

수리-부품



# Reactor® 2 Elite 통합 프로포서

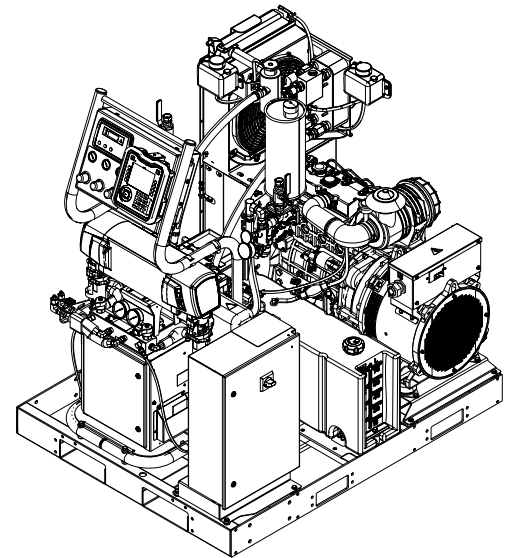
## 닝 시스템

333441C  
KO

전기, 가열, 발전기가 내장된 통합 이액형 시스템. 폴리우레탄 폼 스프레이 및 폴리우레아 코팅용. 전문가만 이 장비를 사용할 수 있습니다. 폭발 위험이 있는 환경 또는 유해한 장소에서 사용이 금지되어 있습니다.



중요 안전 정보가 설명서의 모든 경고와 지침을 읽으십시오. 이 지침을 보관하십시오.









PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

# Contents



경고 .....	3	압력 변환기 교체 .....	80
중요한 2-성분 재료 정보 .....	9	팬 교체 .....	81
모델 .....	11	부스터 히터 수리 .....	83
승인 .....	13	가열 호스 수리.....	86
액세서리 .....	13	유체 온도 센서(FTS) 수리.....	87
제공되는 설명서 .....	14	열 교환장치 교체 .....	90
관련 설명서 .....	14	전원 공급장치 교체 .....	93
문제 해결 .....	15	순환 펌프 교체.....	94
오류 문제 해결.....	15	필터 하우스 필터 수리.....	95
로드 센터 진단.....	50	연료 탱크 제거.....	95
압력 해제 절차 .....	60	배터리 교환 .....	96
종료 .....	61	가용성 링크 하니스 수리.....	97
세척 .....	63	라디에이터 제거.....	99
수리 .....	64	고급 디스플레이 모듈(ADM) 교체 .....	99
수리를 시작하기 전에.....	64	엔진 제어 모듈 교체 .....	100
Flush Inlet Strainer Screen .....	64	모터 제어 모듈(MCM) 교체 .....	100
냉각제 배출.....	65	온도 제어 모듈(TCM) 교체 .....	100
이액형 장비 냉각제 루프 보충 .....	67	이액형 장비 제거 .....	101
엔진 냉각제 루프 보충.....	68	엔진 수리.....	104
냉각제 사양.....	69	12V 충전 교류 발전기.....	104
펌프 윤활유 교환 .....	69	참고 .....	105
펌프 제거.....	70	부품 .....	106
펌프 설치.....	71	전기 배선도 .....	153
드라이브 하우스링 수리.....	72	수리 및 예비 부품 참조 .....	170
전기 모터 수리.....	75	권장된 재조립 예비 부품 .....	171
회로 차단기 모듈 수리.....	76	치수 .....	172
로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체 .....	78	기술 사양 .....	175
로드 센터 교체.....	79	참고 .....	178
엔진 솔레노이드 릴레이 교체.....	79	통합 Reactor® 2 구성품에 대한 Graco 연장 보 증 .....	179
유체 흡입 센서 교체 .....	80		

# 경고

다음 경고는 이 장비의 셋업, 사용, 접지, 유지보수, 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 각 절차에 대한 위험을 의미합니다. 설명서 본문이나 경고 레이블에 이러한 기호가 나타나면 해당 경고를 다시 참조하십시오. 이 부분에서 다루지 않은 제품별 위험 기호 및 경고는 해당 하는 경우 본 설명서 본문에 나타날 수 있습니다.




 <b>경고</b>	
 	<p><b>감전 위험</b></p> <p>이 장비는 접지해야 합니다. 시스템의 접지, 설정 또는 사용이 올바르지 않으면 감전 사고가 발생할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이블 연결을 끊기 전과 장비를 수리하기 전에 메인 스위치의 전력을 차단하십시오.</li> <li>• 반드시 접지된 전원에 연결하십시오.</li> <li>• 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 지역 코드와 규칙을 따르십시오.</li> </ul>
	<p><b>유독성 유체 또는 연기</b></p> <p>유독성 유체 또는 연기가 눈 또는 피부에 닿거나 이를 흡입하거나 삼키면 심각한 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSDS를 참조하여 사용 중인 유체의 특정 위험 요소를 확인합니다.</li> <li>• 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오.</li> <li>• 분무, 분사하거나 장비를 청소할 때는 항상 화학물질에 내성이 있는 보호 장갑을 착용하십시오.</li> </ul>
	<p><b>일산화탄소 위험</b></p> <p>배기 가스에는 무색, 무취의 독성 일산화탄소가 포함되어 있습니다. 일산화탄소를 들이 마시면 사망의 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐된 공간에서 이 제품을 작동하지 마십시오.</li> </ul>
	<p><b>개인 보호 장비</b></p> <p>작업 구역에서는 눈 부상, 청각 손실, 독성 증기의 흡입 및 화상을 포함한 심각한 부상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 이러한 보호 장비는 다음과 같지만 여기에 제한되지는 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보안경 및 청각 보호대.</li> <li>• 유체 및 솔벤트 제조업체에서 권장하는 마스크, 보호복 및 장갑.</li> </ul>

# ⚠ 경고

	<p><b>피부 손상 위험</b></p> <p>건, 호스 누출 또는 파열된 구성품으로부터의 고압 유체가 피부를 관통할 수 있습니다. 이는 단순한 외상으로 보일 수도 있지만 절단을 초래할 수 있는 심각한 부상입니다. 즉시 병원에 가서 치료를 받아야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 팁 가드와 방아쇠 가드가 설치되지 않은 상태에서는 스프레이하지 마십시오.</li> <li>• 스프레이하지 않을 때는 항상 방아쇠 안전장치를 잠그십시오.</li> <li>• 건이 다른 사람 또는 신체의 일부를 향하지 않도록 하십시오.</li> <li>• 스프레이 팁 위에 손을 놓지 마십시오.</li> <li>• 손, 신체, 장갑 또는 옷으로 누출되는 유체를 막지 마십시오.</li> <li>• 분무를 멈추거나 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 수행하십시오.</li> <li>• 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오.</li> <li>• 호스와 커플링은 매일 점검하십시오. 마모되었거나 파손된 부품은 즉시 교체하십시오.</li> </ul>
	<p><b>화재 및 폭발 위험</b></p> <p>솔벤트 및 페인트 연기와 같이 작업 구역에서 발생하는 가연성 연기는 발화되거나 폭발할 수 있습니다. 화재와 폭발을 방지하기 위해 다음과 같이 하십시오:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환기가 잘 되는 곳에서 장비를 사용하십시오.</li> <li>• 파일럿 등, 담배, 휴대용 전기 램프, 비닐 깔개(정전기 방전 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오.</li> <li>• 작업장에 솔벤트, 헹굼 천 및 가솔린을 포함한 찌꺼기가 없도록 유지하십시오.</li> <li>• 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 등을 켜거나 끄지 마십시오.</li> <li>• 작업장의 모든 장비를 접지하십시오. 접지 지침을 참조하십시오.</li> <li>• 반드시 접지된 호스를 사용하십시오.</li> <li>• 통 안으로 발사할 때는 바닥에 놓인 통의 측면에 건을 단단히 고정시키십시오. 정전기 방지 또는 전도성이 아닐 경우 통 라이너를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 정전기 스파크가 일어나거나 감전을 느낄 경우 즉시 작동을 중지하십시오. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 작업장에 소화기를 비치하십시오.</li> </ul>



# ! 경고

	<p><b>열 팽창 위험</b></p> <p>제한된 공간(예: 호스)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"> <li>• 가열 중에는 밸브를 열어 유체 팽창을 완화하십시오.</li> <li>• 작동 조건에 따라 정기적으로 호스를 미리 교체하십시오.</li> </ul>
	<p><b>가압 알루미늄 부품 위험</b></p> <p>가압 장비의 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"> <li>• 1,1,1-트리클로로에탄과 염화 메틸렌을 비롯해 솔벤트 등을 포함하는 기타 할로겐화 하이드로카본 솔벤트나 유체는 사용하지 마십시오.</li> <li>• 다른 많은 유체에는 알루미늄과 호환되지 않는 물질이 함유되어 있을 수 있습니다. 자세한 내용은 재료 공급업체에 문의하여 호환성을 확인하십시오.</li> </ul>
	<p><b>플라스틱 부품 세척 솔벤트 위험</b></p> <p>많은 용제들은 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으며 기능을 상실시킬 수 있어서 심각한 부상이나 재산적 손해를 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 플라스틱 부품이나 압력을 받는 부품에는 수용성 용제만을 사용하십시오.</li> <li>• 여기에 있는 기술 데이터와 기타 모든 장비 사용 설명서를 참조하십시오. 유체 및 용제 제조사의 물질안전보건자료(MSDS) 및 권장사항을 읽으십시오.</li> </ul>

# ⚠ 경고






## 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 넘지 마십시오. 모든 장비 설명서의 기술 데이터를 참조하십시오.
- 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 기술 데이터를 참조하십시오. 유체 및 솔벤트 제조업체의 경고를 숙지하십시오. 재료에 대한 자세한 정보가 필요하면 대리점이나 소매점에 MSDS를 요청하십시오.
- 장비에 전원이 공급되거나 압력이 남아있는 경우에는 작업구역을 떠나지 마십시오.
- 장비를 사용하지 않을 때는 모든 장비를 끄고 감압 절차를 수행하십시오.
- 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 정품 부품으로만 교체하십시오.
- 장비를 개조하거나 수정하지 마십시오. 변형이나 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, 이동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.
- 호스를 꼬거나 구부리지 마십시오. 또한 호스를 잡고 장비를 끌어당겨서도 안됩니다.
- 작업장 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.
- 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.

# ! 경고

	<p><b>배터리 위험</b></p> <p>배터리는 잘못 다룰 경우 배터리액이 누출되거나, 폭발하거나, 화상 또는 폭발을 야기할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 반드시 장비용 배터리만 사용해야 합니다. 기술 데이터를 참조하십시오.</li> <li>• 배터리 유지보수는 배터리와 필요한 주의사항에 대해 잘 알고 있는 사람만 수행하거나 감독해야 합니다. 허가 받지 않은 사람은 배터리에 가까이 접근하지 않도록 해야 합니다.</li> <li>• 배터리를 교체할 경우 최소 800 CCA를 가진 장비에 사용하도록 지정된 것과 동일한 납산 자동차 배터리를 사용하십시오. 기술 데이터를 참조하십시오.</li> <li>• 배터리를 불 속에 넣어 폐기하지 마십시오. 배터리가 폭발할 수 있습니다.</li> <li>• 현지 법령 및/또는 규정에 따라 폐기하십시오.</li> <li>• 배터리를 열거나 절단하지 마십시오. 누출된 전해질은 피부와 눈에 유해하며 독성이 있는 것으로 알려져 있습니다.</li> <li>• 시계, 반지 또는 기타 금속 물체를 제거하십시오.</li> <li>• 절연된 핸들을 가진 공구만 사용하십시오. 공구 또는 금속 부품을 배터리 위에 올려 놓지 마십시오.</li> </ul>
 	<p><b>이동 부품에 의한 위험</b></p> <p>구동 부품으로 인해 손가락이나 다른 신체 부위가 끼거나 절단될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이동 부품은 청결한 상태로 유지하십시오.</li> <li>• 보호대 또는 커버를 제거한 상태로 장비를 작동하지 마십시오.</li> <li>• 가압된 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다. 장비를 점검, 이동 또는 정비하려면 먼저 이 설명서의 감압 절차를 수행하고 모든 전원을 분리하십시오.</li> </ul>

# 경고



## 엮힘 위험

회전하는 부품으로 인해 심각한 부상을 입힐 수 있습니다.

- 이동 부품은 청결한 상태로 유지하십시오.
- 보호대 또는 커버를 제거한 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 정비하려면 먼저 이 설명서의 감압 절차를 수행하고 모든 전원을 분리하십시오.



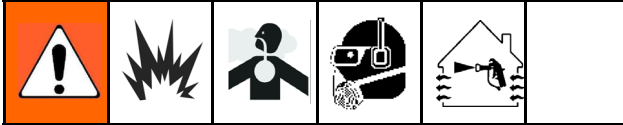
## 화상 위험

장비가 작동되는 동안 가열되는 장비 표면과 유체가 매우 뜨거울 수 있습니다. 심각한 화상을 방지하려면:

- 뜨거운 유체 또는 장비를 만지지 마십시오.

## 중요한 2-성분 재료 정보

### 이소시아네이트 조건



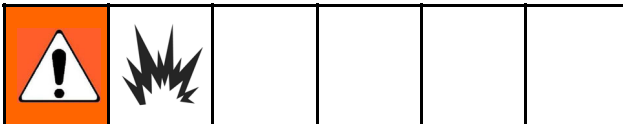
이소시아네이트가 함유된 재료를 분무하거나 분사하면 잠재적으로 유해한 연무, 증기 및 분무된 분진이 생성될 수 있습니다.

재료 제조업체의 경고문 및 재료 MSDS를 읽고 이소시아네이트 관련 위험 및 예방 조치를 숙지하십시오.

작업 구역에 충분한 환기가 이루어지도록 하여 이소시아네이트 연무, 증기 및 분무된 분진을 들이마시지 않도록 하십시오. 충분한 환기가 이루어지지 않을 경우, 작업 구역의 모든 작업자들은 제공된 송기식 마스크를 착용해야 합니다.

이소시아네이트 접촉을 방지하기 위해 작업 구역의 모든 작업자들은 화학물질 불침투성 장갑, 부츠, 앞치마, 고글을 포함해 적절한 개인 보호 장비를 착용해야 합니다.

### 재료 자체 점화



일부 재료는 너무 두껍게 도포할 경우 자체 발화할 수 있습니다. 재료 제조업체의 경고문과 재료 MSDS를 참조하십시오.

### 부품 A와 부품 B를 분리된 상태로 유지합니다.



교차 오염되면 유체 라인에서 재료가 경화되어 심각한 부상이나 장비 손상을 초래할 수 있습니다. 장비에서 유체가 닿는 습식부품이 서로를 오염시킬 수 있으므로 구성품 A(이소시아네이트) 및 구성품 B(수지) 부품은 서로 교환하지 마십시오.

### 이소시아네이트의 수분 민감도



교차 오염되면 유체 라인에서 재료가 경화되어 심각한 부상이나 장비 손상을 초래할 수 있습니다. 장비에서 유체가 닿는 습식부품이 서로를 오염시킬 수 있으므로 구성품 A(이소시아네이트) 및 구성품 B(수지) 부품은 서로 교환하지 마십시오.

이소시아네이트(ISO)는 2개 성분의 폼 및 폴리우레아 코팅에 사용되는 촉매제입니다. ISO는 수분(예: 습기)과 반응하여 작고 단단한 연마성 결정체를 형성하며, 이 결정체는 유체 안에 떠다니게 됩니다. 결국 표면에 막이 형성되고 ISO가 젤이 되기 시작하여 접도가 커지게 됩니다. 이런 부분적으로 경화된 ISO를 사용하면 모든 습식 부품의 성능과 수명이 단축됩니다.

막 형성 사이즈와 결정 비율은 이소시아네이트의 함유량, 습도 및 온도에 따라 달라집니다.

ISO가 수분에 노출되지 않도록 방지하려면:

- 항상 통풍구에 흡착식 건조기를 사용하거나 질소 기체를 넣은 밀봉된 용기를 사용하십시오. ISO를 뚜껑이 없는 용기에 보관하지 마십시오.
- ISO 운할유 펌프 저장소(설치된 경우)에 항상 적합한 운할유를 채우십시오. 운할유는 ISO와 대기 사이에 장벽을 형성합니다.
- ISO에 맞는 방습 호스만을 사용하십시오.
- 재생 솔벤트는 수분이 함유되어 있을 수 있으므로 사용하지 마십시오. 사용하지 않을 때는 항상 솔벤트 용기를 닫아 두십시오.
- 나사산이 있는 부품을 다시 조립할 때는 항상 ISO 펌프 오일이나 그리스를 바르십시오.

## 245 fa 취입제가 있는 포움 수지

일부 폼 발포제는 가압 상태에 있지 않을 때, 특히 흔들 경우 90°F(33°C) 이상의 온도에서 거품을 발생시킵니다. 거품을 줄이려면 순환 시스템의 예열을 최소화하십시오.

## 재료 교체

장비에 사용된 재료 종류를 바꾸려면 장비 손상과 가동 중단을 방지하기 위해 특히 주의해야 합니다.

- 재료를 교체할 때는 장비를 여러 번 세척하여 깨끗이 청소해 주십시오.
- 세척 후에는 유체 흡입구 여과기로 청소해 주십시오.
- 재료 제조업체에 화학적 호환성에 대해 문의하십시오.
- 에폭시와 우레탄 또는 폴리우레아를 교환할 경우 모든 유체 구성품을 분해하여 청소하고 호스를 교체하십시오. 에폭시는 종종 B(경화제) 면에 아민을 포함합니다. 폴리우레아는 종종 A(레진) 면에 아민을 포함합니다.

# 모델

## 리액터 2 E-30i Elite

모든 기본 시스템은 유체 흡입구 압력 및 온도 센서와 Graco InSite™를 포함합니다. 부품 번호는 다음을 참조하십시오. [액세서리, page 13](#)

모델	공기 압축기/건조기 없음		◆공기 압축기/건조기 포함	
	E-30i	E-30i(열 포함)	E-30i	E-30i(열 포함)
기본 기계	272079	272080	272089	272090
최대 유체 작동 압력 psi(MPa, bar)	2000 (13.8, 138)	2000 (13.8, 138)	2000 (13.8, 138)	2000 (13.8, 138)
대략적인 주기당 출력 (A + B) 갤런(리터)	0.0272 (0.1034)	0.0272 (0.1034)	0.0272 (0.1034)	0.0272 (0.1034)
최대 유량 lb/min(kg/min)	30 (13.5)	30 (13.5)	30 (13.5)	30 (13.5)
전체 시스템 부하 †(와트)	7,400	11,600	13,500	17,700
전압(위상)	240VAC(1)	240VAC(1)	240VAC(1)	240VAC(1)
여러 전압, 60Hz에서 사용 가능한 보조 전류 *★	52Amps(240)	35Amps(240)	22Amps(240) 9Amps(120)	5Amps(240) 9Amps(120)
<b>Fusion AP 패키지*</b> (건 부품 번호)	AP2079 (246102)	AP2080 (246102)	AP2089 (246102)	AP2090 (246102)
<b>Fusion CS 패키지*</b> (건 부품 번호)	CS2079 (CS02RD)	CS2080 (CS02RD)	CS2089 (CS02RD)	CS2090 (CS02RD)
<b>Probler P2 패키지*</b> (건 부품 번호)	P22079 (GCP2R2)	P22080 (GCP2R2)	P22089 (GCP2R2)	P22090 (GCP2R2)
가열 호스 50ft(15m)	24K240	24K240	24K240	24K240
가열 휩 호스 10ft(3m)	24Y240	24Y240	24Y240	24Y240

† 각 장치에 대한 310ft(94.5m)의 최대 가열된 호스 길이를 기준으로 시스템에서 사용한 총 시스템 와트(W) 수.

