 조이십시오. **토크 설명서(15페이지)**를 참조하십시오.

3. 로터 설치(30페이지)를 수행하십시오.



ti40442a

그림 18: 센터 섹션, 로드측

로터 및 샤프트 어셈블리 수리

그림 17 및 그림 19을 참조하십시오.

필수 공구:

- 프리로드 너트 설치 도구*
- 로터 그리스 도구*
- 1 in.(25 mm) 오픈 엔드 렌치
- 1/2 in. 사각 드라이브 소켓 렌치 연장

* 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. 41페이지에서 시작하는 **키트 및 액세서리**를 참조하십시오.



로터 제거

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 장비 양쪽에서 핀(44)을 포함하는 공기측 플레이트를 제거하십시오.
3. 프리로드 너트 설치 도구와 적용 가능한 렌치를 사용하여 로드측 스테이터 캡(13)에서 프리로드 너트(9)와 허브(8)를 제거하십시오.
4. 로드측 스테이터 캡(13)을 제거하십시오.

주의

모터 센서의 손상을 방지하려면 센서측 스테이터 캡(12) 측면에서 구성품을 제거하지 마십시오. 로드측 스테이터 캡(13) 측면에서만 구성품을 제거하십시오.

5. 센서측에서 샤프트(7a)가 로드측 스테이터 캡(12)에 돌출될 때까지 돌리십시오.

주의

로터 또는 장비에 손상을 방지하려면 로터(7)에서 샤프트(7a)를 제거하지 마십시오. 샤프트를 제거하면 로터 볼이 로터에서 분리되어 로터가 올바르게 작동하지 않습니다.

6. 적용 가능한 렌치를 사용하여 샤프트(7a)의 평평한 부분을 고정하십시오. 로터와 샤프트 어셈블리(7, 7a)가 회전하지 않도록 합니다. 동시에, 센서측에서 샤프트를 탭하여 스테이터 하우징(1)에서 로터와 샤프트 어셈블리(7, 7a)를 분해합니다. 로드측 스테이터 캡(13)에 나타날 때까지 로터와 샤프트 어셈블리를 탭하십시오.

주의

샤프트 또는 로터의 손상을 방지하려면 로터와 샤프트 어셈블리(7, 7a)를 탭할 때 과도한 힘을 주면 안 됩니다. 필요한 경우, 고무 망치를 사용하여 로터와 샤프트 어셈블리를 분해하십시오.

7. 스테이터 하우징(1)에서 로터와 샤프트 어셈블리(7, 7a)를 제거하십시오.
8. 스테이터 캡(12, 13)에서 씰(11)을 제거하십시오.

참고: 로터 (7)에서 샤프트(7a)를 제거하지 마십시오.

주의

로터 또는 장비에 손상을 방지하려면 로터(7)에서 샤프트(7a)를 제거하지 마십시오. 샤프트를 제거하면 로터 볼이 로터에서 분리되어 로터가 올바르게 작동하지 않습니다. 로터 볼이 분해되면 **로터 볼 재조립**(32페이지)을 수행하십시오.

9. 허브(8)에서 씰(47)을 제거하십시오.
10. 마모되거나 손상된 부분이 있는지 점검합니다. 필요하다면 교체하십시오.

로터 설치

1. 장비의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
2. 스테이터 하우징(1) 안쪽에서 한 개의 씰(11)을 스테이터 캡(12)에 설치하십시오.
3. 스테이터 하우징(1)에 로터와 샤프트 어셈블리(7, 7a)를 설치하십시오.

참고: 스테이터 하우징에 삽입하기 전에 테이퍼형 로터 베어링에 그리스를 바르십시오.

참고: 샤프트(7a)의 평평한 부분이 로드측 스테이터 캡(13) 방향을 향하도록 합니다.

참고: 로터(7)의 바깥쪽 링의 립은 스테이터 하우징(1)에서 살짝 올라갑니다.

4. 허브(8)에 씰(47)을 설치하십시오.
5. 허브(8)에 다른 씰(11)을 조립하십시오.

6. 로드측 캡(13)에 프리로드 너트와 허브(9, 8)를 설치하십시오.
 - a. 허브(8)의 나사산에 고착 방지제를 바르십시오.
 - b. 로드측 스테이터 캡(13)에 프리로드 허브(8)를 통과시킵니다. 프리로드 허브(8)의 립이 로터(7)의 중앙 쪽을 향하도록 하십시오.
 - c. 썰(47)이 캡(13)의 보어에 닿을 때까지 허브(8)를 돌리십시오.
 - d. 로드측 스테이터 캡(13)을 스테이터 하우징(1)에 설치하십시오. 먼저, 스테이터 캡(13)에 썰(11)을 설치하십시오. 그림 18을 참조하십시오.
 - e. 스테이터 하우징(1)에 있는 핀 홀(6a)이 포함된 스테이터 캡(13)에서 핀(6)을 정렬하고 스테이터 캡(13)을 조심해서 삽입하십시오. 스테이터 캡이 정확하게 고정되었는지 확인하십시오. 그림 18을 참조하십시오.
 - f. 스테이터 캡(13)에 패스너(14)를 설치하십시오. 110 in-lb(12 N•m)까지 조이십시오. **토크 설명서** (15페이지)를 참조하십시오.
 - g. 프리로드 허브 설치 도구를 프리로드 허브(8)에 삽입하십시오.
 - h. 프리로드 허브 설치 도구에서 적용 가능한 렌치를 사용하여 프리로드 허브(8)를 20 ft-lb (27 N•m)로 조이십시오.
 - i. 프리로드 허브 설치 도구를 제거하고 M12 워셔와 M12 볼트를 로터에 임시로 설치하십시오.

참고: 와셔와 볼트는 로터 교체 키트에 제공됩니다. 기존 로터를 재사용하는 경우 외경이 45 mm (1.75 in.)인 와셔를 사용하십시오.
 - j. M12 볼트에 알맞은 렌치를 사용하여 로터를 10 회전 이상 수동으로 회전시켜 베어링이 올바르게 장착되었는지, 로터가 스테이터 내에서 회전하는지 확인합니다.
 - k. 로터에서 임시 M12 와셔와 M12 볼트를 탈거합니다. 폐기하거나 향후 로터 설치를 위해 보관하십시오.
 - l. 프리로드 허브(8)를 1/4 회전시켜 느슨하게 하고, 10 ft-lb (13 N•m)로 다시 조이십시오.

참고: 로터가 올바르게 회전하게 하려면 프리로드 허브 (8)를 과하게 조이면 안 됩니다.
 - m. 마커를 사용하여 스테이터 캡(13)에 상대적인 허브(8)의 위치를 표시하십시오.

주의

장비의 손상을 방지하려면 프리로드 허브(8)를 과하게 조이면 안 됩니다.

- n. 프리로드 너트(9)를 설치하십시오.
- o. 프리로드 너트 설치 도구에서 적용 가능한 렌치를 사용하여 프리로드 너트(9)를 50 ft-lb(68 N•m)로 조이십시오.

참고: 적용 가능한 렌치를 사용하여 허브(8)를 고정하십시오. 너트(9)를 조일 때 허브(8)가 회전하지 않도록 합니다.

주의

장비의 손상을 방지하려면 너트(9)를 조일 때 허브(8)가 회전하지 않도록 합니다.