\* 모든 기본 시스템 구성품이 최대 성능으로 작동 중일 때 보조 장비에 사용할 수 있는 전체 부하 압 페어 수. 사용 가능한 보조 전류는 310ft(94.5 m)의 가열된 호스를 기준으로 합니다. 가열되었지만 사용되지 않는 호스의 각 50ft(15.2m) 섹션마다 추가로 3.0amps(240VAC)의 보조 전류를 사용할 수 있습니다.

120VAC의 보조 전류는 라인 1(회로 차단기 핀 2)에서 사용할 수 있고, 120VAC의 라인 2 전류는 공기 건조기(회로 차단기 핀 4)에서 사용됩니다.

★ 사이트 고도 때문에 엔진의 정격을 내려서 사용할 때는 사용할 수 있는 보조 전류가 적어집니다. 차트에서 1000ft(300m) 상승 증분당 2.5 Amps(240VAC)씩 사용할 수 있는 보조 전류를 줄입니다. 사용할 수 있는 보조 전류가 0보다 적으면 시스템 구성이 해당 고도에서 전체 부하를 지원하지 않을 수 있습니다.

◆ 전체 공기 압축기/건조기 키트 24U176을 포함합니다.

[승인, page 13](#)을 참조하십시오.

\* 패키지는 건, 가열 호스 및 휩 호스가 포함됩니다.

## 리액터 2 E-XP2i Elite

모든 기본 시스템은 유체 흡입구 압력 및 온도 센서와 Graco InSite™를 포함합니다. 부품 번호는 다음을 참조하십시오. [액세서리, page 13](#)

모델	공기 압축기/건조기 없음	◆공기 압축기/건조기 포함
	E-XP2i(열 포함)	E-XP2i(열 포함)
기본 기계	272081	272091
최대 유체 작동 압력 psi(MPa, bar)	3500 (24.1, 241)	3500 (24.1, 241)
대략적인 주기당 출력(A + B) 갤런(리터)	0.0272 (0.1034)	0.0272 (0.1034)
최대 유량 lb/min(kg/min)	30 (13.5)	30 (13.5)
전체 시스템 부하 †(와트)	11,600	17,700
전압(위상)	240VAC(1)	240VAC(1)
여러 전압, 60Hz에서 사용 가능한 보조 전류*★	35Amps(240)	5Amps(240) 9Amps(120)
Fusion AP 패키지* (건 부품 번호)	AP2081 (246101)	AP2091 (246101)
Probler P2 패키지* (건 부품 번호)	P22081 (GCP2R1)	P22091 (GCP2R1)
가열 호스 50ft(15m)	24Y241	24Y241
가열 휩 호스 10ft(3m)	246055	246055

† 각 장치에 대한 310ft(94.5m)의 최대 가열된 호스 길이를 기준으로 시스템에서 사용한 총 시스템 와트(W) 수.

\* 모든 기본 시스템 구성품이 최대 성능으로 작동 중일 때 보조 장비에 사용할 수 있는 전체 부하 압 페어 수. 사용 가능한 보조 전류는 310ft(94.5 m)의 가열된 호스를 기준으로 합니다. 가열되었지만 사용되지 않는 호스의 각 50ft(15.2m) 섹션마다 추가로 3.0amps(240VAC)의 보조 전류를 사용할 수 있습니다.

120VAC의 보조 전류는 라인 1(회로 차단기 핀 2)에서 사용할 수 있고, 120VAC의 라인 2 전류는 공기 건조기(회로 차단기 핀 4)에서 사용됩니다.

★ 사이트 고도 때문에 엔진의 정격을 내려서 사용할 때는 사용할 수 있는 보조 전류가 적어집니다. 차트에서 1000ft(300m) 상승 증분당 2.5 Amps(240VAC)씩 사용할 수 있는 보조 전류를 줄입니다. 사용할 수 있는 보조 전류가 0보다 적으면 시스템 구성이 해당 고도에서 전체 부하를 지원하지 않을 수 있습니다.

◆ 전체 공기 압축기/건조기 키트 24U176을 포함합니다.





[승인, page 13](#)을 참조하십시오.

✘ 패키지에는 건, 가열 호스 및 휩 호스가 포함됩니다.



# 승인

Intertek 승인은 호스를 제외한 이액형 시스템에 적용됩니다.

모델	이액형 시스템 승인:
272079 272089	 <p>ANSI/UL 표준을 준수합니다. 73 CAN/CSA 표준을 인증했습니다. C22.2 No. 68</p> 
272080 272081 272090 272091	 <p>ANSI/UL 표준을 준수합니다. 499 CAN/CSA 표준을 인증했습니다. C22.2 No. 88</p> 

## Note

시스템과 함께 제공되거나 별도로 판매된 가열 호스는 Intertek에서 승인하지 않습니다.

# 액세서리

키트 번호	설명
15M483	원격 디스플레이 모듈 보호 커버 (10 팩)
15V551	ADM 보호 커버(10 팩)
24K207	RTD가 있는 유체 온도 센서(FTS)
24K333	연료 라인 및 케이블 연장 키트
24K336	호스 랙
24K337	라이트 타워 키트
24L911	팔렛 지지 키트
24M174	드럼 레벨 스틱
24U174	원격 디스플레이 모듈 키트
24U176	전체 공기 압축기 키트
24U177	공급 펌프 종료 키트
<b>케이블</b>	
121006	150ft(45m) 케이블(원격 디스플레이 모듈용)
24N365	RTD 테스트 케이블(저항 측정 보조)
24N449	50ft(15m) CAN 케이블(원격 디스플레이 모듈용)

## 제공되는 설명서

다음은 리액터와 함께 제공된 설명서입니다. 장비에 대한 자세한 정보는 이 설명서를 참조하십시오.

설명서는 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서도 제공하고 있습니다.

매뉴얼	설명
332636	리액터 2 Elite 통합 이액형 시스템, 작동
333093	리액터 2 Elite 통합 이액형 시스템, 시동 지침
333094	리액터 2 Elite 통합 이액형 시스템, 종료 지침
SEBU8311-02	Perkins® 엔진, 수리-부품 <i>www.perkins.com</i> 에 접속하고 <i>Service and Support/manuals</i> 로 이동하십시오. 엔진 제품군을 선택하고 코드 "GN"을 입력합니다.  엔진 보증 및 서비스에 대해서는 <i>Perkins</i> 에 문의하십시오.
-	Mecc Alte 자가 조절 교류 발전기 시리즈 NPE, 수리-부품 <i>www.meccalte.com</i> 에 접속합니다. "meccalte" 로고 / Download / <i>Instruction Manuals</i> 를 선택합니다. 5페이지의 NPE 지침 설명서를 선택하십시오. <i>Support</i> 로 이동한 후 <i>Parts List</i> 및 <i>Help Videos</i> 에 대해 일련 번호를 입력하십시오.  보증 및 서비스에 대해서는 <i>Mecc Alte</i> 에 문의하십시오.
ST 15825-00	공기 압축기, 작동/유지보수 & 부품 목록. <i>www.hydrovaneproducts.com</i> 에 접속합니다. <i>Warranty &amp; Service</i> 탭으로 이동한 후 "연락처"를 선택하여 설명서를 요청하십시오.
33227482	냉동된 공기 건조기, 지침 설명서 서비스 부서 (724) 746-1100 또는 <a href="http://www.spx.com/en/hankison">www.spx.com/en/hankison</a> 에서 이용할 수 있습니다.

## 관련 설명서

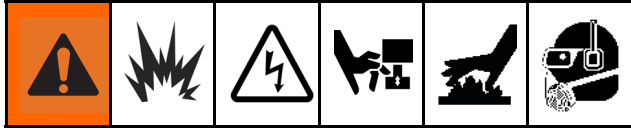
다음은 Reactor와 함께 사용되는 액세서리용 설명서입니다.

### 구성품 설명서(영어):

설명서는 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 제공됩니다.




시스템 설명서	
332636	리액터 2 E-30i 및 E-XP2i, 작동
변위 펌프 설명서	
309577	전기 리액터 변위 펌프, 수리-부품
공급 시스템 설명서	
309572	가열 호스, 지침-부품
309852	순환 및 복귀 튜브 키트, 지침-부품
309815	공급 펌프 키트, 지침-부품
309827	공급 펌프 공기 공급 키트, 지침-부품
스프레이 건 설명서	
309550	Fusion™ AP 건
312666	Fusion™ CS 건
313213	Probler® P2 건
부속품 설명서	
332733	공기 압축기 및 공기 건조기 키트, 지침-부품
332738	부스터 히트 개량 부품 키트, 지침-부품
332740	원격 디스플레이 모듈, 지침-부품
3A2574	팔렛 지지 키트, 지침-부품
3A1903	호스 랙, 지침-부품
3A1904	연료 탱크/배터리 이동 키트, 지침-부품
3A1905	공급 펌프 종료 키트, 지침-부품
3A1906	라이트 타워 키트, 지침-부품

# 문제 해결



## 오류 문제 해결

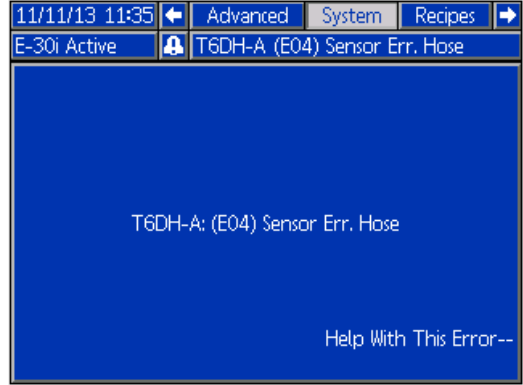
세 가지 유형의 오류가 발생할 수 있습니다. 라이트 타워(옵션)뿐만 아니라 디스플레이에도 오류가 표시됩니다.

오류	설명
 알람	프로세스에 매우 중요한 매개변수가 시스템이 정지해야 하는 수준에 도달했습니다. 즉시 알람을 해결해야 합니다.
 이탈사항	프로세스에 매우 중요한 매개변수가 주의해야 하는 수준에 도달했지만, 지금은 시스템을 정지하지 않아도 됩니다.
 주의	당장 프로세스에 중요하지는 않은 매개변수. 주의는 향후 더 심각한 문제를 방지하기 위해 주의를 기울여야 합니다.

각 오류 코드의 원인과 해결 방안에 대해서는 [오류 코드, page 16](#)를 참조하십시오.

오류를 해결하려면:



1. 활성 오류에 대한 도움말을 보려면 "Help With This Error"(이 오류의 도움말) 옆에 있는 소프트 키를 누르십시오.



2. QR 코드 화면이 표시됩니다. 해당 모바일 장치를 사용하여 QR 코드를 스캔한 후 바로 활성 오류 코드에 대한 온라인 문제 해결로 보냅니다. 그렇지 않으면 수동으로 [help.graco.com](http://help.graco.com)으로 이동하고 활성 오류를 검색합니다.













### Note


이전에 표시된 화면으로 돌아가려면  또는  을 누릅니다.





3. 인터넷 연결을 사용할 수 없는 경우 각 오류 코드에 대한 원인과 해결책은 시스템 수리 설명서의 오류 코드 문제 해결을 참조하십시오.







## 오류 코드

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
A1NM	MCM		모터 전류가 낮음	연결부가 느슨합니다/끊어졌습니다.	MCM 모터 커넥터의 와이어 단자처리 부분이 느슨한지 점검합니다.
				모터 불량.	MCM에서 모터 출력 커넥터를 분리합니다. 모터 전원 리드의 각 쌍(M1-M2, M1-M3, M2-M3) 사이 저항이 8오옴 미만인지 확인하십시오. 판독값이 8오옴 이상이면 모터 배선이 손상되었거나 단자처리 부분이 느슨한지 확인하십시오.
A4DA	히터 A		고전류 A	히터 배선의 단락.	배선의 접촉 와이어를 점검합니다.
				히터 불량.	히터의 저항을 확인합니다. 히터 저항은 23-26Ω 이어야 합니다. 공차를 벗어난 경우 히터를 교체하십시오.
A4DB	히터 B		고전류 B	히터 배선의 단락.	배선의 접촉 와이어를 점검합니다.
				히터 불량.	히터의 저항을 확인합니다. 히터 저항은 23-26Ω 이어야 합니다. 공차를 벗어난 경우 히터를 교체하십시오.
A4DH	호스		고전류 호스	호스 배선의 단락.	변압기 권선의 연속성을 점검합니다. 정상 판독값은 1차와 2차 모두에서 약 0.2Ω 입니다. 판독값이 0Ω이면 변압기를 교체합니다. 1차 권선과 지지 프레임 또는 엔클로저 간 단락이 있는지 점검합니다.

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
A4NM	MCM		모터 전류가 높음	모터 배선의 단락.	모터의 배선을 점검하여 와이어(나선)가 닿지 않고 와이어가 지면으로 단락되지 않도록 하십시오.
				모터가 회전하지 않습니다.	모터에서 펌프 기어 하우징을 제거하고 모터 샤프트가 모터 하우징에 표시된 방향으로 자유롭게 회전하는지 확인하십시오.
				기어 트레인 손상.	펌프 기어 트레인의 손상 여부를 확인하고 필요에 따라 수리하거나 교체합니다.
				화학 펌프가 고착되었습니다.	화학 펌프를 수리하거나 교체합니다.
A7DA	히터 A		예기치 못한 전류 A	단락된 TCM	오류를 지우거나 일관되게 재생성할 수 없는 경우 모듈을 교체합니다.
A7DB	히터 B		예기치 못한 전류 B	단락된 TCM	오류를 지우거나 일관되게 재생성할 수 없는 경우 모듈을 교체합니다.
A7DH	호스		예기치 못한 전류 호스	단락된 TCM	오류를 지우거나 일관되게 재생성할 수 없는 경우 모듈을 교체합니다.
A8DA	히터 A		전류 A 없음	회로차단기 차단됨.	차단된 상태가 있는지 회로 차단기를 눈으로 점검하십시오.
				연결부가 느슨합니다/끊어졌습니다.	히터 배선의 와이어가 느슨한지 확인합니다.
A8DB	히터 B		전류 B 없음	회로차단기 차단됨.	차단된 상태가 있는지 회로 차단기를 눈으로 점검하십시오.
				연결부가 느슨합니다/끊어졌습니다.	히터 배선의 와이어가 느슨한지 확인합니다.
A8DH	호스		전류 호스 없음	회로차단기 차단됨.	차단된 상태가 있는지 회로 차단기를 눈으로 점검하십시오.
				연결부가 느슨합니다/끊어졌습니다.	히터 배선의 와이어가 느슨한지 확인합니다.


오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
CACM	MCM		MCM 통신 오류	모듈에 소프트웨어가 없습니다.	시스템 토큰을 ADM 모듈에 끼우고 전원을 켜다가 켜니다. 업로드가 완료될 때까지 기다린 후 토큰을 제거합니다.
				모듈에 대한 24VDC 공급이 없습니다.	각 모듈의 녹색등이 켜져야 합니다. 녹색등이 켜져 있지 않으면 각 CAN 케이블 연결이 팽팽한지 확인합니다. 전원 공급장치가 24VDC를 출력하고 있는지 확인합니다. 그렇지 않으면 전원 공급장치의 배선을 점검합니다. 배선이 정상이면 전원 공급장치를 교체합니다.
				CAN 케이블이 느슨하거나 끊어졌습니다.	GCA 모듈들 사이에 CAN 케이블이 배선되어 있는지 확인하고 필요에 따라 조입니다. 문제가 여전히 발생하는 경우 각 케이블을 커넥터 주변으로 이동하고 GCA 모듈에서 노란색으로 깜빡이는지 확인합니다. 노란색 깜빡임이 정지되면 CAN 케이블을 교체합니다.




오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
CACT	TCM		TCM 통신 오류	모듈에 소프트웨어가 없습니다.	시스템 토큰을 ADM 모듈에 끼우고 전원을 켜다가 켜니다. 업로드가 완료될 때까지 기다린 후 토큰을 제거합니다.
				모듈에 대한 24VDC 공급이 없습니다.	각 모듈의 녹색등이 켜져야 합니다. 녹색등이 켜져 있지 않으면 각 CAN 케이블 연결이 팽팽한지 확인합니다. 전원 공급장치가 24VDC를 출력하고 있는지 확인합니다. 그렇지 않으면 전원 공급장치의 배선을 점검합니다. 배선이 정상이면 전원 공급장치를 교체합니다.
				CAN 케이블이 느슨하거나 끊어졌습니다.	GCA 모듈들 사이에 CAN 케이블이 배선되어 있는지 확인하고 필요에 따라 조입니다. 문제가 여전히 발생하는 경우 각 케이블을 커넥터 주변으로 이동하고 GCA 모듈에서 노란색으로 깜빡이는지 확인합니다. 노란색 깜빡임이 정지되면 CAN 케이블을 교체합니다.
DADX	MCM		펌프 런어웨이	유량이 너무 큼니다.	선택한 시스템에 비해 혼합 챔버가 너무 큼니다. 시스템용 정격 혼합 챔버를 사용합니다.
					시스템에 화학물질이 있고 공급 펌프가 올바르게 작동 중인지 확인합니다.
					펌프에 재료가 없습니다. 펌프가 화학물질을 공급 중인지 확인합니다. 필요한 경우, 드럼을 교체하거나 보충합니다.
					흡입구 볼 밸브가 닫혔습니다. 볼 밸브를 여십시오.
DE0X	MCM		주기 스위치 오류	주기 스위치 결함 또는 누락.	주기 스위치와 MCM 사이의 배선을 점검합니다.
				주기 스위치 자석이 없거나 이탈했습니다.	출력 크랭크 암의 주기 스위치 자석 존재와 위치를 점검합니다.
EAUX	ADM		USB 사용 중	USB 드라이브가 ADM에 삽입되었습니다.	다운로드/업로드가 완료될 때까지 USB 드라이브를 제거하지 마십시오.






오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
EVCH	ADM		수동 호스 모드 활성화됨	수동 호스 모드가 시스템 설정 화면에서 활성화되었습니다.	가능한 유체 온도 센서 (FTS)를 호스에 설치합니다. 수동 호스 모드가 자동으로 꺼집니다.
EVUX	ADM		USB 비활성화됨	USB 다운로드/업로드가 비활성화되었습니다.	USB 드라이브를 삽입하기 전에 고급 설정 화면에서 USB 다운로드/업로드를 활성화합니다.
F9DX	MCM		고압력/유량 감소	설정된 압력에 비해 혼합 챔버가 너무 큼니다.	압력 흐름 곡선을 참조하고 설정된 압력에 대해 올바른 크기인 팁을 선택합니다.
H1MA	히터 A		저주파수	회선 주파수가 55Hz 미만입니다.	주파수를 확인하십시오. 공차를 벗어나면 제공된 120/240V 교류 발전기 설명서에서 수리 방법을 참조하십시오.
H1MB	히터 B		저주파수	회선 주파수가 55Hz 미만입니다.	주파수를 확인하십시오. 공차를 벗어나면 제공된 120/240V 교류 발전기 설명서에서 수리 방법을 참조하십시오.
H1MH	호스		저주파수 호스	회선 주파수가 55Hz 미만입니다.	주파수를 확인하십시오. 공차를 벗어나면 제공된 120/240V 교류 발전기 설명서에서 수리 방법을 참조하십시오.