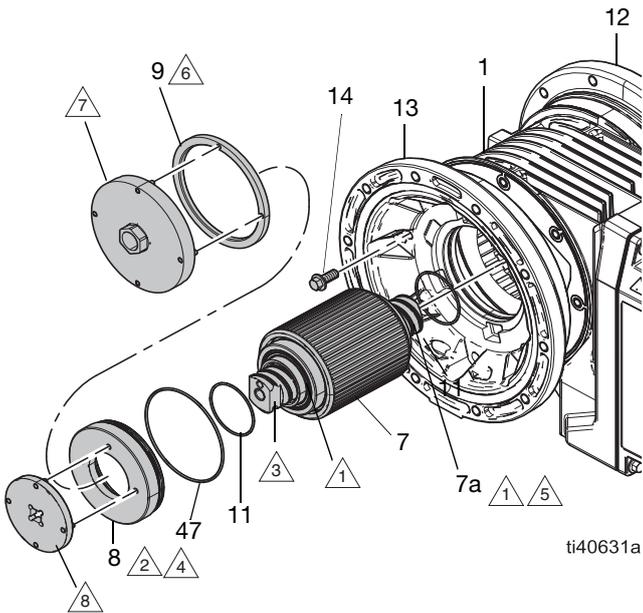
- p. 프리로드 너트 설치 도구를 제거하십시오.
- q. 허브(8)가 스테이터 캡(13)에 상대적인 위치에서 회전하지 않았는지 표시하십시오.

7. 로터(7)와 샤프트(7a)를 윤활하십시오. **로터 및 샤프트 윤활**(33페이지)를 참조하십시오.

주의

장비의 손상을 방지하려면 샤프트(7a)에 그리스를 충분히 바르십시오.

8. **모터 재측정**(34페이지)를 수행하십시오.



- △ 1 그리스를 도포합니다.
- △ 2 립은 중앙 하우징(1) 쪽을 향해야 합니다.
- △ 3 평평한 샤프트는 센서측 스테이터 캡 (12) 반대쪽을 향해야 합니다.
- △ 4 20 ft-lb(27 N•m)의 토크로 조입니다. 로터를 최소 10회 회전시킵니다. 프리로드 허브를 1/4 회전시켜 느슨하게 하고, 9 ft-lb (12 N•m)로 다시 조이십시오.
- △ 5 로터(7)에서 샤프트(7a)를 제거하지 마십시오.
- △ 6 50 ft-lb(68 N•m) 까지 조이십시오.
- △ 7 프리로드 너트 설치 도구, 키트 25V370에 포함됨.
- △ 8 프리로드 너트 설치 도구, 키트 25V370에 포함됨.

그림 19: 로터 및 샤프트 조립, 로드측

로터 볼 재조립

필수 공구:

- 스크라이브가 포함된 자석

주의

로터 (7)에서 샤프트(7a)를 제거하면 로터 볼이 로터에서 분리되어 로터가 올바르게 작동하지 않습니다. 장비의 손상을 방지하려면 로터 볼을 재조립하십시오.

1. 로터 제거(30페이지)를 수행하십시오.
2. 느슨한 로터 볼을 잡을 용기를 준비하십시오.
3. 샤프트(7a)를 로터 어셈블리(7) 밖으로 회전시켜 로터 볼을 제거합니다.

참고: 샤프트와 로터 어셈블리(7, 7a)에서 모든 로터 볼이 제거되었는지 확인합니다. 로터(7) 안에 로터 볼이 남아있는지 확인하십시오.

4. 샤프트(7a)와 로터 어셈블리(7)에서 그리스를 청소하십시오.
5. 조립을 위해 샤프트(7a)를 준비하십시오.
 - a. 샤프트(7a)를 고정하십시오.
 - b. 평평한 렌치의 반대편에 있는 샤프트(7a)의 볼트 구멍으로 패스너(7b, M12 사이즈)를 삽입하십시오.
 - c. 맞춤핀(46, 적용 가능한 경우)을 삽입하십시오.

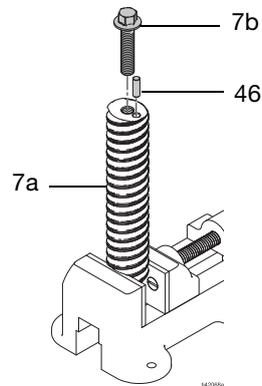


그림 20: 조립을 위해 샤프트(7a) 준비

6. 고정된 샤프트(7a)에 로터(7)를 설치하십시오.

참고: 나사산 리드가 볼 너트 재순환 장치와 정렬될 때까지 샤프트(7a)에 로터 어셈블리(7)를 삽입하십시오.

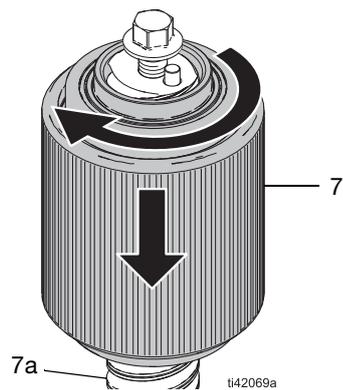


그림 21: 샤프트 및 로터 조립

7. 로터 볼을 로터(7)에 조심해서 삽입하십시오.
8. 자석과 스크라이브를 사용하여 로터 볼을 샤프트(7a)에 삽입합니다.

9. 로터(7)를 위, 아래로 회전시키고 샤프트(7a)를 회전시켜 로터 볼을 샤프트 나사산에 설치합니다.
10. 로터 설치(30페이지)을 수행하십시오.

로터 및 샤프트 윤활

로터 그리스 도구를 사용하여 로터(7)와 샤프트(7a)에 그리스를 충분히 바르십시오. 그림 22-그림 24을 참조하십시오.

필수 공구:

- 로터 그리스 도구*
- Lubriplate Synxtreme HD-2 그리스(부품 번호 18F990) 또는 칼슘 술포네이트를 포함하는 동등한 NLGI 2등급 합성 그리스

* 키트는 별도로 구매할 수 있습니다. 41페이지에서 시작하는 **키트 및 액세서리**를 참조하십시오.

1. 수리 시 장비 준비(14페이지)를 수행하십시오.
2. 로터 그리스 도구(7c)에서 칼라를 제거하십시오.
3. 로드 측에서 적용 가능한 렌치를 사용하여 샤프트(7a)의 평평한 부분을 고정하십시오. 로터와 샤프트 어셈블리(7, 7a)가 회전하지 않도록 합니다. 동시에, 센서 측에서 로터 그리스 도구(7c)를 샤프트(7a)에 완전히 결합되도록 삽입하십시오.

주의

장비의 손상을 방지하려면 샤프트에 로터 그리스 도구(7c)를 삽입하면서 샤프트(7a)를 회전하면 안 됩니다. 로터 그리스 도구(7c)만 회전시키십시오.

4. 샤프트(7a)가 로드측 스테이터 캡(13)에서 완전히 돌출될 때까지 로터 그리스 도구를 로터(7)의 중앙으로 회전시킵니다. 그림 23을 참조하십시오.
5. 샤프트(7a)를 청소하고 마모 또는 손상 여부를 검사하십시오. 필요하다면 교체하십시오.
6. 로터 그리스 도구(7c)에서 그리스 포트(7d)를 사용하여 샤프트 영역에 깨끗한 그리스를 채웁니다. 로터 그리스 도구(7c)의 끝부분에 나타날 때까지 깨끗한 그리스를 채웁니다.