오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
H4MA	히터 A		고주파수	회선 주파수가 65Hz를 초과합니다.	주파수를 확인하십시오. 공차를 벗어나면 제공된 120/240V 교류 발전기 설명서에서 수리 방법을 참조하십시오.
H4MB	히터 B		고주파수	회선 주파수가 65Hz를 초과합니다.	주파수를 확인하십시오. 공차를 벗어나면 제공된 120/240V 교류 발전기 설명서에서 수리 방법을 참조하십시오.
H4MH	호스		고주파수 호스	회선 주파수가 65Hz를 초과합니다.	주파수를 확인하십시오. 공차를 벗어나면 제공된 120/240V 교류 발전기 설명서에서 수리 방법을 참조하십시오.
K8NM	MCM		로터 모터 잠김	모터가 회전하지 않습니다.	모터에서 펌프 기어 하우징을 제거하고 모터 샤프트가 모터 하우징에 표시된 방향으로 자유롭게 회전하는지 확인하십시오.
				기어 트레인 손상.	모터/펌프 기어 트레인의 손상 여부를 확인하고 필요에 따라 수리하거나 교체하십시오.
				화학 펌프가 고착되었습니다.	화학 펌프를 수리하거나 교체합니다.
L1AX	ADM		화학물질량 A 낮음	재료가 적습니다.	재료를 보충하고 ADM 유지보수 화면에서 드럼 수준을 업데이트하십시오. 시스템 설정 화면에서 알람을 비활성화할 수 있습니다.
L1BX	ADM		화학물질량 B 낮음	재료가 적습니다.	재료를 보충하고 ADM 유지보수 화면에서 드럼 수준을 업데이트하십시오. 시스템 설정 화면에서 알람을 비활성화할 수 있습니다.
MMUX	USB		유지보수 기한 - USB	로그가 다운로드되지 않은 경우 USB 로그가 데이터 유실 발생 수준에 도달한 것입니다.	USB 드라이브를 ADM에 삽입하고 모든 로그를 다운로드하십시오.


오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
POAX	MCM		압력 불균형 A 높음	A와 B 재료 간의 압력 차이가 정의된 값보다 큼니다.	재료 흐름이 두 재료 라인 모두에서 동일하게 제한되었는지 확인합니다.
				압력 불균형이 너무 낮게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면의 압력 불균형 값이 불필요한 알람을 방지하고 분배를 중단하기 위한 최대 허용 압력에 있는지 확인합니다.
				재료 부족.	탱크에 재료를 채우십시오.
				히터 흡입구 럽처 디스크에서 유체가 누출됩니다.	히터 및 감압/분무 밸브가 막혔는지 점검합니다. 뚫어줍니다. 럽처 디스크를 교체합니다. 파이프 플러그로 교체하지 마십시오.
				공급 시스템 결함.	공급 펌프 및 호스가 막혔는지 확인합니다. 공급 펌프의 공기 압력이 올바른지 확인합니다.



오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
POBX	MCM		압력 불균형 B 높음	A와 B 재료 간의 압력 차이가 정의된 값보다 큼니다.	재료 흐름이 두 재료 라인 모두에서 동일하게 제한되었는지 확인합니다.
				압력 불균형이 너무 낮게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면의 압력 불균형 값이 불필요한 알람을 방지하고 분배를 중단하기 위한 최대 허용 압력에 있는지 확인합니다.
				재료 부족.	탱크에 재료를 채우십시오.
				히터 흡입구 럽처 디스크에서 유체가 누출됩니다.	히터 및 감압/분무 밸브가 막혔는지 점검합니다. 뚫어줍니다. 럽처 디스크를 교체합니다. 파이프 플러그로 교체하지 마십시오.
				공급 시스템 결함.	공급 펌프 및 호스가 막혔는지 확인합니다. 공급 펌프의 공기 압력이 올바른지 확인합니다.
P1FA	MCM		흡입구 압력 A 낮음	흡입구 압력이 정의된 값보다 낮습니다.	펌프에 가하는 흡입구 압력이 충분한지 확인하십시오.
				값이 너무 높게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면에 정의된 저압 알람 수준이 허용 가능한지 확인하십시오.
P1FB	MCM		흡입구 압력 B 낮음	흡입구 압력이 정의된 값보다 낮습니다.	펌프에 가하는 흡입구 압력이 충분한지 확인하십시오.
				값이 너무 높게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면에 정의된 저압 알람 수준이 허용 가능한지 확인하십시오.

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
P2FA	MCM		흡입구 압력 A 낮음	흡입구 압력이 정의된 값보다 낮습니다.	펌프에 가하는 흡입구 압력이 충분한지 확인하십시오.
				값이 너무 높게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면에 정의된 저압 알람 수준이 허용 가능한지 확인하십시오.
P2FB	MCM		흡입구 압력 B 낮음	흡입구 압력이 정의된 값보다 낮습니다.	펌프에 가하는 흡입구 압력이 충분한지 확인하십시오.
				값이 너무 높게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면에 정의된 저압 알람 수준이 허용 가능한지 확인하십시오.
P4AX	MCM		고압 A	열이 설정점에 도달하기 전에 시스템이 가압되었습니다.	시스템이 가열되면서 호스 및 펌프의 압력이 증가합니다. 열을 켜 후 펌프를 켜기 전에 모든 구역이 온도 설정점에 도달하도록 합니다.
				압력 변환기 불량.	ADM 압력 판독값과 매니폴드의 아날로그 게이지를 확인합니다.
				E-XP2i 시스템이 E-30i로 구성되었습니다.	E-30i에 대한 알람 수준이 E-XP2i에 대해서보다 낮습니다. E-XP2i의 경우 MCM의 다이얼이 "1" 위치로 설정되어야 합니다.
P4BX	MCM		고압 B	열이 설정점에 도달하기 전에 시스템이 가압되었습니다.	시스템이 가열되면서 호스 및 펌프의 압력이 증가합니다. 열을 켜 후 펌프를 켜기 전에 모든 구역이 온도 설정점에 도달하도록 합니다.
				압력 변환기 불량.	ADM 압력 판독값과 매니폴드의 아날로그 게이지를 확인합니다.
				E-XP2i 시스템이 E-30i로 구성되었습니다.	E-30i에 대한 알람 수준이 E-XP2i에 대해서보다 낮습니다. E-XP2i의 경우 MCM의 다이얼이 "1" 위치로 설정되어야 합니다.
P6AX	MCM		압력 센서 오류 A	연결이 느슨합니다/잘못되었습니다.	압력 변환기가 적절하게 설치되었고 모든 와이어가 적절하게 연결되었는지 확인합니다.
				센서 불량.	변환기에서 오류가 발생하는지 확인합니다. MCM에서 변환기 케이블을 분리합니다 (커넥터 6과 7). A와 B를 반대로 연결하고 오류가 발생하는지 확인합니다. 변환기에서 오류가 발생할 경우 압력 변환기를 교체합니다.






오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
P6BX	MCM		압력 센서 오류 B	연결이 느슨합니다/ 잘못되었습니다.	압력 변환기가 적절하게 설치되었고 모든 와이어가 적절하게 연결되었는지 확인합니다.
				센서 불량.	변환기에서 오류가 발생하는지 확인합니다. MCM에서 변환기 케이블을 분리합니다 (커넥터 6과 7). A와 B를 반대로 연결하고 오류가 발생하는지 확인합니다. 변환기에서 오류가 발생할 경우 압력 변환기를 교체합니다.
P6FA	MCM		압력 센서 오류 흡입구 A	흡입구 센서가 설치되지 않았습니다.	흡입구 센서가 설치되지 않은 경우, 시스템 설정 화면에서 흡입구 센서가 비활성화되어야 합니다.
				연결이 느슨합니다/ 잘못되었습니다.	흡입구 센서가 적절하게 설치되었고 모든 와이어가 적절하게 연결되었는지 확인하십시오.
				센서 불량.	흡입구 센서에 오류가 발생하는지 확인하십시오. MCM에서 흡입구 센서 케이블을 분리합니다(커넥터 8과 9). A와 B를 반대로 연결하고 오류가 발생하는지 확인합니다. 센서에 오류가 발생할 경우 흡입구 센서를 교체하십시오.
P6FB	MCM		압력 센서 오류 흡입구 B	흡입구 센서가 설치되지 않았습니다.	흡입구 센서가 설치되지 않은 경우, 시스템 설정 화면에서 흡입구 센서가 비활성화되어야 합니다.
				연결이 느슨합니다/ 잘못되었습니다.	흡입구 센서가 적절하게 설치되었고 모든 와이어가 적절하게 연결되었는지 확인하십시오.
				센서 불량.	흡입구 센서에 오류가 발생하는지 확인하십시오. MCM에서 흡입구 센서 케이블을 분리합니다(커넥터 8과 9). A와 B를 반대로 연결하고 오류가 발생하는지 확인합니다. 센서에 오류가 발생할 경우 흡입구 센서를 교체하십시오.


오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
P7AX	MCM		압력 불균형 A 높음	A와 B 재료 간의 압력 차이가 정의된 값보다 큼니다.	재료 흐름이 두 재료 라인 모두에서 동일하게 제한되었는지 확인합니다.
				압력 불균형이 너무 낮게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면의 압력 불균형 값이 불필요한 알람을 방지하고 분배를 중단하기 위한 최대 허용 압력에 있는지 확인합니다.
				재료 부족.	탱크에 재료를 채우십시오.
				히터 흡입구 럽처 디스크에서 유체가 누출됩니다.	히터 및 감압/분무 밸브가 막혔는지 점검합니다. 뚫어줍니다. 럽처 디스크를 교체합니다. 파이프 플러그로 교체하지 마십시오.
				공급 시스템 결함.	공급 펌프 및 호스가 막혔는지 확인합니다. 공급 펌프의 공기 압력이 올바른지 확인합니다.
P7BX	MCM		압력 불균형 B 높음	A와 B 재료 간의 압력 차이가 정의된 값보다 큼니다.	재료 흐름이 두 재료 라인 모두에서 동일하게 제한되었는지 확인합니다.
				압력 불균형이 너무 낮게 정의되었습니다.	시스템 설정 화면의 압력 불균형 값이 불필요한 알람을 방지하고 분배를 중단하기 위한 최대 허용 압력에 있는지 확인합니다.
				재료 부족.	탱크에 재료를 채우십시오.
				히터 흡입구 럽처 디스크에서 유체가 누출됩니다.	히터 및 감압/분무 밸브가 막혔는지 점검합니다. 뚫어줍니다. 럽처 디스크를 교체합니다. 파이프 플러그로 교체하지 마십시오.
				공급 시스템 결함.	공급 펌프 및 호스가 막혔는지 확인합니다. 공급 펌프의 공기 압력이 올바른지 확인합니다.
T1DE	엔진 열 교환장치		저온 냉각제 배출구	라디에이터 팬이 정지하지 않습니다.	팬 릴레이를 교체합니다.
				엔진 서모스탯이 닫힌 상태로 고착되었습니다.	서모스탯을 교체합니다.


오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T2AE	열 교환장치 A		저온 열 교환장치 A	냉각제 순환 펌프가 작동하지 않습니다.	펌프의 240VAC를 점검합니다. 올바른 전압이 있으면 순환 펌프를 교체합니다.
				펌프 순환의 공기가 잠깁니다.	확인창에서 냉각제 흐름을 확인합니다.
				밸브 코일에 전압이 없습니다.	로드 센터의 수동 밸브 스위치(MV)를 켜 솔레노이드를 수동으로 켜고 온도가 상승하는지 확인합니다. 그렇지 않으면 로드 센터의 J6 연결에서 전압 출력을 확인하고 LED가 켜지는지 확인합니다. 시스템 수리 설명서의 로드 센터 진단 방법을 따르십시오. 필요한 경우, 로드 센터 보드를 교체합니다. 전압이 존재하는 경우, 코일의 저항을 측정하는데, 12.5Ω이어야 합니다. 코일이 열려 있는 경우 코일을 교체합니다. 전압이 있으면 스크루드라이버로 코일을 테스트합니다. 스크루드라이버가 자성으로 코일 내부에 붙어야 합니다 스크루드라이버가 붙으면 코일은 양호합니다. 밸브의 플런저를 교체하거나 전체 밸브 어셈블리를 교체합니다.





오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T2BE	열 교환장치 B		저온 열 교환장치 B	냉각제 순환 펌프가 작동하지 않습니다.	펌프의 240VAC를 점검합니다. 올바른 전압이 있으면 순환 펌프를 교체합니다.
				펌프 순환의 공기가 잠깁니다.	확인창에서 냉각제 흐름을 확인합니다.
				밸브 코일에 전압이 없습니다.	로드 센터의 수동 밸브 스위치(MV)를 켜 솔레노이드를 수동으로 켜고 온도가 상승하는지 확인합니다. 그렇지 않으면 로드 센터의 J6 연결에서 전압 출력을 확인하고 LED가 켜지는지 확인합니다. 시스템 수리 설명서의 로드 센터 진단 방법을 따르십시오. 필요한 경우, 로드 센터 보드를 교체합니다. 전압이 존재하는 경우, 코일의 저항을 측정하는데, 12.5Ω이어야 합니다. 코일이 열려 있는 경우 코일을 교체합니다. 전압이 있으면 스크루드라이버로 코일을 테스트합니다. 스크루드라이버가 자성으로 코일 내부에 붙어야 합니다 스크루드라이버가 붙으면 코일은 양호합니다. 밸브의 플런저를 교체하거나 전체 밸브 어셈블리를 교체합니다.
T2DA	히터 A		저온 A	현재 설정점에서 유량이 너무 높습니다.	사용 중인 장치에 정격인 더 작은 혼합 챔버를 사용합니다. 다시 순환하는 경우 유량을 줄이거나 온도 설정점을 줄입니다.
				RTD가 불량이거나 히터에 대한 RTD 배치가 잘못되었습니다.	A 및 B 히터 출력 케이블과 RTD 케이블을 교환하고 문제가 발생하는지 확인합니다. 문제가 발생하면 RTD를 교체합니다.
				히터 불량.	히터의 저항이 23-26.5Ω인지 확인합니다. OL/개방 루프인 경우 교체합니다.









오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T2DB	히터 B		저온 B	현재 설정점에서 유량이 너무 높습니다.	사용 중인 장치에 정격인 더 작은 혼합 챔버를 사용합니다. 다시 순환하는 경우 유량을 줄이거나 온도 설정점을 줄입니다.
				RTD가 불량이거나 히터에 대한 RTD 배치가 잘못되었습니다.	A 및 B 히터 출력 케이블과 RTD 케이블을 교환하고 문제가 발생하는지 확인합니다. 문제가 발생하면 RTD를 교체합니다.
				히터 불량.	히터의 저항이 23-26.5Ω인지 확인합니다. OL/개방 루프인 경우 교체합니다.
T2DE	열 교환장치		저온 냉각제 배출구	라디에이터 팬이 정지하지 않습니다.	팬 릴레이를 교체합니다.
				엔진 서모스탯이 닫힌 상태로 고착되었습니다.	서모스탯을 교체합니다.
T2DH	호스		저온 호스	현재 설정점에서 유량이 너무 높습니다.	사용 중인 장치에 정격인 더 작은 혼합 챔버를 사용합니다. 다시 순환하는 경우 유량을 줄이거나 온도 설정점을 줄입니다.
				시스템의 가열되지 않은 부분에 있는 온도가 낮은 화학물질이 시동 시 호스 FTS를 통과했습니다.	시동하기 전에 가열된 화학물질을 온도가 낮은 상태의 드럼으로 보내 재순환시킵니다.
T2FA	MCM		저온 흡입구 A	흡입구 유체 온도가 정의된 수준보다 낮습니다.	흡입구 유체 온도가 정의된 오류 수준을 초과할 때까지 히터를 통해 유체를 재순환시킵니다. 시스템 설정 화면의 저온 편차 수준을 증가시킵니다.
T2FB	MCM		저온 흡입구 B	흡입구 유체 온도가 정의된 수준보다 낮습니다.	흡입구 유체 온도가 정의된 오류 수준을 초과할 때까지 히터를 통해 유체를 재순환시킵니다. 시스템 설정 화면의 저온 편차 수준을 증가시킵니다.





오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T3CH	호스		호스 축소	연장 기간 동안 호스에서 전류가 소모되었기 때문에 호스 전류가 감소되었습니다.	호스 설정점이 A 및 B 설정점보다 높습니다. 호스 설정점을 줄이십시오. 호스 FTS가 호스 나머지보다 더 온도가 낮은 환경에 있습니다. FTS를 호스의 나머지와 동일한 환경에 노출시키십시오.
T3CT	TCM		TCM 감소	주변 온도가 높습니다.	시스템을 사용하기 전에 주변 온도가 120°F(48°C) 미만인지 확인합니다.
				엔클로저 팬이 작동되고 있지 않습니다.	전기 엔클로저의 팬이 회전 중인지 확인합니다. 회전하고 있지 않다면 팬 배선을 점검하거나 팬을 교체합니다.
				모듈 팬이 작동하고 있지 않습니다.	TCM 팬 오류(WMI0)가 발생한 경우 모듈 내 팬이 적절하게 작동하지 않습니다. TCM에 파편이 있는지 점검하고 필요한 경우 공기로 강제 제거합니다.
T3NM	MCM		MCM 감소	모터가 압력 흐름 곡선을 벗어나 작동 중입니다.	시스템이 모터 수명을 보존하기 위해 더 낮은 설정점에서 작동 중입니다. 더 낮은 듀티 사이클에서 또는 더 작은 혼합 챔버를 사용하여 시스템을 작동합니다.
T4AE	열 교환장치 A		고온 열 교환장치 A	로드 센터의 수동 밸브 스위치(MV)가 켜짐(ON) 위치에 있습니다.	캐비닛 커버를 열고 스위치를 꺼짐(OFF) 위치로 돌리십시오.
				A 또는 B 면 제어 밸브 솔레노이드가 열림 위치에서 고착되어 있습니다.	밸브 다이어프램 또는 플런저의 파편으로 인해 스프링 장전 시 닫히지 않습니다. 밸브 솔레노이드 케이블에서 커넥터를 분리합니다. 온도가 감소하지 않으면 솔레노이드를 다시 조립합니다.
				로드 센터 보드의 문제.	히터가 꺼져 있을 때 파란색 및 빨간색 LED가 켜지면 로드 센터 보드가 불량입니다. 시스템 수리 설명서에서 로드 센터 진단을 참조하십시오.


오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T4BE	열 교환장치 B		고온 열 교환장치 B	로드 센터의 수동 밸브 스위치(MV)가 꺼짐(ON) 위치에 있습니다.	캐비닛 커버를 열고 스위치를 꺼짐(OFF) 위치로 돌리십시오.
				A 또는 B 면 제어 밸브 솔레노이드가 열림 위치에서 고착되어 있습니다.	밸브 다이어프램 또는 플런저의 파편으로 인해 스프링 장전 시 닫히지 않습니다. 밸브 솔레노이드 케이블에서 커넥터를 분리합니다. 온도가 감소하지 않으면 솔레노이드를 다시 조립합니다.
				로드 센터 보드의 문제.	히터가 꺼져 있을 때 파란색 및 빨간색 LED가 켜지면 로드 센터 보드가 불량입니다. 시스템 수리 설명서에서 로드 센터 진단을 참조하십시오.
				로드 센터 "가열 밸브" 위치의 J6 커넥터가 중심에 있지 않습니다.	로드 센터의 J6 커넥터를 중심 위치에서 다시 연결합니다.
T4CM	MCM		고온 MCM	주변 온도가 높습니다.	시스템을 사용하기 전에 주변 온도가 120°F(48°C) 미만인지 확인합니다.
				엔클로저 팬이 작동되고 있지 않습니다.	전기 엔클로저의 팬이 회전 중인지 확인합니다. 회전하고 있지 않다면 팬 배선을 점검하거나 팬을 교체합니다.
T4CT	TCM		고온 TCM	주변 온도가 높습니다.	시스템을 사용하기 전에 주변 온도가 120°F(48°C) 미만인지 확인합니다.
				엔클로저 팬이 작동되고 있지 않습니다.	전기 엔클로저의 팬이 회전 중인지 확인합니다. 회전하고 있지 않다면 팬 배선을 점검하거나 팬을 교체합니다.
				모듈 팬이 작동하고 있지 않습니다.	TCM 팬 오류(WMI0)가 발생한 경우 모듈 내 팬이 적절하게 작동하지 않습니다. TCM에 파편이 있는지 점검하고 필요한 경우 공기로 강제 제거합니다.