주의

장비의 손상을 방지하려면 샤프트(7a)에 그리스를 충분히 바르십시오.

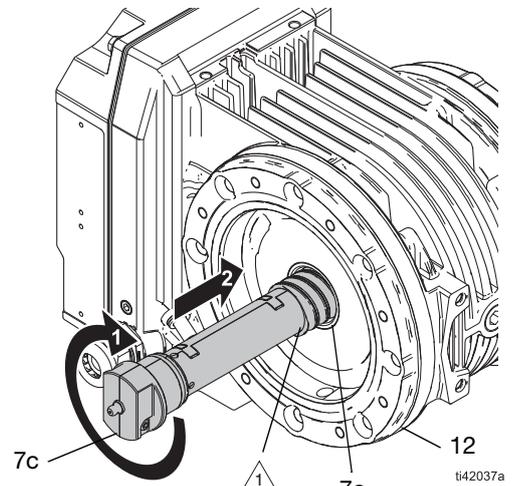
7. 샤프트(7a)를 회전시켜 로터(7)로 다시 삽입합니다. 로터 그리스 도구(7c)가 센서측 스테이터 캡(12)에 나타날 때까지 회전시킵니다. 그림 24을 참조하십시오.

참고: 로터에 샤프트를 다시 삽입할 때 로터 그리스 도구에서 샤프트를 분리하면 안 됩니다. 로터로 샤프트를 회전시킬 때 로터 그리스 도구를 사용하면 안 됩니다. 샤프트(7a)만 회전시킵니다.

주의

장비의 손상을 방지하려면 로터에서 샤프트를 삽입하면서 로터 그리스 도구(7c)를 회전하면 안 됩니다. 샤프트(7a)만 회전시킵니다.

8. 적용 가능한 렌치를 사용하여 샤프트(7a)의 평평한 부분을 고정하십시오. 동시에 샤프트(7a)에서 로터 그리스 도구를 분리시킵니다.
9. 샤프트(7a)의 내부 나사산을 청소하여 과도한 그리스를 제거하십시오.



1 만나는 지점이 완전히 장착(갭 없음)되었는지 확인하십시오.

그림 22: 로터 그리스 도구 삽입

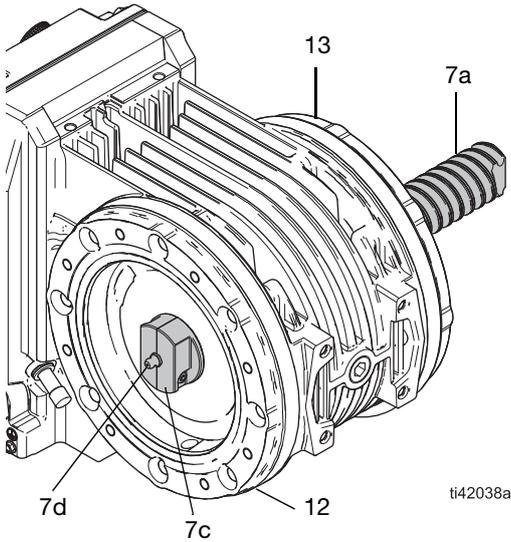


그림 23: 로터 그리스 도구

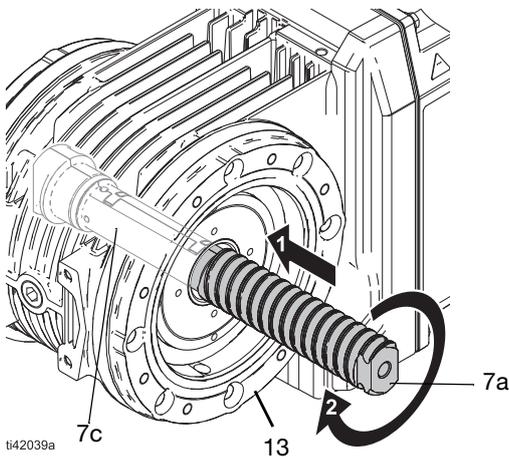


그림 24: 로터 그리스 도구 제거

모터 재측정

모터 모듈 시리즈 B 이후 버전의 경우, 새로운 제어 보드, 모터 센서, 로터를 설치하거나 프리로드 허브와 너트를 다시 조여야 하는 경우 모터를 재보정하십시오. 모터 모듈을 다시 조립한 후, 다이어프램이나 유체 부분을 설치하기 전에 재보정하십시오.

모터 모듈 시리즈는 모터 모듈 측면의 하단 제품 태그에 있는 일련 번호로 식별됩니다. 모터 모듈 시리즈는 일련 번호의 다섯 번째 문자로 식별됩니다.

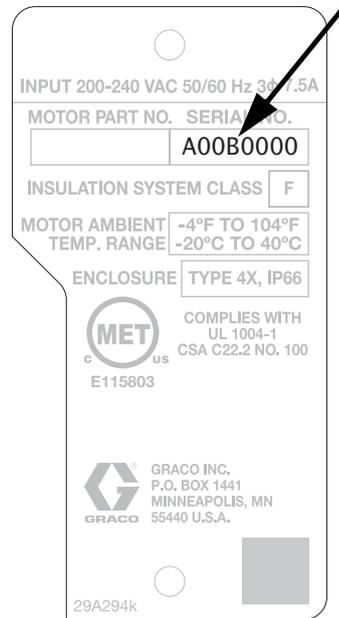


그림 25: 모터 모듈 일련 번호 위치

1. 제어 노브(22)를 완전히 시계 반대 방향(off)으로 돌립니다.
2. 모터 모듈을 켭니다.
3. 제어 노브(22)를 시계 방향(on)으로 약 50% 이상 돌립니다.

로터(7)가 회전하기 시작합니다. LED(37)가 노란색으로 변합니다.

4. 약 20회 회전(10초)할 때까지 기다립니다.

로터(7)가 일시적으로 정지합니다. 천천히 1회 회전한 다음 정지합니다. 방향을 바꾼 다음 천천히 1회 회전합니다.

- 측정이 성공적으로 수행된 경우, 로터(7)는 회전하기 시작하고 LED(37)는 노란색으로 변합니다.
 - 측정이 성공적으로 수행되지 않은 경우, 로터(7)는 회전을 멈추고 LED(37)에는 오류 코드(7회 깜빡임)가 표시됩니다. 로터가 측정 중 제한되지 않고 자유롭게 회전한 다음 이 절차를 반복하도록 합니다.
5. 제어 노브(22)를 완전히 시계 반대 방향(off)으로 돌리고 전원을 끕니다.
 6. 다이어프램을 설치하고 펌프 재조립을 마감합니다.

재활용 및 폐기

장비의 사용 기간이 만료되면 제품을 분해하여 재활용할 책임이 있습니다.