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T4DA	히터 A		고온 A	RTD가 불량이거나 히터에 대한 RTD 배치가 잘못되었습니다.	A 및 B 히터 출력 케이블과 RTD 케이블을 교환하고 문제가 발생하는지 확인합니다. 문제가 발생하면 RTD를 교체합니다.
				흐름이 온도 설정점에 비해 너무 높아서, 건이 격발되지 않을 때 온도가 매우 높습니다.	사용 중인 장치에 정격인 더 작은 혼합 챔버를 사용합니다.
T4DB	히터 B		고온 B	RTD가 불량이거나 히터에 대한 RTD 배치가 잘못되었습니다.	A 및 B 히터 출력 케이블과 RTD 케이블을 교환하고 문제가 발생하는지 확인합니다. 문제가 발생하면 RTD를 교체합니다.
				흐름이 온도 설정점에 비해 너무 높아서, 건이 격발되지 않을 때 온도가 매우 높습니다.	사용 중인 장치에 정격인 더 작은 혼합 챔버를 사용합니다.
T4DE	열 교환장치		고온 냉각제 배출구	팬이 부러졌습니다.	로드 센터 보드의 팬 릴레이(K4) 및 퓨즈(30Amp ATO "F3")를 확인합니다. 필요하다면 교체하십시오.
				라디에이터가 막혔습니다.	필요하면 교체하십시오.
				주변 온도가 높습니다.	시스템을 사용하기 전에 주변 온도가 120°F(48°C) 미만인지 확인합니다.
T4DH	호스		고온 호스	뜨거운 태양이나 코일형 호스와 같은 지나치게 높은 열원에 노출된 호스 부분에서는 호스 온도 설정정보보다 27°F(15°C)를 초과하는 유체를 FTS로 전달할 수 있습니다.	뜨거운 태양에 노출된 호스를 차양시키거나 FTS를 휴지 시와 동일한 환경에 노출하십시오. 가열하기 전에 전체 호스의 코일을 벗겨 자체 가열되지 않도록 하십시오.
				호스 설정정보보다 훨씬 더 높은 A 또는 B 설정점을 설정하면 호스 온도 설정정보보다 27°F(15°C)를 초과하는 유체가 FTS에 도달할 수 있습니다.	호스 설정점을 A 및 B 설정점에 근접하도록 증가시키십시오.



오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T4EA	히터 A		고온 스위치 A	과열 스위치가 230°F(110°C)를 초과하는 유체 온도를 감지했습니다.	히터가 너무 많은 전력을 전달하여 과열 스위치가 열렸습니다. RTD가 적절히 판독되지 않습니다. 히터를 식힌 후 RTD를 교체합니다. 히터 온도가 190°F(87°C) 아래로 떨어지면 스위치가 닫히고 오류가 지워질 수 있습니다.
				과열 스위치 케이블/연결이 끊어졌거나 느슨합니다.	히터가 실제로 과열되지 않으면 TCM과 과열 스위치 간의 모든 배선과 연결을 점검합니다.
				과열 스위치가 열린 위치에서 결함이 발생했습니다.	과열 스위치를 교체합니다.
T4EB	히터 B		고온 스위치 B	과열 스위치가 230°F(110°C)를 초과하는 유체 온도를 감지했습니다.	히터가 너무 많은 전력을 전달하여 과열 스위치가 열렸습니다. RTD가 적절히 판독되지 않습니다. 히터를 식힌 후 RTD를 교체합니다. 히터 온도가 190°F(87°C) 아래로 떨어지면 스위치가 닫히고 오류가 지워질 수 있습니다.
				과열 스위치 케이블/연결이 끊어졌거나 느슨합니다.	히터가 실제로 과열되지 않으면 TCM과 과열 스위치 간의 모든 배선과 연결을 점검합니다.
				과열 스위치가 열린 위치에서 결함이 발생했습니다.	과열 스위치를 교체합니다.






오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T4NM	MCM		고온 모터	냉각팬이 적절하게 작동하고 있지 않습니다.	모터팬이 움직이고 있는지 확인합니다. 팬의 전압을 측정합니다. 24VDC여야 합니다. 전압이 측정되지 않으면 팬 배선을 점검합니다. 팬에 전압이 있지만 팬이 움직이지 않으면 팬을 교체합니다. 필요한 경우 에어 호스를 사용하여 팬 하우스 주변으로 불어주고 퇴적된 파편을 제거합니다.
				모터 온도 케이블이 끊어졌거나 느슨합니다.	모터 온도 센서와 MCM 간의 배선을 확인합니다.
				주변 온도가 높습니다.	시스템을 사용하기 전에 주변 온도가 120°F(48°C) 미만인지 확인합니다.
				전기 모터 불량.	전기 모터를 교체합니다.
T6AE	열 교환장치 A		센서 오류 열 교환장치 A	RTD 케이블 또는 연결이 끊어졌거나 느슨합니다.	RTD의 모든 배선 및 연결을 점검합니다.
				RTD 불량.	RTD를 다른 것으로 바꾸고 RTD에 오류 메시지가 나타나는지 확인합니다. RTD에 오류가 발생할 경우 RTD를 교체합니다.
T6BE	열 교환장치 B		센서 오류 열 교환장치 B	RTD 케이블 또는 연결이 끊어졌거나 느슨합니다.	RTD의 모든 배선 및 연결을 점검합니다.
				RTD 불량.	RTD를 다른 것으로 바꾸고 RTD에 오류 메시지가 나타나는지 확인합니다. RTD에 오류가 발생할 경우 RTD를 교체합니다.
T6DA	히터 A		센서 오류 A	RTD 케이블 또는 연결이 끊어졌거나 느슨합니다.	RTD의 모든 배선 및 연결을 점검합니다.
				RTD 불량.	RTD를 다른 것으로 바꾸고 RTD에 오류 메시지가 나타나는지 확인합니다. RTD에 오류가 발생할 경우 RTD를 교체합니다.

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T6DB	히터 B		센서 오류 B	RTD 케이블 또는 연결이 끊어졌거나 느슨합니다.	RTD의 모든 배선 및 연결을 점검합니다.
				RTD 불량.	RTD를 다른 것으로 바꾸고 RTD에 오류 메시지가 나타나는지 확인합니다. RTD에 오류가 발생할 경우 RTD를 교체합니다.
T6DE	엔진 열 교환장치		센서 오류 냉각제 배출구	RTD 케이블 또는 연결이 끊어졌거나 느슨합니다.	RTD의 모든 배선 및 연결을 점검합니다.
				RTD 불량.	RTD를 다른 것으로 바꾸고 RTD에 오류 메시지가 나타나는지 확인합니다. RTD에 오류가 발생할 경우 RTD를 교체합니다.
T6DH	호스		센서 오류 호스	호스의 RTD 케이블이 끊어졌거나 단락되었습니다. 또는 FTS 불량입니다.	각 호스 RTD 연결을 노출시켜 점검하고 느슨한 커넥터를 다시 조이십시오. 호스 RTD 케이블과 FTS 연속성을 측정합니다. <a href="#">가열 호스 수리, page 86</a> 을 참조하십시오. 측정을 위해 RTD 테스트 키트 24N365를 주문하십시오. 호스 RTD를 분리하고 수리를 완료할 수 있을 때까지 수동 호스 모드를 사용하여 작업을 마치십시오.
T6DT	TCM		센서 오류 TCM	호스의 RTD 케이블이 단락되었거나 FTS 불량입니다.	각 호스 RTD 연결을 노출시켜 노출되고 단락된 RTD 와이어가 있는지 확인합니다. 호스 RTD 케이블과 FTS 연속성을 측정합니다. <a href="#">가열 호스 수리, page 86</a> 을 참조하십시오. 측정을 위해 RTD 테스트 키트 24N365를 주문하십시오. 호스 RTD를 분리하고 수리를 완료할 수 있을 때까지 수동 호스 모드를 사용하여 작업을 마치십시오.
				단락된 히터 A 또는 B RTD	호스 FTS가 분리한 상태에서 서도 오류가 계속 발생할 경우 히터 RTD 중 하나가 불량입니다. TCM에서 A 또는 B RTD를 분리합니다. RTD를 분리해서 T6DT 오류가 수정되면 RTD를 교체합니다.





오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T8AE	열 교환장치 A		온도 상승 열 교환장치 A 없음	냉각제 흐름이 없습니다.	냉각제 수준을 점검합니다. 확인창에서 냉각제 흐름을 확인합니다. 순환 펌프가 240VAC이어야 합니다. 그렇지 않으면 순환 펌프를 교체합니다.
				화학물질 공급 온도가 낮습니다.	시동 시 화학물질이 32°F(0°C) 미만입니다. 분무 전에 온도가 낮은 화학물질을 다시 온도가 낮은 조건으로 재순환합니다.
				20°F(-7°C) 미만에서 보관된 시스템은 냉각제 밸브 작동이 느립니다.	주변 온도가 20°F(-7°C)를 초과하는지 확인합니다.
				밸브 솔레노이드 불량.	로드 센터에서 수동 밸브 스위치(MV)를 켜고 밸브가 이동하는지 확인합니다. 그렇지 않으면 솔레노이드를 교체합니다.
				로드 센터 불량.	로드 센터 보드에서 빨간색, 파란색 및 녹색 LED가 켜져야 합니다. 그렇지 않으면, 로드 센터를 교체합니다.



오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T8BE	열 교환장치 B		온도 상승 열 교환장치 B 없음	냉각제 흐름이 없습니다.	냉각제 수준을 점검합니다. 확인창에서 냉각제 흐름을 확인합니다. 순환 펌프에 240VAC가 있는지 확인합니다. 그렇지 않으면 순환 펌프를 교체합니다.
				화학물질 공급 온도가 낮습니다.	시동 시 화학물질이 32°F(0°C) 미만입니다. 분무 전에 온도가 낮은 화학물질을 다시 온도가 낮은 조건의 드럼으로 재순환합니다.
				20°F(-7°C) 미만에서 보관된 시스템은 냉각제 밸브 작동이 느립니다.	주변 온도가 20°F(-7°C)를 초과하는지 확인합니다.
				밸브 솔레노이드 불량.	로드 센터에서 수동 밸브 스위치(MV)를 켜고 밸브가 이동하는지 확인합니다. 그렇지 않으면 솔레노이드를 교체합니다.
				로드 센터 불량.	로드 센터 보드에서 빨간색, 파란색 및 녹색 LED가 켜져야 합니다. 그렇지 않으면, 로드 센터를 교체합니다.
				로드 센터 "가열 밸브" 위치의 J6 커넥터가 중심에 있지 않습니다.	로드 센터의 J6 커넥터를 중심 위치에서 다시 연결합니다.
T8DA	히터 A		온도 상승 A 없음	히터 로드 불량.	히터 로드의 저항을 측정하는데, 23-26Ω 이어야 합니다. 열린 경우 교체합니다.
				RTD가 불량이거나 히터에 대한 RTD 배치가 잘못되었습니다.	A 및 B 히터 출력 케이블과 RTD 케이블을 교환하고 문제가 발생하는지 확인합니다. 문제가 발생하면 RTD를 교체합니다.
				밸브 솔레노이드 불량.	로드 센터에서 수동 밸브 스위치(MV)를 켜고 밸브가 이동하는지 확인합니다. 그렇지 않으면 솔레노이드를 교체합니다.
				히터가 작동 온도에도달하기 전에 분무를 시작했습니다.	분무 또는 재순환하기 전에 작동 온도에도달할 때까지 기다리십시오.

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
T8DB	히터 B		온도 상승 B 없음	히터 로드 불량.	히터 로드의 저항을 측정하는데, 23-26Ω이어야 합니다. 열린 경우 교체합니다.
				RTD가 불량이거나 히터에 대한 RTD 배치가 잘못되었습니다.	A 및 B 히터 출력 케이블과 RTD 케이블을 교환하고 문제가 발생하는지 확인합니다. 문제가 발생하면 RTD를 교체합니다.
				밸브 솔레노이드 불량.	로드 센터에서 수동 밸브 스위치(MV)를 켜고 밸브가 이동하는지 확인합니다. 그렇지 않으면 솔레노이드를 교체합니다.
				히터가 작동 온도에 도달하기 전에 분무를 시작했습니다.	분무 또는 재순환하기 전에 작동 온도에 도달할 때까지 기다리십시오.
T8DH	호스		온도 상승 호스 없음	히터가 작동 온도에 도달하기 전에 분무를 시작했습니다.	분무 또는 재순환하기 전에 작동 온도에 도달할 때까지 기다리십시오.
V1CM	MCM		저전압 MCM	연결이 느슨합니다/잘못되었습니다. 또는 회로 차단기가 트립되었습니다.	느슨한 연결 또는 트립된 회로 차단기의 배선을 점검합니다.
				발전기 라인 전압이 낮습니다.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다.
V1IT	TCM		저전압 MCM	24VDC 전원 공급장치 불량.	전압 공급장치의 전압을 확인합니다. 전압은 23-25VDC여야 합니다. 공차를 벗어나면 전원 공급장치를 교체합니다.
V1MA	TCM		저전압	연결이 느슨하거나 회로 차단기가 트립되었습니다.	느슨한 연결 또는 트립된 회로 차단기의 배선을 점검합니다.
				발전기 라인 전압이 낮습니다.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다.
				보조 유입 전류가 높습니다.	압축기 또는 공기 건조기가 연속 작동으로 설정되고 설명서에 따라 크기가 조정되었는지 확인합니다.

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
V1MB	TCM		저전압	연결이 느슨하거나 회로 차단기가 트립되었습니다.	느슨한 연결 또는 트립된 회로 차단기의 배선을 점검합니다.
				발전기 라인 전압이 낮습니다.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다.
				보조 유입 전류가 높습니다.	압축기 또는 공기 건조기가 연속 작동으로 설정되고 설명서에 따라 크기가 조정되었는지 확인합니다.
V1MH	TCM		저용량 호스	연결이 느슨하거나 회로 차단기가 트립되었습니다.	느슨한 연결 또는 트립된 회로 차단기의 배선을 점검합니다.
				발전기 라인 전압이 낮습니다.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다.
				보조 유입 전류가 높습니다.	압축기 또는 공기 건조기가 연속 작동으로 설정되고 설명서에 따라 크기가 조정되었는지 확인합니다.
V2IT	TCM		저전압 MCM	24VDC 전원 공급장치 불량.	전압 공급장치의 전압을 확인합니다. 전압은 23-25VDC여야 합니다. 공차를 벗어나면 전원 공급장치를 교체합니다.
V3IT	TCM		고전압 MCM	24VDC 전원 공급장치 불량.	전압 공급장치의 전압을 확인합니다. 전압은 23-25VDC여야 합니다. 공차를 벗어나면 전원 공급장치를 교체합니다.
V4CM	MCM		고전압 MCM	인입 라인 전압이 너무 높음.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다. 전압이 너무 높으면 제공된 교류 발전기 설명서에서 발전기 세부사항과 수리 정보를 참조하십시오.
V4IT	TCM		고전압 MCM	24VDC 전원 공급장치 불량.	전압 공급장치의 전압을 확인합니다. 전압은 23-25VDC여야 합니다. 공차를 벗어나면 전원 공급장치를 교체합니다.

오류	위치	타입	설명	원인	해결 방안
V4MA	TCM		고전압	인입 라인 전압이 너무 높음.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다. 전압이 너무 높으면 제공된 교류 발전기 설명서에서 발전기 세부사항과 수리 정보를 참조하십시오.
V4MB	TCM		고전압	인입 라인 전압이 너무 높음.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다. 전압이 너무 높으면 제공된 교류 발전기 설명서에서 발전기 세부사항과 수리 정보를 참조하십시오.
V4MH	TCM		고용량 호스	인입 라인 전압이 너무 높음.	주 전원 스위치(CT01)상에서 전압을 측정합니다. 전압은 195VAC와 264VAC 사이에서 측정되어야 합니다. 전압이 너무 높으면 제공된 교류 발전기 설명서에서 발전기 세부사항과 수리 정보를 참조하십시오.
WBC0	MCM		소프트웨어 버전 오류	소프트웨어 버전이 잘못되었습니다.	시스템 토큰을 ADM 모듈에 끼우고 전원을 껐다가 켭니다. 업로드가 완료될 때까지 기다린 후 토큰을 제거합니다.
WMCE	MCM		로드 센터 고장	MCM과 로드 센터 보드 사이 연결이 잘못되었습니다.	연결부를 점검하고 조이십시오.
				로드 센터 불량.	로드 센터를 교체합니다.
WMI0	TCM		TCM 팬 오류	TCM 내부 팬이 적절하게 작동하지 않습니다.	TCM 팬에 파편이 있는지 확인하고 필요한 경우 공기로 강제 청소합니다.
WSUX	USB		구성 오류 USB	USB에 대한 올바른 구성 파일을 찾을 수 없습니다.	ADM에 시스템 토큰을 끼우고 전원을 껐다가 켜십시오. 토큰을 제거하기 전에 USB 포트의 표시등이 깜박임을 멈출 때까지 기다리십시오.
WXUD	ADM		USB 다운로드 오류	로그 다운로드 실패.	USB 드라이브를 백업하고 다시 포맷합니다. 다운로드를 재시도합니다.
WXUU	ADM		USB 업로드 오류	사용자 정의 언어 파일이 업로드되지 못했습니다.	일반 USB 다운로드를 수행하고 새 disptext.txt 파일을 사용하여 사용자 정의 언어를 업로드합니다.

## 시스템

공기 압축기 서비스 또는 보증 문의 정보는 를 참조하십시오. 제공되는 설명서, page 14



문제 해결 절차를 수행하기 전에:

1. 감압합니다. [압력 해제 절차, page 60](#)을 참조하십시오.
2. 주 전원 스위치를 끕니다(OFF).
3. 장비를 식힙니다.

문제점	원인	해결 방안
리액터 ADM이 켜져 있지 않습니다.	전원이 들어오지 않습니다.	주 전원 스위치를 켭니다(ON).
		회로 차단기를 켭니다(ON)( 참조). <a href="#">회로 차단기 모듈 수리, page 76</a>
		회로 차단기(CB10)를 점검합니다. <a href="#">회로 차단기 모듈 수리, page 76</a> 을 참조하십시오.
전기 모터가 작동하지 않습니다.	연결이 느슨합니다.	MCM 연결을 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	회로 차단기(CB02)가 트립되었습니다.	차단기를 재설정합니다 ( <a href="#">회로 차단기 모듈 수리, page 76</a> 참조). 차단기 출력에서 240VAC를 확인합니다.
	단락 권선입니다.	모터를 교체합니다 ( <a href="#">전기 모터 수리, page 75</a> 참조).
전기 모터가 비정상적으로 작동됩니다.	모터 베어링에 결함이 있습니다.	모터를 교체합니다 ( <a href="#">전기 모터 수리, page 75</a> 참조).

문제점	원인	해결 방안
전기 모터 냉각 팬이 작동하지 않습니다.	회로 차단기(CB03)가 트립되었습니다.	회로 차단기(CB03)를 재설정합니다. 차단기 출력에서 240VAC를 확인합니다.
	와이어가 느슨합니다.	와이어를 점검하십시오. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	팬 블레이드가 걸렸습니다.	장애물을 제거합니다.
	팬에 결함이 있습니다.	교체하십시오. <a href="#">모터 팬 교체, page 81</a> 을 참조하십시오.
펌프 출력이 낮습니다.	유체 호스 또는 건이 막혔습니다. 유체 호스 ID가 너무 작습니다.	유체 호스를 열어서 청소하고 큰 ID의 호스를 사용하십시오.
	변위 펌프의 피스톤 밸브 또는 흡입 밸브가 마모되었습니다.	펌프 설명서를 참조하십시오.
	압력 설정치가 너무 높습니다.	설정치를 줄여서 출력을 높이십시오.
펌프 패킹 너트 부분에 유체 누출이 있습니다.	쓰로트 씬이 마모되었습니다.	교체하십시오. 펌프 설명서를 참조하십시오.
한쪽 면에 압력이 없습니다.	히터 흡입구 럽처 디스크(372)에서 유체가 누출됩니다.	히터(2)와 감압/분무 밸브(SA 또는 SB)가 막혔는지 점검합니다. 뚫으십시오. 럽처 디스크(372)를 새 것으로 교체하십시오. 파이프 플러그로 교체하지 마십시오.
공기 압축기가 시동되지 않습니다.	회로 차단기(CB04)가 트립되었습니다.	회로 차단기(CB04)를 재설정합니다.
	올바르게 배선되지 않았습니다.	<a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	압축기 스타터가 여러 번의 신속한 시작 및 정지 절차로 과열되었습니다.	2분 간 스타터를 식힌 후 공기 압축기 전기 엔클로저의 재설정을 누르고 시동합니다.
공기 건조기 냉각 팬이 작동하지 않습니다.	뜨거운 공기가 흐른 후에만 작동합니다.	정상 조작
공기 건조기가 물기를 빼내지 않습니다.	건조기의 전원이 켜지지 않았습니다.	건조기를 켜십시오(ON)( ).
	공기를 사용하지 않습니다.	공기 흐름 후 점검합니다.