- 감압하십시오. 관련된 펌프 설명서의 **감압 절차**를 수행하십시오. **관련 설명서(2페이지)**를 참조하십시오.
- 유체는 해당 규정에 따라 배출하고 처리하십시오. 재료 제조업체의 안전보건자료(SDS)를 참조합니다.
- 모터, 회로 보드, LCD(액정표시장치) 및 기타 전자 구성품을 분리하십시오. 해당 규정에 따라 재활용하십시오.
- 전자 구성요소를 가정용 또는 상업용 폐기물과 함께 처리하지 마십시오.



- 남은 제품은 재활용 시설로 보내십시오.

부품

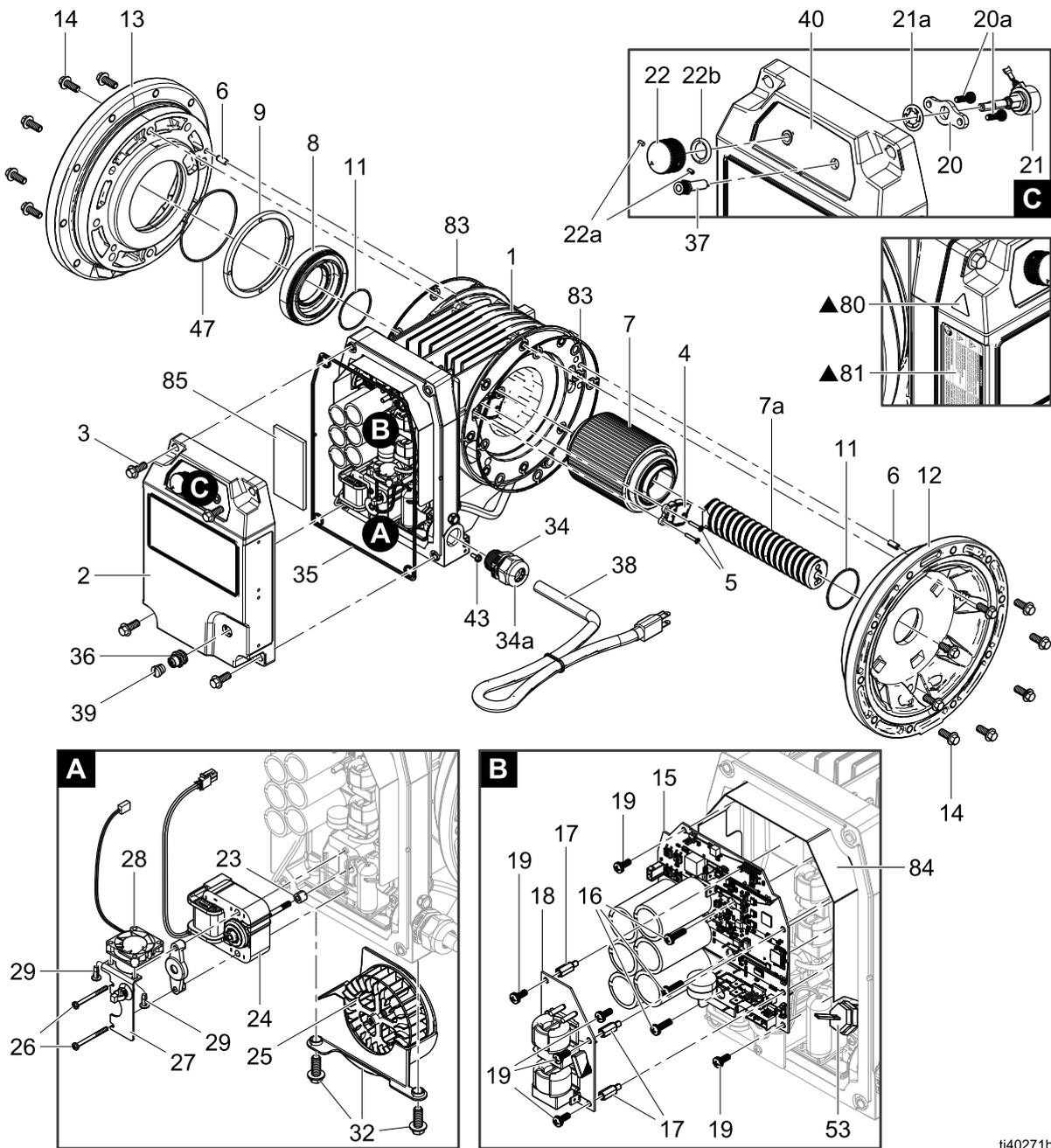
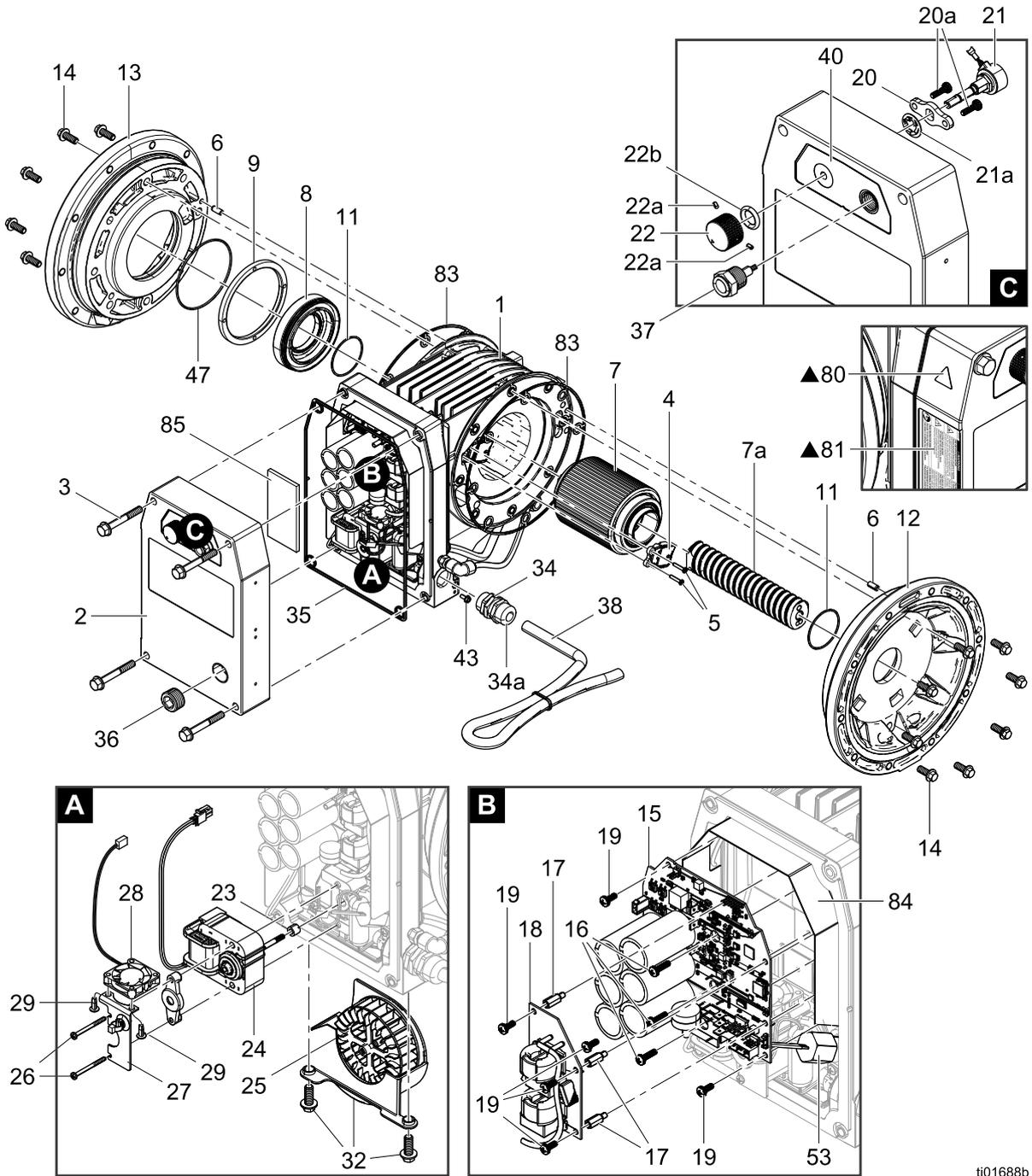


그림 26: 모터 모듈, 일반적인 위치



ti01688b

그림 27: 모터 모듈, 폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치

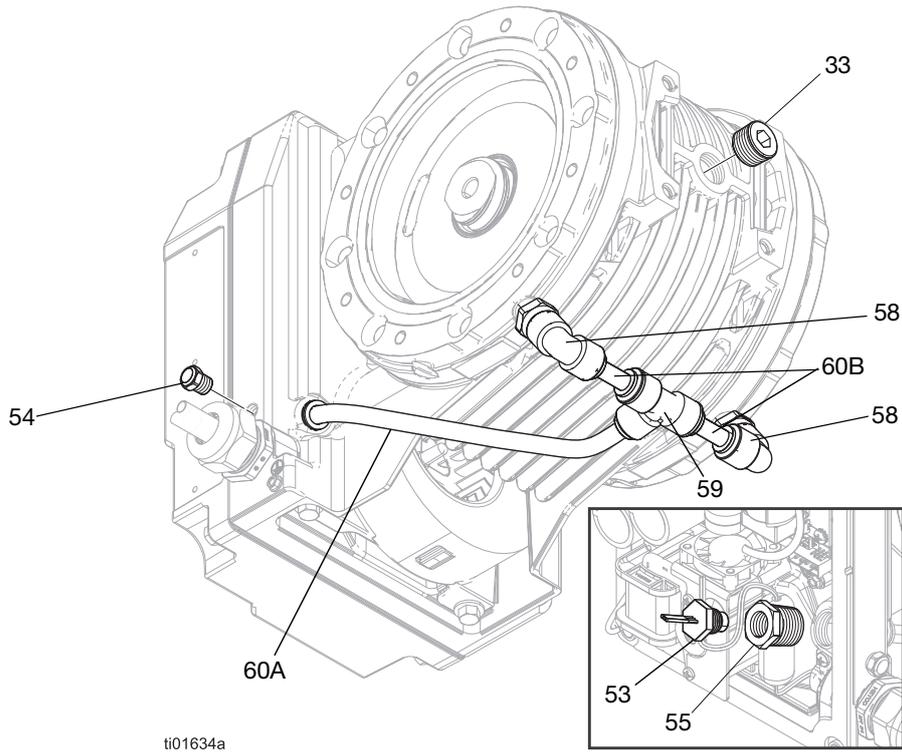


그림 28: 누출 센서, 일반적인 위치

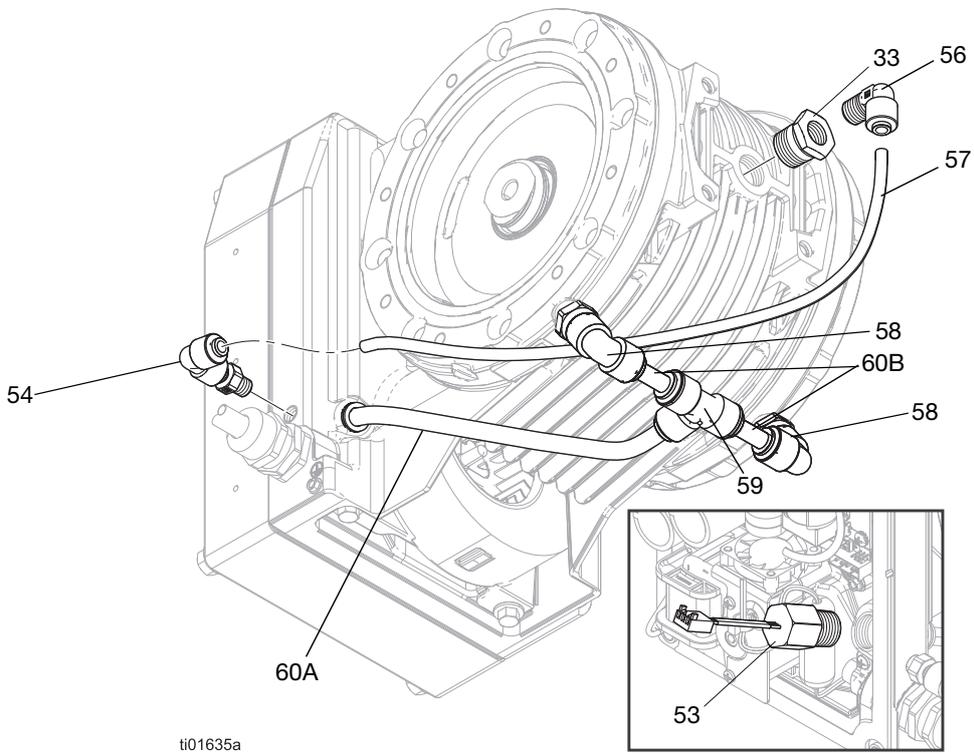


그림 29: 누출 센서, 폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치

부품 목록

그림 26-그림 29을 참조하십시오.

참조	부품	설명	수량
1	---‡	스테이터	1
2		커버, 제어	1
	25V123	일반 위치의 산업용(QT) 모델용	
	25V124	일반 위치의 위생용(QH) 모델용	
	25V125	폭발의 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 산업용(QT) 모델용	
	25V126	폭발의 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 위생용(QH) 모델용	
3	19C157	나사, 육각 워셔, M8 x 20, i30(QTC), i80(QTD), i120(QTE) 일반 위치용	4
	19F961	나사, 육각 헤드 워셔, M8 x 60, CS, i30(QTC), i80(QTD), i120(QTE) 위험(분류됨) 위치용	4
	15Y149	볼트, 육각 헤드, M8 x 1.25 x 20 mm, h30(QHC), h80(QHD), h120(QHE) 일반 위치용	4
	19F897	나사, 육각 워셔, M8 x 60, SST, 패치, h30(QHC), h80(QHD), h120(QHE) 위험(분류됨) 위치용	4
	115643	나사, 육각 워셔, M8 x 25, i30(QTC) 일반 위치용 i80(QTD) 일반 위치용 i120(QTE) 일반 위치용	4
	112178	볼트, 육각 와셔 헤드, M8 x 1.25 x 25 mm h30(QHC) 일반 위치용 h80(QHD) 일반 위치용 h120(QHE) 일반 위치용	4
4	---‡	센서, 모터, 어셈블리	1
5	18G070	패스너, 자체 태핑, 6-19 x 0.75 in. 스테인리스강	2
6	18A535	핀, 직선 슬롯형 스프링, 1/4 in. x 9/16 in.	2
7	---‡	로터, 어셈블리	1
7a	---‡	샤프트, 볼 스크류	1
8	25V127	허브, 프리로드 정렬(베어링 레이스 포함)	1
9	25V128	너트, 프리로드	1
11	---‡	실	2