## 냉각제 시스템



문제점	원인	해결 방안
<b>이액형 장비 냉각제 루프</b>		
확인창에 기포가 발생합니다.	열 교환장치 냉각제에서 공기가 빠져나가지 못했습니다.	<a href="#">이액형 장비 냉각제 루프 보충, page 67</a> 을 참조하십시오.
	이액형 장비 냉각제 루프와 엔진 냉각제 루프 사이의 냉각제 호스가 개조되었고 높은 지점의 공기 주머니를 만들었습니다.	냉각제 호스의 고도 상승이 일정한지 확인하십시오.
	이액형 장비 냉각제 루프 확장 병이 비었습니다.	<a href="#">이액형 장비 냉각제 루프 보충, page 67</a> 을 참조하십시오.
열 교환장치 냉각제 흐름이 정지했습니다. 확인창에서 흐름이 없습니다.	순환 펌프의 작동이 정지되었습니다.	회로 차단기를 점검합니다. 전압을 점검합니다.
	바이패스 제어 밸브가 열리지 않습니다.	밸브를 수리하거나 교체합니다. <a href="#">제어 밸브 교체, page 93</a> 을 참조하십시오.
재료가 천천히 가열됩니다.	냉각제 필터가 막혔습니다.	필터 하우징의 필터를 청소하거나 교체합니다. 를 참조하고 교체 필터 키트 24T028을 주문하십시오. <a href="#">필터 하우징 필터 수리, page 95</a>
	A 및 B 제어 밸브가 완전히 열리지 않습니다.	밸브를 수리하거나 교체합니다. <a href="#">제어 밸브 교체, page 93</a> 을 참조하십시오.
	시스템이 20°F(-7°C) 미만에서 보관되었습니다.	시스템 주변 온도는 20°F(-7°C)를 초과하여야 합니다.
확인창의 열 교환장치 냉각제가 우유색입니다.	냉각제에 재료가 누출되고 있을 수 있습니다.	이액형 장비 냉각제 루프를 배출합니다. <a href="#">냉각제 배출, page 65</a> 을 참조하십시오. 가압된 재료 누출 여부를 점검합니다.
A 또는 B 재료가 다른 재료보다 느리게 가열됩니다.	제어 밸브가 너무 느리게 열립니다.	밸브를 수리하거나 교체합니다. <a href="#">제어 밸브 교체, page 93</a> 을 참조하십시오.
	시스템이 20°F(-7°C) 미만에서 보관되었습니다.	시스템 주변 온도는 20°F(-7°C)를 초과하여야 합니다.
	제어 밸브 코일에 결함이 있습니다.	밸브 코일을 수리하거나 교체하십시오. <a href="#">제어 밸브 교체, page 93</a> 을 참조하십시오.

문제 해결

문제점	원인	해결 방안
A 또는 B 재료가 다른 재료보다 느리게 냉각됩니다.	제어 밸브 코일로는 밸브가 정상적으로 닫히지 않습니다.	밸브 코일을 수리하거나 교체하십시오. <a href="#">제어 밸브 교체, page 93</a> 을 참조하십시오.
	제어 밸브가 열림 위치에서 고착되었습니다.	밸브를 수리합니다. <a href="#">제어 밸브 교체, page 93</a> 을 참조하십시오.
	로드 센터 불량.	로드 센터 보드를 교체하십시오. <a href="#">로드 센터 교체, page 79</a> 을 참조하십시오.



문제점	원인	해결 방안
<b>엔진 냉각제 루프</b>		
엔진 냉각제가 최대 온도에 도달하지 못합니다.	라디에이터 팬이 차단되지 않습니다.	팬 릴레이를 점검합니다. 팬 배선을 점검합니다.
	라디에이터 코어가 막히게 됩니다.	라디에이터를 교체합니다. <a href="#">라디에이터 제거, page 99</a> 을 참조하십시오.
	엔진 서모스탯이 열리지 않습니다.	엔진 서모스탯을 교체합니다.
엔진 온도는 정상이지만, 열 교환장치 온도가 낮거나 천천히 증가합니다.	확장 병의 냉각제 잔량이 적습니다.	<a href="#">엔진 냉각제 루프 보충, page 68</a> .
	엔진 냉각제 루프에서 냉각제 흐름이 없습니다.	
	엔진 냉각제 루프의 열 교환장치가 막혔습니다.	열 교환장치를 교체합니다. <a href="#">열 교환장치 교체, page 90</a> 을 참조하십시오.
냉각제가 가열될 때 확장 병의 수준이 상승하지 않습니다.	라디에이터 또는 열 교환장치 병 캡이 열리지 않습니다.	캡을 교체합니다.
엔진 냉각제 확장 병의 냉각제 수준이 너무 높게 너무 빠르게 상승합니다.	확장 병 캡과 라디에이터 캡이 바뀌었습니다.	라디에이터 캡을 전환하십시오. 라디에이터 캡은 16lbs로 표시되어 있고 확장 병은 8lbs로 표시되어 있습니다.
	라디에이터 캡 안에 스프링이 장착된 개스킷이 밀봉되지 않았습니다.	라디에이터 캡을 교체합니다.
이액형 장비 냉각제 확장 병의 냉각제 수준이 뜨거울 때 상승하지 않습니다.	확장 병 캡과 라디에이터 캡이 바뀌었습니다.	라디에이터 캡을 전환하십시오. 라디에이터 캡은 16lbs로 표시되어 있고 확장 병은 8lbs로 표시되어 있습니다.
이액형 장비 냉각제 확장 병의 냉각제 수준이 너무 높고 너무 빠르게 상승합니다.	확장 병 캡이 열림 상태로 고착되어 있습니다.	확장 병 캡을 교체합니다.
병의 냉각제 수준이 병을 넘쳐 흐르지만, 누출이 보이지 않습니다.	캡이 완전히 조여지지 않았습니다.	캡을 눌러서 안전 래치 위치로 조입니다.

## 호스 가열 시스템



문제 해결 절차를 수행하기 전에:

1. 감압합니다. [압력 해제 절차, page 60](#)을 참조하십시오.
2. 주 전원 스위치를 끕니다(OFF).
3. 장비를 식힙니다.

문제점	원인	해결 방안
호스가 가열되지만 평소보다 느리게 가열되거나 필요한 온도에 도달하지 않습니다.	외부 온도가 너무 차갑습니다	보조 호스 가열 시스템을 사용하십시오.
	FTS가 고장났거나 잘못 설치되었습니다.	FTS를 점검하십시오 ( <a href="#">RTD 케이블 및 FTS 점검, page 86</a> 참조).
스프레이하는 동안 호스가 온도를 유지하지 않습니다.	A 및 B 설정치가 너무 낮습니다.	A 및 B의 설정점을 높입니다. 호스는 온도를 높이는 것이 아니라 유지하도록 설계되어 있습니다.
	외부 온도가 너무 차갑습니다	A 및 B 설정치를 높여서 액체 온도를 높이고 계속 유지하십시오.
	유속이 너무 높습니다.	더 작은 혼합 챔버를 사용합니다. 압력을 감소시킵니다.
	호스가 완전히 예열되지 않았습니다.	스프레이하기 전에 호스가 올바른 온도로 가열될 때까지 기다리십시오.
호스 온도가 설정치를 초과합니다.	A 및/또는 B 히터가 재료를 과열시킵니다.	RTD 문제가 있거나 결함이 있는 요소가 RTD에 연결되었는지 1차 히터를 점검하십시오 ( <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 참조).
	FTS 연결에 결함이 있습니다.	모든 FTS 연결이 안정적이고 커넥터의 핀이 깨끗한지 확인합니다. RTD 와이어를 뽑았다가 다시 꽂아서 잔해물을 제거합니다.
	주변 온도가 너무 높습니다.	호스를 덮거나 주변 온도가 더 낮은 위치로 이동하십시오.

문제점	원인	해결 방안
불규칙한 호스 온도.	FTS 연결에 결함이 있습니다.	모든 FTS 연결이 안정적이고 커넥터의 핀이 깨끗한지 확인합니다. 호스를 따라 RTD 와이어를 뽑았다가 다시 꽂아서 잔해물을 제거합니다.
	FTS가 제대로 설치되지 않았습니다.	FTS는 건과 같은 환경에서 호스의 끝단에 가깝게 설치해야 합니다. FTS 설치를 확인합니다( 유체 온도 센서(FTS) 수리, page 87 참조).
호스가 가열되지 않습니다.	FTS에 결함이 발생했습니다.	FTS를 점검하십시오( 유체 온도 센서(FTS) 수리, page 87 참조).
	FTS가 제대로 설치되지 않았습니다.	FTS는 건과 같은 환경에서 호스의 끝단에 가깝게 설치해야 합니다. FTS 설치를 확인합니다( 유체 온도 센서(FTS) 수리, page 87 참조).
	호스의 전기 연결이 느슨합니다.	연결을 점검하십시오. 필요한 경우 수리합니다.
	회로 차단기가 작동합니다.	차단기(CB20 또는 CB02)를 재설정합니다( 참조). 회로 차단기 모듈 수리, page 76
	호스 영역이 켜져 있지 않습니다.	호스 가열 구역을 켭니다.
	A 및 B의 온도 설정치가 너무 낮습니다.	와이어를 점검하십시오. 필요하다면 높입니다.
	FCM에 결함이 있습니다.	TCM을 제거하고 새 TCM을 설치합니다. 현재 소프트웨어와 함께 새 모듈이 제공됩니다. 필요한 경우 다른 모듈을 업데이트합니다. 소프트웨어 설치 지침 설명서를 참조하십시오.

문제점	원인	해결 방안
Reactor 주변의 호스는 따뜻하지만 호스 다운스트림이 차갑습니다.	연결이 짧거나 호스 가열 요소가 고장났습니다.	전원을 끄고, 힙 호스를 연결한 상태와 연결하지 않은 상태에서 호스 저항을 확인하십시오. 힙 호스를 연결했을 때, 판독값은 3 오옴 미만이어야 합니다. 힙 호스를 연결하지 않았을 때 판독값은 OL(열린 루프)이어야 합니다. <a href="#">호스 가열 커넥터 점검, page 86</a> 을 참조하십시오.
호스의 온도가 낮습니다.	A 및 B의 온도 설정치가 너무 낮습니다.	A 및 B의 설정점을 높입니다. 호스는 온도를 높이는 것이 아니라 유지하도록 설계되어 있습니다.
	호스의 온도 설정치가 너무 낮습니다.	와이어를 점검하십시오. 필요한 경우 온도를 높여 적정 온도를 유지합니다.
	유속이 너무 높습니다.	더 작은 혼합 챔버를 사용합니다. 압력을 감소시킵니다.
	전류가 낮고 FTS가 설치되어 있지 않습니다.	FTS를 설치하십시오(작동 설명서 참조).
	호스 가열 구역을 설정점에 도달하기 전에 켜집니다.	호스의 온도를 높이거나 유체를 예열하십시오.
	호스의 전기 연결이 느슨합니다.	연결을 점검하십시오. 필요한 경우 수리합니다.
	주변 온도가 너무 낮습니다	호스 위치를 더 따뜻한 영역으로 옮기거나 A와 B 설정점을 증가합니다.

## 부스터 히터



문제 해결 절차를 수행하기 전에:

1. 감압합니다. [압력 해제 절차, page 60](#)을 참조하십시오.
2. 주 전원 스위치를 끕니다(OFF).
3. 장비를 식힙니다.

### 문제

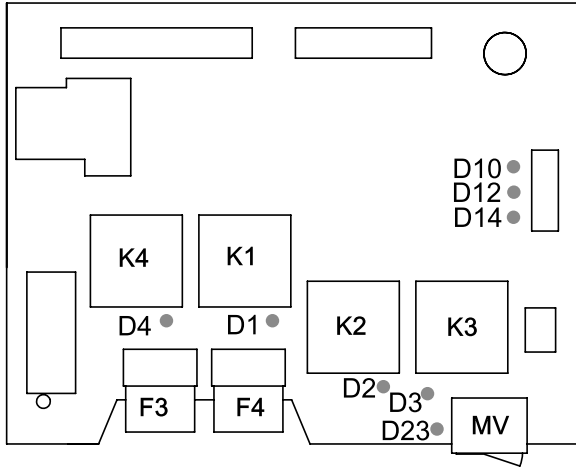
각 문제에 대해 권장되는 해결 방법을 지정된 순서로 시도해 불필요한 수리 작업이 발생하지 않도록 하십시오. 또한 문제가 있다고 판단하기 전에 모든 회로 차단기, 스위치 및 제어장치가 올바르게 설정되어 있고 배선이 제대로 되어 있는지 확인하십시오.

문제점	원인	해결 방안
부스터 히터가 열을 발생시키지 않습니다.	히터가 꺼져 있습니다.	가열 구역을 켭니다.
	온도 제어 알람이 울립니다.	ADM에서 오류 코드를 확인하십시오.
	RTD에서 신호 실패.	RTD에서 신호 실패.
	히터 부품이 고장났습니다.	<a href="#">히터 요소 교체, page 83</a> 을 참조하십시오.
기본 히터가 제대로 제어되고 있지 않습니다. 고온 오버슈트(T4DA, T4DB) 문제가 간헐적으로 발생합니다.	RTD 연결이 느슨합니다.	TCM에 연결된 RTD 케이블을 살펴봅니다. RTD가 반대쪽 가열 구역에 연결되어 있지 않은지 확인합니다. RTD 커넥터를 다시 연결합니다.
	RTD가 히터 요소와 접촉하지 않습니다.	페럴 너트를 풀고 RTD에 밀어 넣어 팁이 히터 요소에 닿도록 합니다. RTD 팁을 히터 요소 쪽으로 잡고서 페럴 너트를 1/4바퀴 조입니다.
	히터 부품이 고장났습니다.	<a href="#">히터 요소 교체, page 83</a> 을 참조하십시오.
	RTD에서 신호 실패.	(T4DA, T4DB), 를 참조하십시오. <a href="#">오류 코드</a>

## 로드 센터 진단

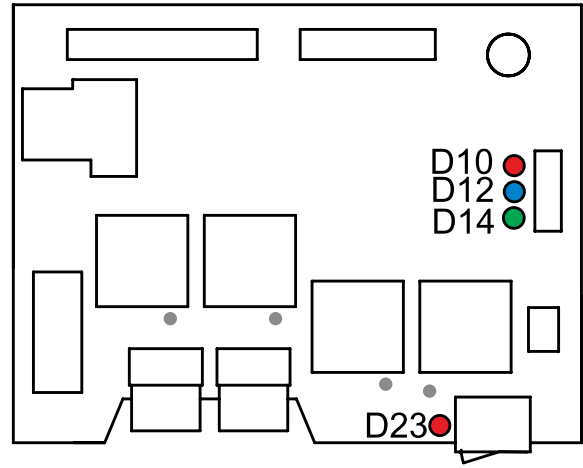
로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78 및 전기 배선도, page 153를 참조하십시오. 엔진 문제를 해결할 때 로드 센터 보드의 LED는 유용한 진단 도구입니다. 엔진 문제 해결, page 53을 참조하기 전에 다음 단계를 완료합니다.

- 켜져 있거나 꺼져 있는 LED를 식별합니다.



로드 센터 구성품 식별  
Figure 1

- F3 라디에이터 팬 퓨즈
- F4 로드 센터 전원 퓨즈
- K1 연료 릴레이
- K2 스타터 릴레이
- K3 글로우 플러그 릴레이
- K4 라디에이터 팬 릴레이
- MV 수동 밸브 스위치



수동 밸브 스위치 켜기(ON)(엔진 꺼짐)  
Figure 2

LED	관련 구성품	색상	켜짐(ON) 상태 설명
D1	연료 차단 솔레노이드	초록	엔진의 연료 차단 솔레노이드가 열렸습니다.
D2	스타터	빨강	스타터가 시동 중입니다.
D3	글로우 플러그	초록	글로우 플러그가 가열 중입니다.
D4	라디에이터 팬	초록	라디에이터 팬이 켜졌습니다.
D10	냉각제 밸브	빨강	A 면(빨간색) 냉각제 밸브가 열렸습니다.
D12	B 냉각제 밸브	파랑	B 면(파란색) 냉각제 밸브가 열렸습니다.
D14	바이패스 냉각제 밸브	초록	바이패스 냉각제 밸브가 열렸습니다.
D23	수동 밸브 스위치	빨강	수동 밸브 스위치가 켜짐(ON) 위치에 있습니다.

- LED가 준수 상태에 있을 것으로 예상되는지 판별합니다. LED 예상 작동 표를 참조하여 장치 LED의 켜짐 여부를 판별합니다.

**Note**

엔진 제어 모듈로 시동 중 스타터, 연료 차단 솔레노이드, 글로우 플러그 및 라디에이터 팬이 연쇄적으로 작동됩니다.

**LED 예상 작동**

LED	켜짐(ON) 상태
D1	연료가 엔진에 공급 중일 때 켜짐 - 스타터가 시동되기 직전부터 엔진이 꺼질 때까지.
D2	스타터가 시동 중일 때 켜짐 - 연료 LED가 켜진 직후부터(엔진 제어 모듈의 녹색 시동 버튼을 누른 후 약 8초부터) 엔진이 시동된 직후까지.
D3	글로우 플러그가 엔진을 예열 중일 때 켜짐 - 엔진 제어 모듈에서 녹색 시동 버튼을 누를 때부터 엔진이 시동되고 속도가 높아질 때까지.
D4	라디에이터 팬이 작동 중일 때 켜짐 - 스타터가 시동되기 직전부터 주 전원 스위치가 켜진 다음 이후, 엔진 온도에 의해 필요에 따라 간헐적으로 켜지는 직후까지. (주 전원 스위치가 꺼져 있으면 팬이 연속해서 작동됩니다.)

- LED가 예상대로 켜지면, 표 1에 나열된 구성품에 문제 해결을 집중합니다. LED가 예상대로 켜지지 않으면, 먼저 표 2에 나열된 구성품에 문제 해결을 집중합니다.
- 표 1과 2의 구성품과 관련된 잠재적 원인 및 해결책은 [엔진 문제 해결, page 53](#)을 참조하십시오.

표 1은 로드 센터 출력 측 구성품의 잠재적 장애 가능성 순서를 나열합니다.

**표 1 - 예상대로 켜진 LED**

	연료 (D1)	스타터 (D2)	글로우 플러그 (D3)	라디에이터 팬 (D4)
1	엔진 하니스(E) 및 해당 연결			
2	엔진 연료 차단 솔레노이드(FD)	스타터 솔레노이드 릴레이 (CR6)	글로우 플러그 솔레노이드 릴레이(CR7)	
3		엔진 스타터 모터 (ES)		

표 2는 로드 센터 입력측 전원, 케이블 또는 제어 구성품의 잠재적 장애 가능성 순서를 나타냅니다.

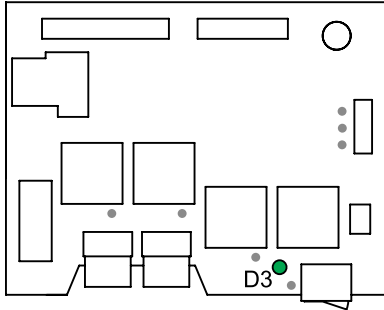
**표 2 - 예상대로 켜지지 않은 LED**

	연료 (D1)	스타터 (D2)	글로우 플러그 (D3)	라디에이터 팬 (D4)
1	배터리			
2	배터리 케이블 및 해당 연결			
3		D2 없음 LED 분리 스위치 켜짐(ON)		
4	로드 센터 퓨즈 F4 ("PWR - ATO 20A")			로드 센터 퓨즈 F3("FAN - ATO 30A")
5	가용성 링크 하니스(C) 및 해당 연결			
6	엔진 하니스(E) 및 해당 연결			
7	엔진 제어 모듈 하니스(F) 및 해당 연결			
8	로드 센터 연료 릴레이(K1)	로드 센터 스타터 릴레이(K2)	로드 센터 글로우 릴레이(K3)	로드 센터 팬 릴레이 (K4)
9	로드 센터 보드			
10	엔진 제어 모듈			

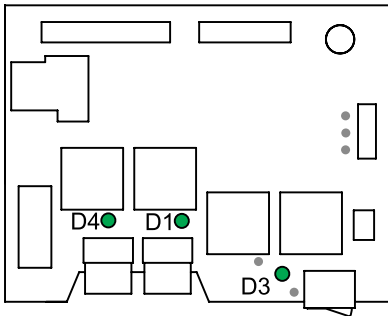
LED	설명
●	꺼짐
●	켜짐
✱	점멸

엔진 시동 및 작동을 위한 LED 시퀀스

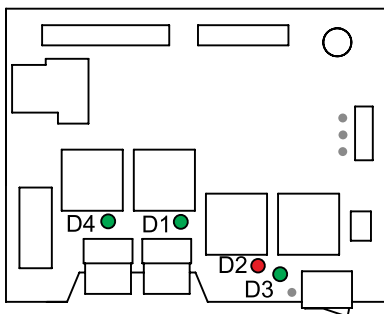
1. 엔진 제어 모듈에서 녹색 시동 버튼을 누르면 글로우 플러그가 엔진 예열을 시작합니다.



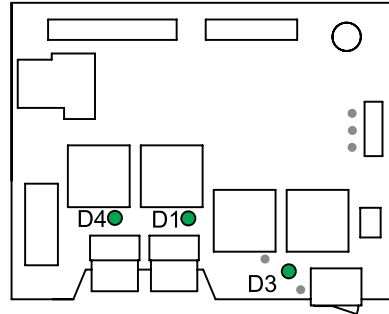
2. 연료 및 라디에이터 팬은 엔진이 시동되기 직전에 켜집니다. 글로우 플러그는 계속 엔진을 예열합니다.



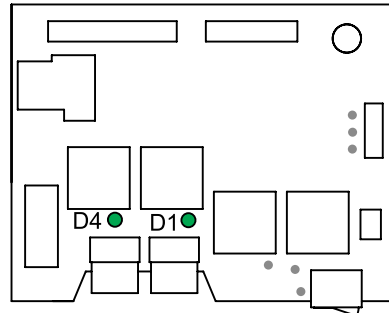
3. 엔진이 시동 중입니다. 연료, 팬 및 글로우 플러그는 계속 작동합니다.



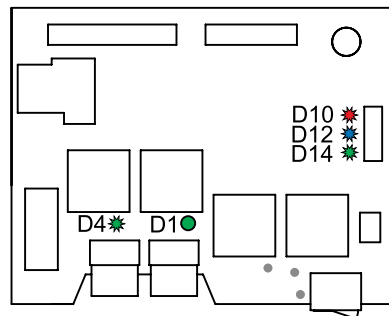
4. 엔진이 시동 중입니다. 글로우 플러그는 엔진 예열을 계속합니다.



5. 엔진이 작동 중입니다. 주 전원 스위치가 꺼져 있고 라디에이터 팬은 계속해서 작동합니다.



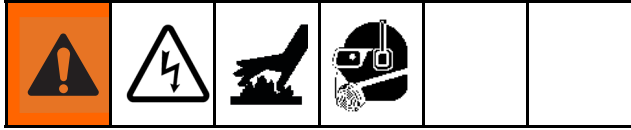
6. 엔진이 작동 중입니다. 전자장치는 주 전원 스위치를 켜고 잠시 후 팬 및 밸브 시작을 제어하고 꺼다가 켵니다.





## 엔진

디젤 엔진 서비스 또는 보증은 Perkins에 문의하십시오. 제공되는 설명서, page 14을 참조하십시오.





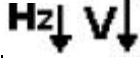
문제점	원인	해결 방안
엔진 제어 모듈이 슬립 모드에서 전환되지 않습니다.	방전되었거나 배터리에 결함이 있습니다.	배터리 전압이 11-13VDC인지 확인합니다. 필요에 따라 배터리를 충전하거나 교체합니다. <a href="#">배터리 교환, page 96</a> 을 참조하십시오.
	배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다.	엔진 제어 모듈과 관련된 배선 연결(접지 포함)을 확인하십시오. 엔진 하니스(E), 엔진 제어 모듈 하니스(F), 가용성 링크 하니스(C) 및 배터리 케이블을 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오. 스타터에서 접지로의 전압이 11-13VDC인지 확인합니다.
	로드 센터 보드 퓨즈가 끊겼습니다.	끊긴 퓨즈 F4 "PWR - ATO 20A"의 원인을 판별합니다. 문제점을 수리한 다음 퓨즈를 교체합니다. <a href="#">로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78</a> 을 참조하십시오.
	가용성 링크가 끊겼습니다.	가용성 링크 하니스를 통해 스타터에서 12V 충전 교류 발전기까지 연속성을 확인합니다. 필요한 경우, 가용성 링크 하니스(C)를 교체합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오. <a href="#">가용성 링크 하니스 수리, page 97</a> 을 참조하십시오.
	엔진 제어 모듈에 결함이 있습니다.	모듈을 교체하십시오. <a href="#">엔진 제어 모듈 교체, page 100</a> 을 참조하십시오.
	로드 센터 보드에 결함이 있습니다.	보드를 교체합니다. <a href="#">로드 센터 교체, page 79</a> 을 참조하십시오.

문제점	원인	해결 방안
을 참고하십시오. <a href="#">로드 센터 진단, page 50</a>		
엔진이 돌아가지 않습니다.	전기 엔클로저의 주 전원 스위치가 꺼짐(ON) 위치에 있습니다.	스위치를 꺼짐(OFF) 위치로 돌리십시오.
	방전되었거나 배터리에 결함이 있습니다.	배터리 전압이 11-13VDC인지 확인합니다. 필요에 따라 배터리를 충전하거나 교체합니다. <a href="#">배터리 교환, page 96</a> 을 참조하십시오.
	배터리 케이블 커넥터가 느슨하거나 부식되었습니다.	케이블의 커넥터를 확인합니다. <a href="#">배터리 교환, page 96</a> 을 참조하십시오.
	배선 연결이 느슨하거나 잘못 되었습니다.	스타터와 관련된 배선 연결(접지 포함)을 확인합니다. 엔진 하니스(E), 엔진 제어 모듈 하니스(F), 가용성 링크 하니스(C), 분리 확인 하니스(H) 및 배터리 케이블을 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오. 스타터에서 접지로의 전압이 11-13VDC인지 확인합니다.
	로드 센터 보드 퓨즈가 끊겼습니다.	끊긴 퓨즈 F4 "PWR - ATO 20A"의 원인을 판별합니다. 문제점을 수리한 다음 퓨즈를 교체합니다. <a href="#">로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78</a> 을 참조하십시오.
	스타터 릴레이에 결함이 있습니다.	로드 센터 보드에 있는 릴레이 K2를 교체하십시오. <a href="#">로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78</a> 을 참조하십시오.
	스타터 솔레노이드 릴레이에 결함이 있습니다.	엔진 측에 있는 솔레노이드 릴레이 CR6을 교체하십시오. <a href="#">엔진 솔레노이드 릴레이 교체, page 79</a> 을 참조하십시오.
	가용성 링크가 끊겼습니다.	가용성 링크 하니스를 통해 스타터에서 솔레노이드 릴레이 CR6까지 연속성을 확인합니다. 필요한 경우, 가용성 링크 하니스(C)를 교체합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	로드 센터 보드(242)에 결함이 있습니다.	보드를 교체합니다. <a href="#">로드 센터 교체, page 79</a> 을 참조하십시오.
	엔진 제어 모듈(428)에 결함이 있습니다.	모듈을 교체하십시오. <a href="#">엔진 제어 모듈 교체, page 100</a> 을 참조하십시오.
엔진 스타터(ES)에 결함이 있습니다.	서비스에 대해서는 지역 Perkins 대리점에 문의하십시오.	

문제점	원인	해결 방안
을 참고하십시오. <a href="#">로드 센터 진단, page 50</a>		
엔진이 돌아가지만 시작되지 않습니다.	연료가 부족합니다.	연료 탱크를 다시 채웁니다.
	프라이머 손실.	연료 탱크가 절반 이상 차있어야 하고 연료가 회수 라인을 통해 탱크로 흘러 들어갈 때까지 벌브로 프라이밍합니다.
	배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다.	엔진 연료 차단 솔레노이드와 관련된 배선 연결(접지 연결 포함)을 확인합니다. 엔진 하니스(E), 엔진 제어 모듈 하니스(F) 및 가용성 링크 하니스(C)를 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	공기 흡입이 막혔습니다.	공기 필터를 교체합니다.
	배기 시스템이 차단되었습니다.	배기 시스템이 열렸는지 확인합니다(배기 장애 또는 막힘 없이, 수지 캡이 자유롭게 움직여야 함). 막힘을 제거합니다.
	연료 필터가 막혔습니다.	연료 필터를 점검합니다/교체합니다.
	연료 릴레이에 결함이 있습니다.	로드 센터 보드에 있는 릴레이 K1을 교체하십시오. <a href="#">로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78</a> 을 참조하십시오.
	솔레노이드 밸브 로드가 확장 위치에서 고착되어 있습니다.	밸브 로드를 제거하고 WD-40으로 청소합니다.
	엔진 연료 차단 솔레노이드에 결함이 있습니다.	배선도에 따라 엔진 연료 차단 솔레노이드(FD) 관련 배선을 확인합니다(위의 "배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다" 문제의 원인 참조). 서비스에 대해서는 지역 Perkins 대리점에 문의하십시오.
	글로우 플러그 릴레이에 결함이 있습니다.	로드 센터 보드에 있는 릴레이 K3를 교체합니다. <a href="#">엔진 솔레노이드 릴레이 교체, page 79</a> 을 참조하십시오.
	글로우 플러그 솔레노이드 릴레이에 결함이 있습니다.	엔진 측면에 있는 솔레노이드 릴레이 CR7을 교체합니다. <a href="#">엔진 솔레노이드 릴레이 교체, page 79</a> 을 참조하십시오.
	글로우 플러그 어셈블리에 결함이 있습니다.	배선도에 따라 글로우 플러그 관련 배선을 확인합니다(위의 "배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다" 문제의 원인 참조). 서비스에 대해서는 지역 Perkins 대리점에 문의하십시오.

문제점	원인	해결 방안
을 참고하십시오. <a href="#">로드 센터 진단, page 50</a>		
엔진이 정지합니다. 엔진 제어 모듈에 오류가 표시되지 않습니다.	배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다.	엔진 연료 차단 솔레노이드와 관련된 배선 연결(접지 포함)을 확인하십시오. 엔진 하니스(E) 및 엔진 제어 모듈 하니스(F)를 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	연료 릴레이에 결함이 있습니다.	로드 센터 보드에 있는 릴레이 K1을 교체하십시오. <a href="#">로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78</a> 을 참조하십시오.
	엔진 연료 차단 솔레노이드에 결함이 있습니다.	배선도에 따라 엔진 연료 차단 솔레노이드(FD) 관련 배선을 확인합니다(위의 "배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다" 문제의 원인 참조).
		서비스에 대해서는 지역 Perkins 대리점에 문의하십시오.

문제점	원인	해결 방안
을 참고하십시오. <a href="#">로드 센터 진단, page 50</a>		
<p>엔진이 정지합니다. 엔진 제어 모듈이 냉각제 고온 종료 아이콘을 표시합니다.</p> 	엔진 냉각제 잔량이 부족합니다.	냉각제 시스템에 누출이 있는지 점검합니다. 필요에 따라 수리하고 시스템을 다시 채웁니다.
	엔진 수온 스위치에 결함이 있거나 단락되었습니다.	스위치 배선의 단락을 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다.	라디에이터 팬과 관련된 배선 연결(접지 포함)을 확인합니다. 엔진 하니스(E) 및 엔진 제어 모듈 하니스(F)를 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	라디에이터 팬 퓨즈가 끊겼습니다.	끊긴 퓨즈 F3 "FAN - ATO 30A"의 원인을 판별합니다. 문제점을 수리한 다음 퓨즈를 교체합니다. <a href="#">로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78</a> 을 참조하십시오.
	라디에이터 팬 릴레이에 결함이 있습니다.	로드 센터 보드에 있는 릴레이 K4를 교체합니다. <a href="#">로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체, page 78</a> 을 참조하십시오.
	라디에이터 팬이 장애물에 걸렸습니다.	장애물을 제거합니다.
	라디에이터 팬에 결함이 있습니다.	팬을 교체합니다. <a href="#">라디에이터 팬 교체, page 82</a> 을 참조하십시오.
	엔진 냉각제 온도 센서에 결함이 있습니다.	MCM 포트 3에 연결된 라디에이터 뒤에 있는 엔진 냉각제 온도 센서를 교체합니다. <a href="#">엔진 RTD 교체, page 104</a> 를 참조하십시오.
	라디에이터 또는 냉각제 시스템이 막혔습니다.	라디에이터를 청소 또는 교체합니다. <a href="#">라디에이터 제거, page 99</a> 을 참조하십시오. 서비스에 대해서는 지역 Perkins 대리점에 문의하십시오.

문제점	원인	해결 방안
엔진이 정지합니다. 엔진 제어 모듈이 오일 저압 종료 아이콘을 표시합니다. 	오일 잔량이 부족합니다.	오일 잔량을 확인하고 보충하십시오.
	배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다.	오일 압력 스위치와 관련된 배선 연결 (접지 포함)을 확인하십시오. 엔진 하니스(E) 및 엔진 제어 모듈 하니스(F)를 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	오일 압력 스위치에 결함이 있습니다.	오일 압력 스위치를 교체합니다. 서비스에 대해서는 지역 Perkins 대리점에 문의하십시오.
엔진이 정지합니다. 엔진 제어 모듈이 주파수 미달 종료 아이콘 또는 발전기 저전압 종료 아이콘을 표시합니다. 	연료가 부족합니다.	연료 탱크를 다시 채웁니다.
	프라이머 손실.	연료 탱크가 절반 이상 차 있어야 하고 연료가 회수 라인을 통해 탱크로 흘러 들어갈 때까지 벌브로 프라이밍합니다.
	공기 흡입이 막혔습니다.	공기 필터를 교체합니다.
	배기 시스템이 차단되었습니다.	배기 시스템이 열렸는지 확인합니다(배기 장애 또는 막힘 없이, 수지 캡이 자유롭게 움직여야 함). 막힘을 제거합니다.
	연료 필터가 막혔습니다.	연료 필터를 교체하십시오.
	발전기가 과부하되었습니다.	고객이 전기 엔클로저에 배선한 보조 전기 부하가 시스템의 사용 가능한 보조 전력 한계 이내에 있는지 확인하십시오.
	배선 연결이 느슨하거나 잘못되었습니다.	엔진 제어 모듈과 관련된 배선 연결을 확인하고, AC 감지 하니스(M)를 점검합니다. <a href="#">전기 배선도, page 153</a> 을 참조하십시오.
	전압 감지 퓨즈가 끊겼습니다.	120/240V 교류 발전기 위 정션 박스에 있는 F6 및 F7 퓨즈를 교체합니다. 수리 키트 24M723을 사용합니다.

## Graco InSite

문제점	원인	해결 방안
모듈 상태 LED가 점등되지 않습니다.	셀룰러 모듈에 전원이 공급되지 않습니다.	리액터 전원을 켜십시오. 셀룰러 모듈과 전원 공급장치 및 MCM 간에 케이블이 연결되었는지 확인하십시오.
GPS 위치가 식별되지 않습니다 (녹색 모듈 상태 LED가 깜박임).	여전히 위치를 식별하는 중입니다.	장치가 위치를 식별할 때까지 몇 분 기다려 주십시오.
	위치를 식별할 수 없습니다. GPS가 잠긴 위치에서는 발생할 수 없습니다. 종종 건물과 창고가 GPS 잠금을 막습니다.	시스템을 하늘이 흰히 바라보이는 위치로 이동합니다. 연장 케이블 16X521을 사용하여 셀룰러 모듈을 하늘이 흰히 바라보이는 위치로 이동합니다.
셀룰러 연결을 설정하지 않았습니다 (주황색 모듈 상태 LED가 깜박임).	여전히 셀룰러 연결을 설정하는 중입니다.	장치가 연결을 설정할 때까지 몇 분 기다려 주십시오.
	셀룰러 연결을 설정할 수 없습니다.	시스템을 셀룰러 서비스가 지원되는 위치로 이동하여 셀룰러 연결을 설정합니다. 연장 케이블 16X521을 사용하여 셀룰러 모듈을 하늘이 흰히 바라보이는 위치로 이동합니다.
웹사이트에서 내 장치에 대한 데이터를 볼 수 없습니다.	Graco InSite 장치가 활성화되지 않았습니다.	장치를 활성화합니다. Graco InSite 등록 및 활성화 섹션을 참조하십시오.
리액터 온도 데이터가 웹사이트에 표시되지 않습니다.	리액터 온도 측정이 작동하고 있지 않습니다.	시스템 문제 해결 섹션을 참조하십시오.
호스 구역 온도 데이터가 웹사이트에 표시되어 있지 않습니다.	RTD가 호스에 올바르게 설치되지 않았거나 부러졌습니다.	RTD 수리 섹션을 참조하십시오.
리액터 압력 데이터가 웹사이트에 표시되어 있지 않습니다.	리액터 압력 측정이 작동하고 있지 않습니다.	시스템 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

# 압력 해제 절차



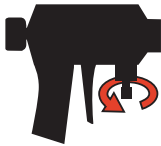
이 기호가 나타날 때마다 감압 절차를 수행하십시오.



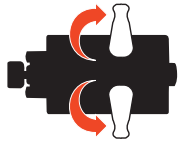
수동으로 감압할 때까지 장비는 계속 가압 상태를 유지합니다. 피부 주입, 유체 튀김 및 구동 부품 등 가압된 유체로 인한 심각한 부상을 방지하려면, 분무를 멈추거나 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 실시하십시오.

*Fusion AP 건이 표시되어 있습니다.*

1. 건에서 감압하고 건 종료 절차를 수행합니다. 건 설명서를 참조하십시오.
2. 건 유체 흡입구 밸브 A 및 B를 닫으십시오.



Fusion

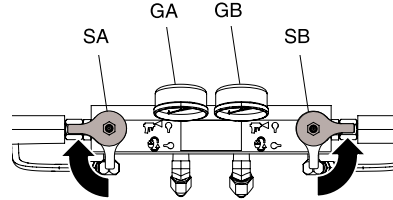


Probler

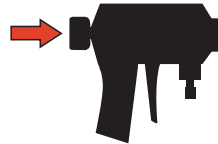
3. 급수 펌프와 교반기를 정지시키십시오(사용 중인 경우).

4. 폐기물 용기 또는 공급 탱크에 유체를 넣습니다.

다. 감압/분무 밸브(SA, SB)를 감압/순환으로 설정합니다. 게이지가 0으로 떨어졌는지 확인합니다.



5. 건 피스톤 안전 장치를 잠그십시오.