참조	부품	설명	수량
12	---‡	캡, 스테이터, 센서 측(베어링 레이스 포함)	1
13	---‡	캡, 스테이터, 로드 측	1
14	19C157	나사, 육각 워셔, M8 x 20, i30 (QTC) 일반 위치 및 위험(분류됨) 위치, i80 (QTD) 일반 위치 및 위험(분류됨) 위치, i120 (QTE) 일반 위치 및 위험(분류됨) 위치용	16
	19C158	나사, FHS, M8 x 16, SST, h30 (QHC) 일반 위치 및 위험(분류됨) 위치용	
	15Y149	볼트, 육각 헤드, M8 x 1.25 x 20 mm, h30(QHC), h80 (QHD) 일반 위치 및 위험(분류됨) 위치, h120 (QHE) 일반 위치 및 위험(분류됨) 위치	
15	---‡	보드, 제어 어셈블리, 모터 드라이브	1
16	18A538	패스너, 팬 헤드, M8-32 x 9/16 in.	3
17	16G799	스페이서, 스탠드오프, M8-32 x 0.5 in., FC2, FC4, FE2, FE4, FF2, FF4 모델	3
18	---‡	보드, 어셈블리, 라인 필터, FC2, FC4, FE2, FE4, FF2, FF4 모델	1
19	19C206	패스너 팬 헤드, 외부 톱니 잠금 워셔, M8-32 x 7/16 in.	6
20	---‡	브래킷, 제어 핸들	1
20a	---‡	패스너, 팬 헤드, 제어 핸들 브래킷	2
21	---‡	인코더, 제어	1
21a	---‡	너트, 푸시	1
22	---‡	손잡이, 제어	1
22a	---‡	패스너, 육각 헤드	2
22b	---‡	실, 패키징	1
23	---‡*	베어링, 슬리브, 표시 안 됨	1
24	---‡	모터, 팬	1
25	---‡	팬, 프로펠러	1
26	18F382	패스너, 팬 헤드, M6-32 x 1-1/2 in.	2
27	---	브래킷, 팬, 40 x 40 mm	1
28	25V135	FAN, DC, 40 x 40 x 10 mm; 27, 29 포함	1
29	---	나사	2
32	25V136	가드, 팬, 농형	1

부품

참조	부품	설명	수량
33	103778	플러그, 1/2 in. npt(f), 일반 위치 모델용, 스테인리스강	1
	114475	부싱, 파이프, 1/2 in. NPT x 1/4 in. NPT, 폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치 모델용, 스테인리스강	1
34		부싱, 변형 방지	1
	19B642	폭발 위험이 있는 환경의 모델용(i30, i80, i120)	
	19D671	폭발 위험이 있는 환경의 모델용(h30, h80, h120)	
	---‡	위험(분류됨) 위치의 모델용	
	20A460	일반 위치의 모델용	
34a	---	부싱, 외부 스트레인 릴리프, 참조 포함 34	1
35	20B302	개스킷, 제어 커버	1
36		커넥터 또는 플러그	1
	20B403	플러그, 3/4-NPT, 폭발 위험 또는 위험(분류됨) 위치의 모델용	
	19B637	커넥터, I/O M12 케이블 어셈블리, 일반 위치의 모델용	
37		하니스, 조명이 있는 와이어, LED 표시	1
	19B643	폭발 위험 또는 위험(분류됨) 위치의 모델용	
	19B939	일반 위치의 모델용	
38	---‡	코드/케이블, 전원	1
39		플러그, 나사, M12	
	---*	폭발 위험 또는 위험(분류됨) 위치의 모델용	0
	17C443	일반 위치의 모델용	1
40		라벨, EODD 제어	1
	19C039	폭발 위험 또는 위험(분류됨) 위치의 모델용	
	19C095	일반 위치의 모델용	
41	19B616*	클램프, 케이블, 표시 안 됨	1
41a	112380*	나사, 표시 안 됨	2
43	111593	패스너, 접지	2
47	---‡	씰, 패키징	2
53	---	센서, 누출	1
54	---†	브리더	1
	---**	피팅, 엘보 스위블, 1/8 in. NPT	1
55	---†	피팅, 감속기	1
56	---**	피팅, 엘보, 1/4 in. NPT, 1/4 in. 호스 포트	1
57	---**	호스, 1/4 in. 외경	1

참조	부품	설명	수량
58	---	피팅, 엘보 스위블, 1/4 in. NPT, 3/8 in. 호스 포트	2
59	---	유니언, 티	1
60	---	호스, 3/8 in. 외경	1
80▲	15K616	라벨, 안전	1
81▲	20A345	라벨, 안전, 경고	1
83	---‡	개스킷, 스테이터	2
84	2000158	실드, 와이어	1
85		패드, 열 전도	
	---	복미 모델, 일반 위치용	0
	---	유럽 i80 및 i120 모델, 일반 위치용	2
	---	위험(분류됨) 위치의 모델용	0
	---	폭발 위험이 있는 환경의 모델용	1

▲ 교체 안전 라벨, 태그, 카드는 무료로 제공됩니다.

--- 별도로 제공되지 않음.

* 부품 도면에 표시되지 않은 부품입니다.

‡ 41 페이지에서 시작하는 **키트 및 액세서리**를 참조하십시오.

† 일반 위치 전용

** 위험 구역 전용

키트 및 액세서리

부품 키트

키트는 별도로 구매할 수 있습니다.

전체 로터 수리 키트

모델	키트 번호	키트 내용물
i30(QTC)	2002420	<ul style="list-style-type: none"> 로터(7) 1개 스테이터 캡(12, 6) 1개 프리로드 허브(8) 1개 로터 O-링(11) 2개 허브 O-링(47) 1개 시트 O-링 4개 다이어프램 O-링 2개 고착 방지 1개
i80(QTD)	2002383	
i120(QTE)	2002384	
h30(QHC)	2002421	
h80(QHD)	2002422	
h120(QHE)	2002423	

참고: 로터(7)와 센서 측의 스테이터 캡(12) 및 프리로드 허브(8)에 있는 외부 베어링 레이스에 마모나 손상이 있을 경우, 전체 로터 수리 키트를 사용하는 것이 좋습니다.

완전한 재구축이 필요하지 않은 경우, 개별 로터 키트를 사용할 수 있습니다.