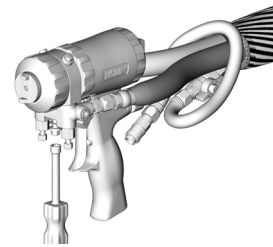


Fusion



Probler

6. 건 에어 라인을 분리하고 건 유체 매니폴드를 제거하십시오.





# 종료



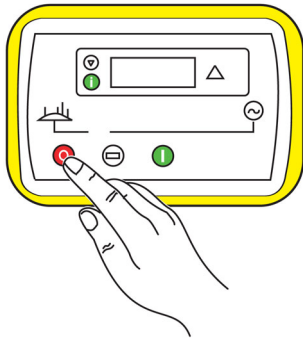
시스템을 종료하여 감전을 방지하십시오. 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 지역 코드와 규칙을 따르십시오. 피부 주입, 유체 튀김 및 구동 부품 등 가압된 유체로 인한 심각한 부상을 방지하려면, 분무를 멈추거나 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 실시하십시오.

## 즉시 종료

**주의**

시스템 손상을 피하기 위해 매일 종료 절차를 따르십시오. 즉시 종료해야 하는 경우에만 사용합니다.


즉시 종료해야 하는 경우 다음을 누르십시오.

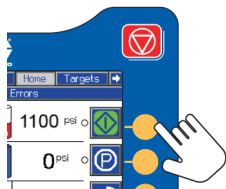


## 일일 섣다운

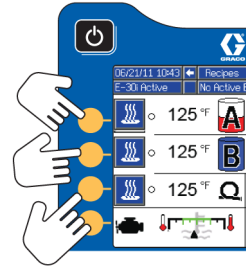
**주의**


적절한 시스템 설정, 시작 및 종료 절차는 전기 장비의 신뢰성에 중대한 부분입니다. 다음 절차는 안정적인 전압을 보장합니다. 이러한 절차를 따르지 않으면 전압 변동으로 인해 전기 장비가 손상되고 보증을 받을 수 없습니다.

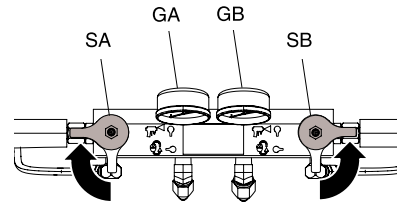
1.  을 눌러 펌프를 정지합니다.




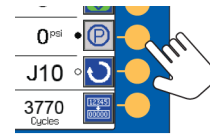
2. 모든 가열 구역을 끕니다.




3. 압력 해제/스프레이 밸브(SA, SB)를 PRESSURE RELIEFCIRCULATION 로 설정합니다. 



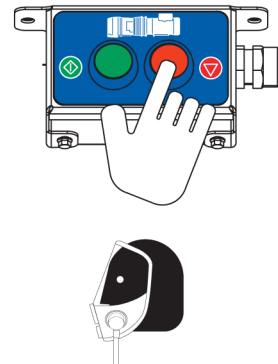
4. 감압합니다. [압력 해제 절차, page 60](#) 을 참조하십시오.
5.  을 눌러 성분 A 펌프를 정지시킵니다. 녹색 점이 사라지면 장치 작동이 완료된 것입니다. 정지 작동이 완료되었는지 확인한 후 다음 단계로 이동합니다.



6.  을 눌러 시스템을 비활성화합니다.

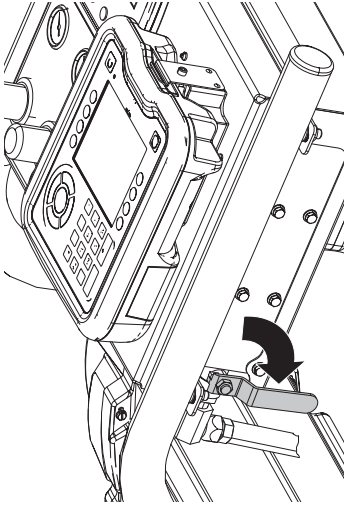


7. 공기 압축기, 공기 건조기 및 호흡 공기를 끕니다.

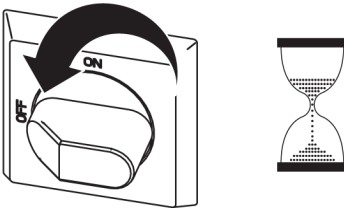


종료

8. 주 공기 차단 밸브를 닫습니다.



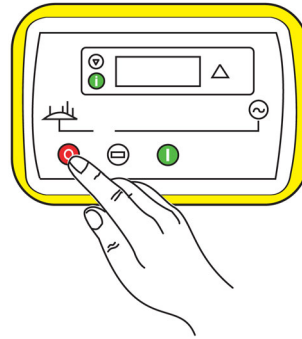
9. 주 전원 스위치를 끕니다(OFF). 엔진을 종료하기 전에 엔진이 작동을 정지하여 식히도록 합니다.



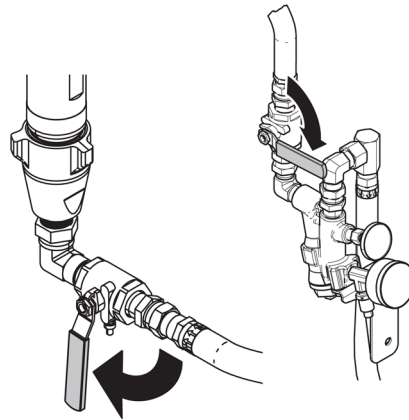
<p>감전을 방지하려면 슈라우드를 제거하거나 전기 엔클로저 도어를 열지 마십시오. 엔진이 정지될 때까지 240V가 시스템 내에 여전히 존재합니다.</p>				

주의
<p>종료하기 전에 제조업체의 권장사항에 따라 엔진의 작동을 잠깐 정지하여 식힙니다. 잠시 작동을 중지하여 일정 기간 동안 작동 온도에서 작동한 후 엔진을 적절하게 식힐 수 있습니다. 연장된 기간 동안 최대 부하로 엔진을 작동한 후 바로 엔진을 정지하면 냉각제가 흘러갈 여지가 없어 엔진이 과열될 수 있습니다. 엔진 설명서를 참조하십시오.</p>

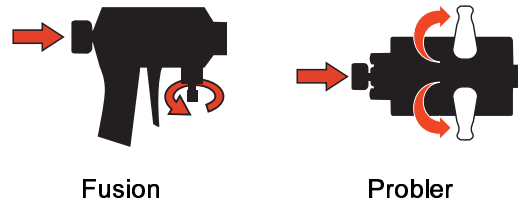
10. 을 눌러 엔진을 정지합니다.





11. 모든 유체 공급 밸브를 닫습니다.



12. 건 피스톤 안전 잠금장치를 잠근 후 유체 흡입구 밸브 A와 B를 닫습니다.




# 세척

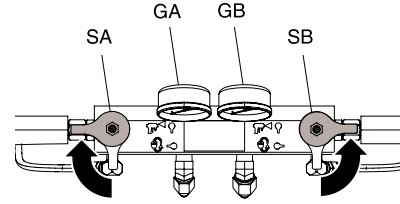
					
---	---	--	--	--	--

화재와 폭발을 방지하려면:

- 환기가 잘 되는 장소에서만 장비를 세척하십시오.
- 유체 라인에서 솔벤트가 모두 제거될 때까지 히터를 켜지 마십시오.
- 새 유체를 채우기 전에, 기존 유체를 새 유체나 호환되는 솔벤트로 세척하십시오.
- 세척할 때는 가능한 가장 낮은 압력을 사용하십시오.
- 모든 습식 부품에는 일반 솔벤트를 사용할 수 없습니다. 수분이 없는 솔벤트만 사용하십시오.

가열 호스와 별도로 공급 호스, 펌프 및 히터를 세척하려면 감압/분무 밸브(SA, SB)를 감압/순환으로 설정하십시오.

 블리드 라인(N)을 통해 세척합니다.



시스템 전체를 세척하려면 건에서 매니폴드를 제거한 상태에서 건 유체 매니폴드에 유체를 순환시키십시오.

습기가 이소시아네이트와 반응을 일으키지 않도록 하려면 항상 시스템을 습기가 없는 가소제 또는 오일로 채웁니다. 물을 사용하지 마십시오. 시스템을 건조한 상태로 두지 마십시오. [중요한 2-성분 재료 정보, page 9](#)을 참조하십시오.

# 수리

--	--	--	--	--	--

제대로 작동하지 않을 경우 이 장비를 수리하려면 감전이나 기타 심각한 부상을 입을 수 있는 부품을 사용해야 합니다. 수리하기 전에 장비의 전원을 모두 끄십시오.

## 수리를 시작하기 전에

<b>주의</b>
적절한 시스템 설정, 시작 및 종료 절차는 전기 장비의 신뢰성에 중대한 부분입니다. 다음 절차는 안정적인 전압을 보장합니다. 이러한 절차를 따르지 않으면 전압 변동으로 인해 전기 장비가 손상되고 보증을 받을 수 없습니다.

1. 필요할 경우 세척합니다. [세척, page 63](#)을 참조하십시오.
2. [종료, page 61](#)를 참조하십시오.

## Flush Inlet Strainer Screen

--	--	--	--	--	--

The inlet strainers filter out particles that can plug the pump inlet check valves. Inspect the screens daily as part of the startup routine, and clean as required.

Isocyanate can crystallize from moisture contamination or from freezing. If the chemicals used are clean and proper storage, transfer, and operating procedures are followed, there should be minimal contamination of the A-side screen.

**Note**

Clean the A-side screen only during daily startup. This minimizes moisture contamination by immediately flushing out any isocyanate residue at the start of dispensing operations.

1. Close the fluid inlet valve at the pump inlet and shut off the appropriate feed pump. This prevents material from being pumped while cleaning the screen.
2. Place a container under the strainer base to catch drain off when removing the strainer plug (C).
3. Remove the screen (A) from the strainer manifold. Thoroughly flush the screen with compatible solvent and shake it dry. Inspect the screen. No more than 25% of the mesh should be restricted. If more than 25% of the mesh is blocked, replace the screen. Inspect the gasket (B) and replace as required.
4. Ensure the pipe plug (D) is screwed into the strainer plug (C). Install the strainer plug with the screen (A) and gasket (B) in place and tighten. Do not overtighten. Let the gasket make the seal.
5. Open the fluid inlet valve, ensure that there are no leaks, and wipe the equipment clean. Proceed with operation.

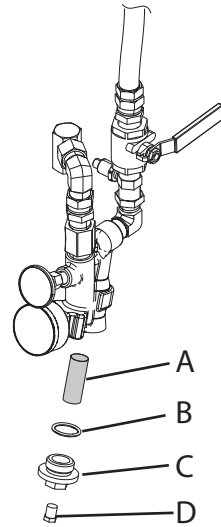




Figure 3

## 냉각제 배출

					
<p>화상을 피하기 위해 냉각제 시스템이 주변 온도에도달할 때까지 냉각제 시스템에서 유지보수 작업을 수행하지 마십시오.</p>					

발전기와 이액형 장비 사이에 벽을 설치하기 위해 일년에 한 번 또는 냉각제 라인을 분리해야 할 경우 엔진 및 이액형 장비 냉각제 루프에서 냉각제를 배출하십시오.

1. **종료, page 61**를 실시합니다.
2. 이액형 장비 앞에 있는 캐비닛 도어를 엽니다.
3. 로드 센터(LC)에 있는 수동 밸브 스위치(MV)를 켜 A와 B 열 교환장치 제어 밸브와 바이패스 제어 밸브를 수동으로 엽니다.

**Note**

밸브를 작동하려면 12V 배터리에 연결해야 합니다. 수동 밸브 스위치(MV)가 켜짐 위치에 있을 때 로드 센터(LC) LED는 계속 켜집니다.

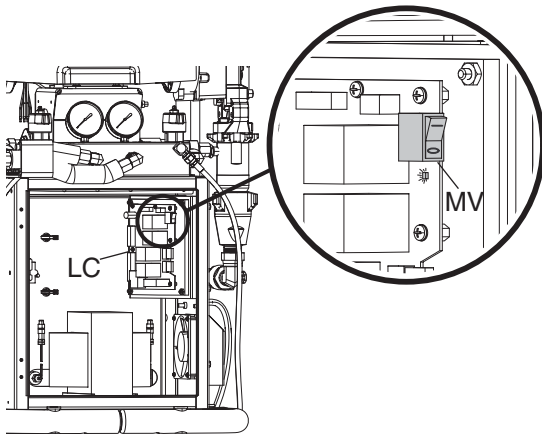
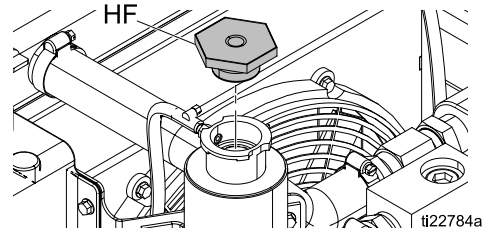


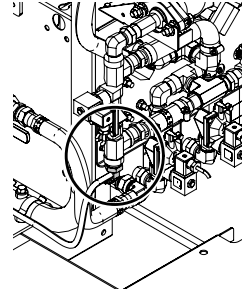
Figure 4

LED 구성품	LED 색상
수동 밸브 스위치(MV)	빨강
A 면 제어 밸브	빨강
B 면 제어 밸브	파랑
바이패스 밸브	초록

4. 이액형 장비 냉각제 루프를 배출하려면:
  - a. 이액형 장비 냉각제 루프 보충병(HF) 캡을 제거합니다.



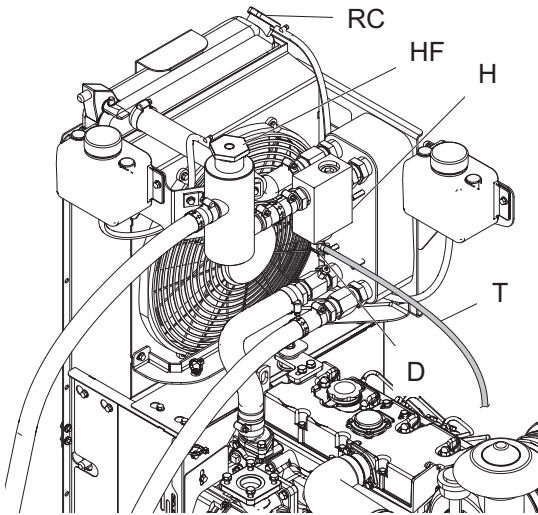
- b. 배출 튜브의 다른 쪽 끝을 폐기 용기에 놓습니다. 배출 밸브를 엽니다. 확인창에서 더 이상 냉각제가 보이지 않을 때까지 냉각제를 배출합니다.



이액형 장비 냉각제 루프 배출 밸브  
Figure 5

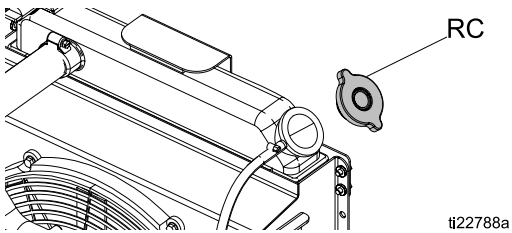
- c. 냉각제 루프를 보충하려면 참조하십시오. **이액형 장비 냉각제 루프 보충, page 67**

5. 필터 하우징에서 이액형 장비 냉각제 루프를 배출하려면 시리즈 B 시스템에서만 사용할 수 있습니다.
  - a. 이액형 장비 냉각제 루프 보충병 캡(HF)을 제거합니다.

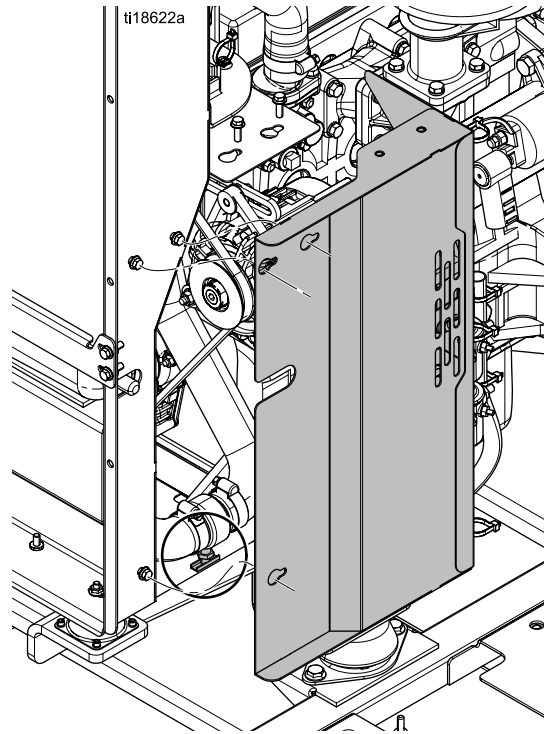


필터 하우징 배출 밸브(D)  
Figure 6

- b. 필터 하우징 배출 튜브(T)의 다른 쪽 끝을 폐기 용기에 놓습니다. 배출 밸브(D)를 엽니다.
  - c. 냉각제 루프를 보충하려면 를 참조하십시오. [이액형 장비 냉각제 루프 보충, page 67](#)
6. 엔진 냉각제 루프를 배출하려면:
  - a. 엔진 냉각제 루프(RC) 캡을 제거합니다.



- b. 그림과 같이 엔진 가드를 제거합니다. 엔진에 놓인 가드가 배출 밸브에 접근하도록 합니다.



엔진 냉각제 루프 배출 밸브  
Figure 7

- c. 배출 밸브 아래에 폐기 용기를 놓습니다. 배출 밸브를 열고 냉각제를 배출시킵니다.
  - d. 냉각제 루프를 보충하려면 를 참조하십시오. [엔진 냉각제 루프 보충, page 68](#)
  - e. 엔진 슈라우드를 원위치시킵니다. 25ft-lbs(33.8N•m) 토크로 나사를 조입니다.

## 이액형 장비 냉각제 루프 보충

새 냉각제로 이액형 장비 냉각제 루프를 채우거나 냉각제 시스템에 공기가 들어갈 때 이액형 장비 냉각제 루프에서 공기를 퍼지합니다.

### Note

냉각제에서 공기를 퍼지하려면 전체 예열 및 냉각 주기가 한 번 정도 걸립니다.

					
<p>화상을 피하기 위해 냉각제 시스템이 주변 온도에 도달할 때까지 냉각제 시스템에서 유지보수 작업을 수행하지 마십시오.</p>					

시스템과 호환될 수 있는 냉각제 용액만 사용하십시오. [냉각제 사양, page 69](#)을 참조하십시오.

<b>주의</b>
<p>배출된 냉각제로 보충하지 마십시오. 신선한 새 냉각제만 사용하여 오염을 방지하십시오.</p>

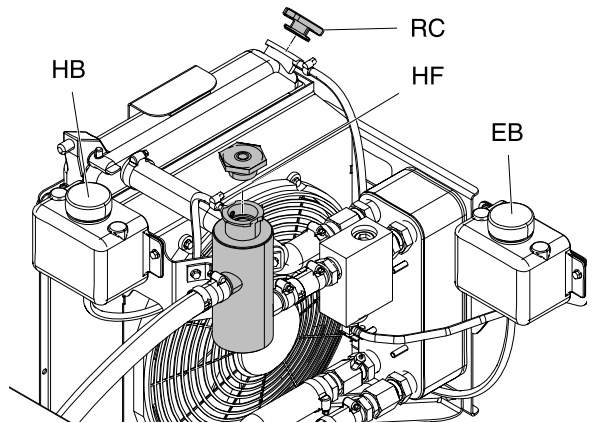
<b>주의</b>
<p>"누수 방지" 첨가제를 사용하여 필터 막힘 및 작은 구멍이 발생하지 않도록 하십시오.</p>

1. 냉각제 루프를 보충하기 전에 [냉각제 배출, page 65](#)의 1-3단계를 실시


하십시오. 필요한 경우 냉각제 루프를 배출합니다.