스테이터 캡 키트

모델	키트 번호	키트 내용물
i30(QTC)	25V129	<ul style="list-style-type: none"> 센서 측 스테이터 캡(12) 1개 로드 측 스테이터 캡(13) 1개
h30(QHC)	25V130	
i80(QTD)	25V131	
h80(QHD)	25V132	
i120(QTE)	25V133	
h120(QHE)	25V134	

로터 키트

모델	키트 번호	키트 내용물
i30(QTC) h30(QHC)	25F122	<ul style="list-style-type: none"> 베어링이 포함된 로터(7) 1개 샤프트(7a) 1개 패스너 2개(선적용으로만 사용함. 폐기하십시오.) 워셔 2개(선적용으로만 사용함. 폐기하십시오.)
i80(QTD) h80(QHD)	25F123	
i120(QTE) h120(QHE)	25F124	

코드/케이블 키트

위치	모델	모터 구성 코드	키트 번호	
일반 장소	i30(QHC) i80(QTD) h80(QHD) i120(QTE) h120(QHE)	F-1	19B738*	
	i30(QTC) h30(QHC)	F-2	19B739*	
	i80(QTD) h80(QHD) i120(QTE) h120(QHE)	F-2	19B740*	
	i30(QTC) h30(QHC)	F-5	19B741*	
	위험한(분류된) 장소	h30(QHC)	F-3	2001047†
		i80(QTD)		2001045†
h80(QHD)		2001047†		
i120(QTE)		2001045†		
h120(QHE)		2001047†		
i30(QTC) h30(QHC)		F-6	2001046† 2001048†	
폭발 위험이 있는 환경	i30(QTC) h30(QHC) i80(QTD) h80(QHD) i120(QTE) h120(QHE)	F-4	19B823*	
<p>* 키트 내용물:</p> <ul style="list-style-type: none"> 전원 코드 1개/케이블(38) <p>† 키트 내용물:</p> <ul style="list-style-type: none"> 전원 코드 1개/케이블(38) 부싱 변형 방지기 1개(34) 				

팬 키트

모델	키트 번호	키트 내용물:
전체	25F100	<ul style="list-style-type: none"> 베어링 슬리브(23) 1개 팬 모터(24) 1개 팬 프로펠러(25) 1개 케이블 타이 1개 팬 프레스 공구 1개
	25F101	<ul style="list-style-type: none"> 팬 프로펠러(25) 1개 팬 프레스 공구 1개

모터 리셀 키트

모델	키트 번호	키트 내용물:
전체	2006210	<ul style="list-style-type: none"> 씰 2개, FKM(11) O-링 2개, Buna-N(47) 개스킷 2개, 스테이터 (83)

제어 핸들 키트

모델	키트 번호	설명
산업용 (QT)	25F102	일반 위치의 산업용(QT) 모델용
	25F103	폭발의 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 산업용(QT) 모델용
위생용 (QH)	25F104	일반 위치의 위생용(QH) 모델용
	25F105	폭발의 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 위생용(QH) 모델용

키트 내용물:

- 제어 핸들 브래킷(20) 1개
- 패스너(20a) 2개
- 제어 인코더(21) 1개
- 푸시 너트(21a) 1개
- 패스너 2개, 육각 헤드(22a)를 포함하는 제어 핸들 (22) 1개
- 씰(22b) 1개
- 고착 방지 윤활유 1팩

모터 센서 키트

모델	키트 번호	키트 내용물:
i30(QTC) h30(QHC) i80(QTD) h80(QHD) i120(QTE) h120(QHE)	25F120	<ul style="list-style-type: none"> 모터 센서 어셈블리(4) 1개

제어 보드 키트

모델	전압	키트 번호	키트 내용물:
QUANTM TC, HC	120V, 240V	25F113	보드 어셈블리 1개
QUANTM TD, HD		25F114	튜브 써멀 페이스트 1개
QUANTM TE, TF, TG, HE, HF, HG		25F115	나사 6개
QUANTM TC, HC	230V	25F117	보드 어셈블리 1개
QUANTM TD, HD		25F118	튜브 써멀 페이스트 1개
QUANTM TE, TF, TG, HE, HF, HG		25F119	보드 어셈블리 라인 필터 1개 나사 6개 써멀 패드 2개(25F118, 25F119 전용)

부속품 키트

액세서리 키트는 별도로 구매할 수 있습니다.

누출 센서 키트

위치	키트 번호	키트 내용물:
일반 장소	25F108	<ul style="list-style-type: none"> 레벨 스위치 센서 1개 감속기 피팅 1개 엘보 스위블 2개(1/4 in. NPT, 3/8 in. 호스 포트) 티 유니언 1개 호스 1개(길이 30 in., 외경 3/8 in.) 브리더 1개
폭발 위험이 있는 환경 또는 위험 (분류됨) 위치	25F109	<ul style="list-style-type: none"> 레벨 스위치 센서 1개 엘보 스위블 2개(1/4 in. NPT, 3/8 in. 호스 포트) 티 유니언 1개 호스 1개(길이 30 in., 외경 3/8 in.) 엘보 스위블 1개(1/8 in. NPT) 호스 1개(길이 20 in., 외경 1/4 in.) 파이프 부싱 1개 엘보 1개(1/4 in. NPT, 1/4 in. 호스 포트)

프리로드 너트 설치 도구 키트

키트 번호	키트 내용물:
25V370	<ul style="list-style-type: none"> 프리로드 설치 플레이트 2개

로터 그리스 도구 키트

키트 번호	키트 내용물:
25V176	<ul style="list-style-type: none"> 그리스 카트리지 1개 윤활유 패킷 1개

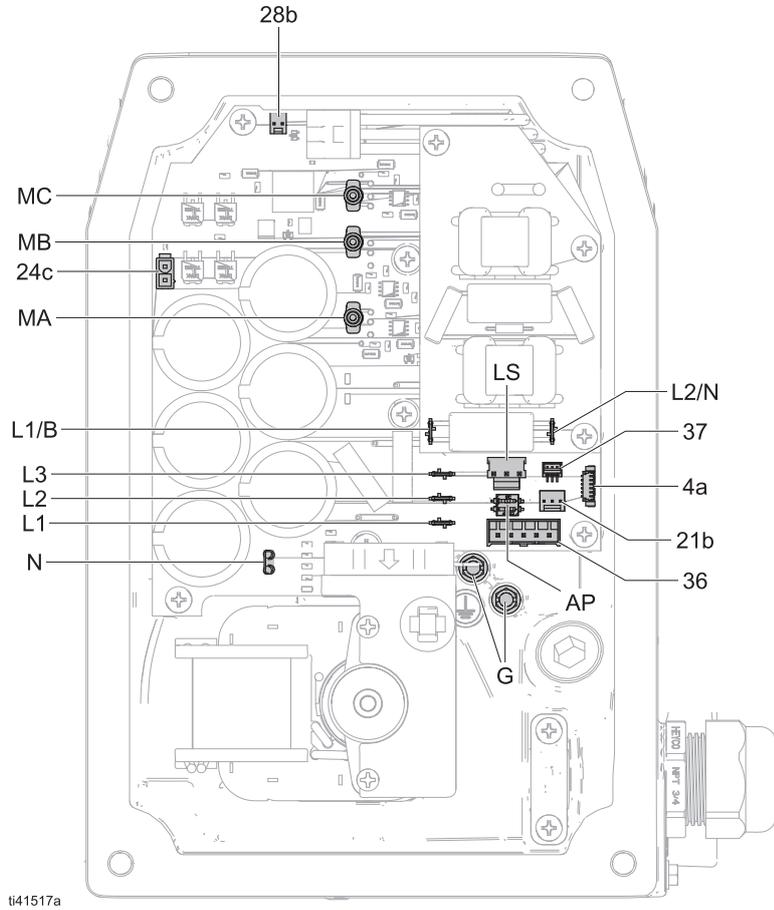
I/O 케이블 키트

모델	키트 번호	키트 내용물:
폭발의 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 모델	25V080	<ul style="list-style-type: none"> 3/4 in. NPT 글랜드 1개 1 케이블 케이블 클램프 1개 패스너 2개 접지 패스너 1개

유지보수 브래킷 스탠드

키트 번호	키트 내용물:
18F978	스탠드, 유지보수 브래킷

전기 배선도



t41517a

키: 전원 코드/케이블 배선도							
모터	전원 코드/케이블 와이어 연결						
	N	L1	L2	L3	L1/B	L2/N	G
F-1, F-3	---	검정색	흰색	빨간색	---	---	녹색 (접지 와이어)
F-2, F-4	---	---	---	---	갈색 (필터 보드)	파란색 (필터 보드)	
F-5, F-6	흰색	검정색	---	---	---	---	

키: 일반 전기 회로도	
4a	모터 센서 케이블
21b	제어 핸들 인코더 와이어
28b	팬 케이블
24c	팬 모터 케이블
36	I/O 포트/케이블
37	LED 표시

키: 일반 전기 회로도	
LS	누출 센서
AP	DIP 스위치 2 자동 프라임, DIP 스위치 1 누출 센서
MA	모터 와이어, 검정색 와이어, 흰색 밴드
MB	모터 와이어, 검정색 와이어, 검정색 밴드
MC	모터 와이어, 검정색 와이어, 빨간색 밴드

기술 사양

QUANTM 전기 모터				
	미국	미터식		
환경 온도 범위	-4° ~ 104°F	-20° ~ 40°C		
IP 정격:				
	일반 위치 모델	IP66, 4X 유형		
	폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류됨) 위치의 모델	IP66, 4X 유형		
전기적 정격				
	전압	상	Hertz	전류
h30(QHC) 모델, F-1 모터	200-240V	3	50/60Hz	7.5A
i30(QTC) 및 h30(QHC) 모델, F-2 모터	200-240V	1	50/60Hz	10A
h30(QHC) 모델, F-3 모터	200-240V	3	50/60Hz	7.5A
i30(QTC) 및 h30(QHC) 모델, F-4 모터	200-240V	1	50/60Hz	10A
i30(QTC) 및 h30(QHC) 모델, F-5 모터	100-120V	1	50/60Hz	12A
i30(QTC) 및 h30(QHC) 모델, F-6 모터	100-120V	1	50/60Hz	12A
i80(QTD) 및 h80(QHD) 모델, F-1 모터	200-240V	3	50/60Hz	7.5A
i80(QTD) 및 h80(QHD) 모델, F-2 모터	200-240V	1	50/60Hz	15A
i80(QTD) 및 h80(QHD) 모델, F-3 모터	200-240V	3	50/60Hz	7.5A
i80(QTD) 및 h80(QHD) 모델, F-4 모터	200-240V	1	50/60Hz	15A
i120(QTE) 및 h120(QHE) 모델, F-1 모터	200-240V	3	50/60Hz	7.5A
i120(QTE) 및 h120(QHE) 모델, F-2 모터	200-240V	1	50/60Hz	15A
i120(QTE) 및 h120(QHE) 모델, F-3 모터	200-240V	3	50/60Hz	7.5A
i120(QTE) 및 h120(QHE) 모델, F-4 모터	200-240V	1	50/60Hz	15A
회로 보호				
최대 분기 회로 보호 정격	20A, 역시한 회로 차단기			
단락 회로 정격 전류	5 kA			
참고				
모든 상표 또는 등록 상표는 각 상표 소유자의 자산입니다.				

캘리포니아 제안 65

캘리포니아 거주자

⚠ 경고: 암 및 생식 기능에 유해 - www.P65warnings.ca.gov.

Graco 표준 보증

Graco는 본 설명서에 언급된 모든 Graco 제조 장비와 모든 Graco 브랜드 장비에 대해, 사용할 목적으로 구매한 원래 구매자에게 판매한 날짜를 기준으로 재료 및 제조 기술상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 지정한 확장, 제한 또는 특수 보증의 경우를 제외하고, 판매일로부터 열두 달 동안 Graco는 결함으로 판단되는 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 부품으로 교체해서 일어나는 고장, 파손 또는 마모에는 본 보증 내용이 적용되지 않으며, Graco는 이에 대한 책임을 지지 않습니다. 또한 Graco가 공급하지 않는 구성품, 부속품, 장비 또는 자재의 사용에 따른 비호환성 문제나 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재 등의 부적절한 설계, 제조, 설치, 작동 또는 유지 보수로 인해 야기되는 고장, 파손 또는 마멸에 대해서도 책임지지 않습니다.

본 보증은 결함이 있다고 하는 장비를 공인 Graco 대리점으로 선납 반품하여 언급한 결함이 확인된 경우에만 적용됩니다. 주장한 결함이 확인되면 Graco는 결함 부품을 무료로 수리하거나 교체합니다. 해당 장비는 배송비를 선납한 상태로 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 제한적 보증은 상품성에 대한 보증 또는 특정 목적의 적합성에 대한 보증을 포함하나 이에 국한되지 않으며 기타 모든 명시적 혹은 암시적 보증을 대신합니다.

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 위에 명시된 대로 따릅니다. 구매자는 다른 구제책(이윤 손실, 매출 손실, 인원 부상, 재산 손상에 대한 우발적 또는 결과적 손해나 다른 모든 우발적 또는 결과적 손실이 포함되나 여기에 제한되지 않음)을 사용할 수 없음에 동의합니다. 보증의 위반에 대한 모든 행동은 판매일로부터 2년 이내에 취해져야 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 위반, 보증 위반 또는 부주의에 의한 것인지 여부에 관계없이 Graco는 어떠한 경우에도 본 계약에 따라 Graco가 공급하는 장비 때문에 혹은 판매된 제품의 설치, 성능 또는 사용으로 인해 발생하는 간접적, 부수적, 파생적 또는 특별한 손해에 대해 책임지지 않습니다.

GRACO 캐나다 고객센터

양 당사자들은 이 문서뿐 아니라 이 문서에 의하여 혹은 이 문서와 직간접적으로 관련하여 발효되거나 제공되거나 실시되는 모든 다른 문서, 통지와 법적 절차는 영어로 진행된다는 사실을 주지해야 합니다.

Graco 정보

Graco 제품에 대한 최신 정보는 www.graco.com에서 확인하십시오.

특허 정보는 www.graco.com/patents에서 확인하십시오.

제품을 주문하려면 Graco 대리점으로 문의하거나 가장 가까운 대리점을 확인하여 연락하십시오.

전화: 612-623-6921 또는 수신자 부담 전화: 1-800-328-0211, 팩스: 612-378-3505

본 설명서에 포함된 모든 문서상 도면상의 내용은 이 설명서 발행 당시의 가능한 가장 최근의 제품 정보를 반영한 것입니다. Graco는 통보 없이 어느 시점이라도 제품을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.

원본 지침 This manual contains Korean. MM 3A7637

Graco Headquarters: 미네아폴리스

인터네셔널 오피스: 벨기에, 중국, 일본, 한국

GRACO 주식회사 및 계열사 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2022, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되어 있습니다.

www.graco.com
개정판 F, 2024년 6월