<b>주의</b>
<p>누출을 방지하기 위해 라디에이터와 냉각제 병 사이에 2개의 캡을 상호 교환하지 마십시오. 캡은 서로 다른 압력 정격을 가지므로 오버플로우에 영향을 줍니다.</p>

2. 금속 이액형 장비 냉각제 루프 보급 병(HF)과 확장 병(HB)에서 캡을 제거합니다. 이액형 장비 냉각제 루프 보급 병(HF)을 맨 위까지 채우고 냉각제가 저온 보급 선에 도달할 때까지 확장 병(HB)에 냉각제를 더 추가합니다. [냉각제 사양, page 69](#)을 참조하십시오.




냉각제 시스템 병  
Figure 8

3. 캡을 다시 씌우고 안전 걸쇠 위치 이상으로 조입니다.
4. 엔진 제어 모듈의 시동 버튼을 두 번 누릅니다. 
5. 주 전원 스위치를 켭니다(ON).



6. 확인창(SG)으로 냉각제 흐름에 기포가 발생하는지 검사하고 냉각제가 흐름을 확인합니다.
7. 냉각제 루프에서 피팅 또는 밸브의 누출이 있는지 점검합니다.
8. 라디에이터 팬을 켤 때 냉각제가 작동 온도에 도달했습니다. 팬을 켤 때 주 전원 스위치를 끄십시오.



9. 을 눌러 발전기를 정지합니다. 
10. 냉각제 시스템 온도가 주변 온도보다 더 낮으면 보충하거나 확장 병(HB)에 저온 표시선까지 냉각제를 추가합니다.
11. 수동 밸브 스위치(MV)를 끄고 A 및 B 열 교환 장치 제어 밸브(VA, VB)와 바이패스 제어 밸브(VC)를 닫습니다.



**Note**

수동 밸브 스위치(MV)가 꺼짐 위치에 있으면 시스템이 밸브를 열 때 로드 센터 (LC) LED만 켜집니다.

12. 필요한 경우, 보충하거나 확장 병(HB) 저온 표시선까지 냉각제를 추가합니다. [그림 8](#)을 참조하십시오.

**엔진 냉각제 루프 보충**

냉각제가 주변 온도에서 저온 기준선 미만일 때 엔진 냉각제 루프를 보충합니다.

					
<p>화상을 피하기 위해 냉각제 시스템이 주변 온도에 도달할 때까지 냉각제 시스템에서 유지보수 작업을 수행하지 마십시오.</p>					

시스템과 호환될 수 있는 냉각제 용액만 사용하십시오. [냉각제 사양, page 69](#)을 참조하십시오.

**주의**

배출된 냉각제로 보충하지 마십시오. 신선한 새 냉각제만 사용하여 오염을 방지하십시오.


**주의**

"누수 방지" 첨가제를 사용하여 필터 막힘 및 작은 구멍이 발생하지 않도록 하십시오.

1. [종료, page 61](#)를 실시합니다.

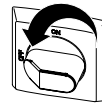
**주의**


누출을 방지하기 위해 라디에이터와 냉각제 병 사이에 2개의 캡을 상호 교환하지 마십시오. 캡은 서로 다른 압력 정격을 가지므로 오버플로우에 영향을 줍니다.

2. 엔진 라디에이터 냉각제 캡(RC)을 제거하고 냉각제가 한정선에 도달할 때까지 채웁니다. [그림 8](#)을 참조하십시오. 캡을 교체합니다. [냉각제 사양, page 69](#)을 참조하십시오.
3. 엔진 냉각제 루프 병(EB)에서 캡을 제거하고 냉각제가 열 수준에 도달할 때까지 보충합니다. 캡을 교체합니다.
4. 엔진 제어 모듈의 시동 버튼을 두 번 누릅니다. 
5. 주 전원 스위치를 켭니다(ON).



6. 냉각제 루프에서 피팅 또는 밸브의 누출이 있는지 점검합니다.
7. 라디에이터 팬을 켤 때 냉각제가 작동 온도에 도달했습니다. 팬을 켤 때 주 전원 스위치를 끄십시오.



8. 을 눌러 발전기를 정지합니다. 
9. 냉각제 시스템 온도가 주변 온도보다 낮으면 확장 병(HB)에 냉각제를 더 추가합니다. 냉각제 수준이 주변 온도에서 저온선을 유지할 때까지 반복합니다. 냉각제 시스템에서 모든 공기를 제거하려면 몇 주기가 걸릴 수 있습니다.



## 냉각제 사양

### 주의

직수 또는 수돗물로 보충하지 마십시오. 50% 혼합 비율의 수돗물 사용을 변경하면 피팅이 녹슬 수 있습니다.

중류수나 연수 50%와 부식 억제제를 포함한 녹색 에틸렌 글리콜 부동액 50%로 구성된 용액으로만 냉각제 루프를 보충하십시오. 일반 수돗물을 사용하지 마십시오. 일반 수돗물은 냉각제 시스템 벽에 물때를 형성하는 염화물과 광물을 함유합니다. 누수 방지 제품을 사용하지 마십시오. 이러한 제품의 첨가물이 열 교환장치 및 유체 밸브를 막아, 시스템 성능을 떨어뜨립니다. 사양 ASTM D3306-89, BS658 또는 AS 2108을 충족하는 부동액만 사용합니다. 사전 희석된 혼합물이 권장됩니다(예: PEAK Ready Use 50/50 Pre-Diluted)

## 펌프 윤활유 교환

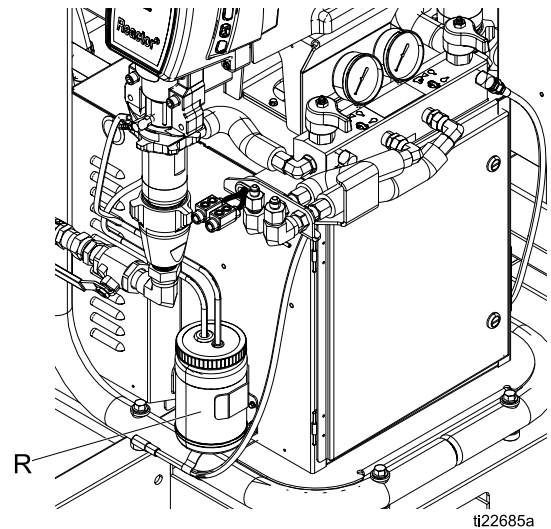
ISO 펌프 윤활유의 상태를 매일 확인합니다. 젤이 되거나 색이 진해지거나 이소시아네이트로 희석되면 윤활유를 교환합니다.

젤은 펌프 윤활유에 의해 습기를 흡수하기 때문에 형성됩니다. 교환 간격은 장비가 작동하는 환경에 따라 다릅니다. 펌프 윤활 시스템은 습기에 대한 노출을 최소화하지만 약간의 오염은 불가피합니다.

윤활유 변색은 작동 동안 소량의 이소시아네이트가 펌프 패키지로 계속 누출될 때 발생합니다. 패키지가 제대로 작동하는 경우에는 3-4주 이내에 변색으로 인한 윤활유 교환이 필요하지 않습니다.

펌프 윤활유를 교환하려면:

1. 감압 절차, page 60를 따르십시오.
2. 브래킷에서 윤활유 저장소(R)를 들어내서 캡으로부터 용기를 제거합니다. 적절한 용기 위에 캡을 놓은 상태로, 체크 밸브를 제거하여 윤활유가 배출되도록 합니다. 체크 밸브를 흡입구 호스에 다시 부착합니다.
3. 탱크를 배수하고 깨끗한 윤활제로 세척합니다.
4. 탱크가 깨끗히 비워지면 새 윤활제로 채웁니다.
5. 탱크를 캡 어셈블리로 집어넣고 브라켓에 놓습니다.
6. 윤활 시스템 작동이 준비되었습니다. 프라임िंग은 필요하지 않습니다.



펌프 윤활 시스템  
Figure 9

## 펌프 제거

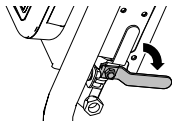
--	--	--	--	--	--

작동 중에 펌프 로드와 커넥팅 로드가 움직입니다. 구동 부품과 접촉하면 신체 일부가 끼거나 절단되는 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 작동 중에는 항상 손과 손가락을 커넥팅 로드로부터 멀리 두십시오.

### Note

설명서 309577의 펌프 수리 지침을 참조하십시오.

- 을 눌러 펌프를 정지합니다.
- 가열 구역을 끕니다.
- 펌프를 세척합니다.
- 을 눌러 성분 A 펌프를 정지시킵니다.
- 을 눌러 시스템을 비활성화합니다.
- 공기 압축기, 공기 건조기 및 호흡 공기를 끕니다.
- 주 공기 차단 밸브를 닫습니다.



- 주 전원 스위치를 끕니다.



--	--	--	--	--	--

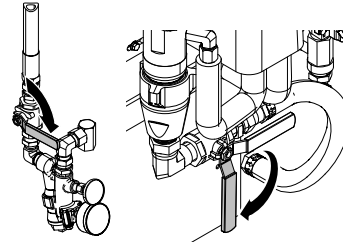
감전을 방지하려면 슈라우드를 제거하거나 전기 엔클로저 도어를 열지 마십시오. 엔진이 정지될 때까지 240V가 시스템 내에 여전히 존재합니다.

- 엔진의 작동을 잠깐 정지합니다.

## 주의

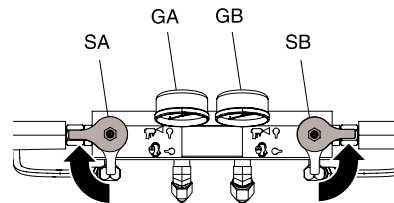
종료하기 전에 제조업체의 권장사항에 따라 엔진의 작동을 잠깐 정지합니다. 작동을 잠깐 멈추는 시간을 틈으로써, 어떤 기간 동안 작동은 도에서 작동한 후 엔진을 식히게 됩니다.

- 엔진 제어 모듈에서 을 누릅니다.
- 공기 압축기 블리드 밸브를 열어 감압하고 탱크에서 물을 제거합니다.
- 공급 펌프를 모두 차단합니다. 모든 유체 공급 밸브를 닫습니다.



- 폐기물 용기 또는 공급 탱크에 유체를 넣습니

다. 감압/분무 밸브(SA, SB)를 감압/순환 으로 설정합니다. 게이지가 0으로 떨어졌는지 확인합니다.



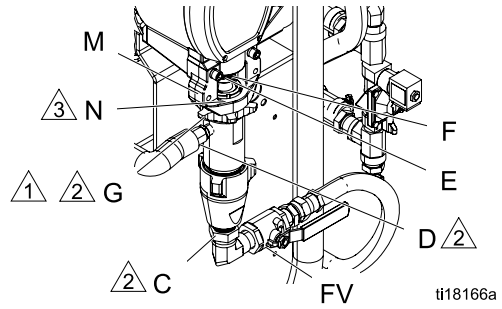
**Note**

천 조각이나 헝겊을 사용해서 Reactor 및 주변 영역에 유체가 튀지 않도록 합니다.

**Note**

14-16단계는 펌프 A에 적용됩니다. 펌프 B를 분리하려면 17단계와 18단계로 이동하십시오.

14. 유체 흡입구(C) 및 배출구(D)에서 피팅을 분리합니다. 또한 히터 흡입구에서 강철 배출구 튜브를 분리합니다.
15. 튜브(T)를 분리합니다. 습식 컵에서 두 튜브 피팅(U)을 모두 제거합니다.
16. 스파크가 발생하지 않는 해머로 세계 쳐서 잠금 너트(G)를 풀습니다. 로드 고정 핀이 노출될 정도로 펌프 나사를 풀습니다. 고정 와이어 클립을 밀어 올립니다. 핀을 빼냅니다. 펌프 나사를 계속 풀습니다.



펌프 B  
Figure 11

- ① 평평한 면이 위를 향하게 하십시오.
- ② 나사산에 ISO 오일 또는 그리스를 바릅니다.
- ③ 펌프 나사산의 위쪽은 베어링 면(N) 높이에 맞춰야 합니다.

**펌프 설치**

**Note**

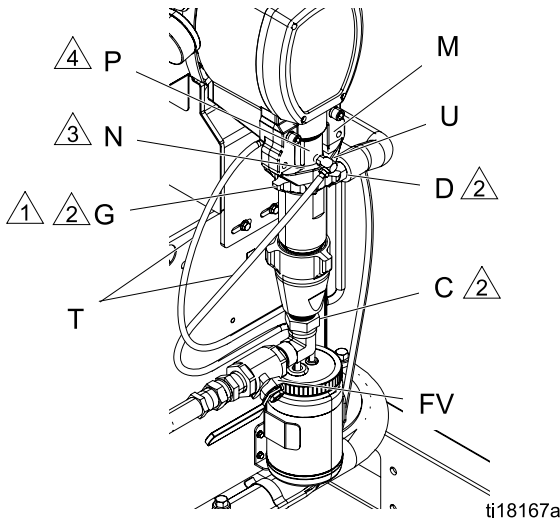
1 - 5단계는 펌프 B에 적용됩니다. 펌프 A를 다시 연결하려면 6단계를 진행하십시오.

1. 평평한 쪽이 위를 향하도록 해서 잠금 너트(G)가 펌프에 조여지도록 합니다. 핀 구멍이 정렬될 때까지 베어링 하우징(M) 펌프를 끼웁니다. 핀(F)을 누릅니다. 고정 와이어 클립(E)을 아래로 밀습니다. 보기 및 어셈블리 참고사항에 대해서는 [그림 11, 54페이지](#)를 참조하십시오.
2. 유체 배출구(D)가 강철 튜브에 맞춰 정렬되고 나사산 위쪽이 베어링 면(N)의 +/-1/16인치(2mm)가 될 때까지 하우징으로 펌프 나사를 계속 조입니다.
3. 스파크가 생기지 않는 해머로 세계 때려 잠금 너트(G)를 꽉 조입니다.
4. 유체 흡입구(C)와 배출구(D)를 다시 연결합니다.
5. 13단계로 이동합니다.

**Note**

6-12단계는 펌프 A에만 적용됩니다.

6. 평평한 쪽이 위를 향하도록 해서 별 모양의 잠금 너트(G)가 펌프에 조여지도록 합니다. 습식-컵 위 51mm(2인치) 위치에서 변위 로드를 조심해서 비틀어서 확장합니다.
7. 베어링 하우징(M)에 펌프를 끼우기 시작합니다. 핀 구멍이 정렬되면 핀을 삽입합니다. 고정 와이어 클립을 아래로 밀습니다.
8. 최상단 나사산이 베어링 면(N)의 2 mm(1/16인치) 위치에 올 때까지 펌프를 베어링 하우징(M)



펌프 A  
Figure 10

- ① 평평한 면이 위를 향하게 하십시오.
- ② 나사산에 ISO 오일 또는 그리스를 바릅니다.
- ③ 펌프 나사산의 위쪽은 베어링 면(N) 높이에 맞춰야 합니다.

**Note**

17 및 18단계는 펌프 B에 적용됩니다.

17. 유체 흡입구(C)와 배출구(D)를 분리합니다. 또한 히터 흡입구에서 강철 배출구 튜브를 분리합니다.
18. 고정 와이어 클립(E)을 밀어 올립니다. 핀(F)을 밀어 빼냅니다. 스파크가 발생하지 않는 해머로 세계 쳐서 잠금 너트(G)를 풀습니다. 펌프 나사를 풀습니다.

에 계속 조입니다. 습식-컵 세척 포트의 바브(barbed) 피팅에 접근할 수 있어야 합니다.

9. 펌프와 히터에서 성분 A 배출 튜브를 느슨하게 연결합니다. 튜브를 맞춘 다음 피팅을 확실하게 조입니다.
10. 스파크가 생기지 않는 해머로 세게 때려 별 모양의 잠금 너트(G)를 짝 조입니다.
11. TSL을 바브(barbed) 피팅에 얹게 바릅니다. 양 손으로 튜브(T)를 지탱하면서 바브(barbed) 피팅 쪽으로 똑바로 누릅니다. 와이어 타이를 사용하여 2개의 바브(barb) 사이에서 각 튜브를 고정합니다.


**Note**



튜브가 꼬이거나 구부러지지 않도록 하십시오.

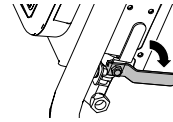
12. 유체 흡입구(C)를 다시 연결합니다.
13. 공기를 퍼지하고 시스템을 프라 이밍합니다. Reactor 작동 설명서를 참조하십시오.

**드라이브 하우징 수리**

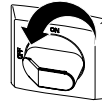
**제거**



1.  을 눌러 펌프를 정지합니다.
2. 가열 구역을 끕니다.

3. 펌프를 세척합니다.
4.  을 눌러 성분 A 펌프를 정지시킵니다.
5.  을 눌러 시스템을 비활성화합니다.
6. 공기 압축기, 공기 건조기 및 호흡 공기를 끕니다.
7. 주 공기 차단 밸브를 닫습니다.



8. 주 전원 스위치를 끕니다.




			
감전을 방지하려면 슈라우드를 제거하거나 전기 엔클로저 도어를 열지 마십시오. 엔진이 정지될 때까지 240V가 시스템 내에 여전히 존재합니다.			

9. 엔진의 작동을 잠깐 정지합니다.

**주의**

종료하기 전에 제조업체의 권장사항에 따라 엔진의 작동을 잠깐 정지합니다. 작동을 잠깐 멈추는 시간을 들으로써, 어떤 기간 동안 작동 온도에서 작동한 후 엔진을 식히게 됩니다.

10. 엔진 제어 모듈에서  을 누릅니다.
11. 공기 압축기 블리드 밸브를 열어 감압하고 탱크에서 물을 제거합니다.
12. **압력 해제 절차**, page 60를 실시합니다.
13. 나사(294)와 모터 실드(293)를 제거합니다 (그림 12 참조).

**Note**

베어링 하우징(303)과 연결 로드(305)를 검사합니다. 이 부품들을 교체해야 하는 경우에는 먼저 펌프(315)를 제거하십시오(참조). **펌프 제거**, page 70

14. 커버(74)와 나사(75)를 제거합니다.
15. A 면 드라이브 하우징에서 주기 스위치(321)를 제거합니다. 나사(322)와 주기 스위치(321)를 제거합니다.
16. 펌프 흡입구와 배출구 라인을 분리합니다. 나사(313), 와셔(314) 및 베어링 하우징(303)을 제거합니다.

**주의**

드라이브 하우징(302)을 제거할 때 기어 클러스터(304)를 떨어뜨리면 안됩니다. 기어 클러스터는 모터 전면 끝단 벨(R) 또는 구동장치 하우징에 맞물려 있을 수 있습니다.

17. 나사(312)를 제거하고 모터(301)에서 드라이브 하우징(302)을 당겨서 떼어냅니다.

**Note**

A 면 드라이브 하우징에는 사이클 카운터 스위치(321)가 포함되어 있습니다. 스위치 와이어는 MCM의 포트 #12에 연결됩니다.

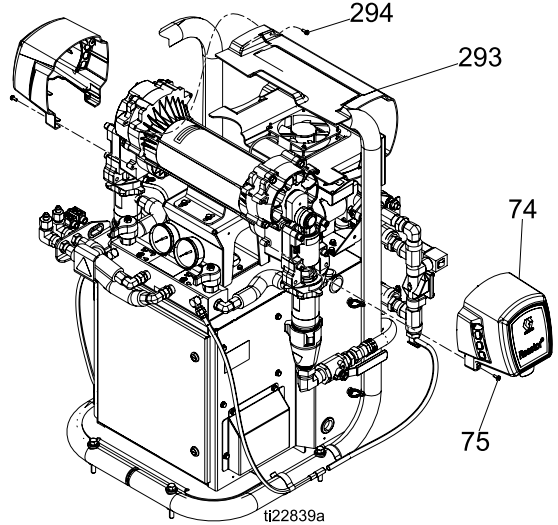


Figure 12

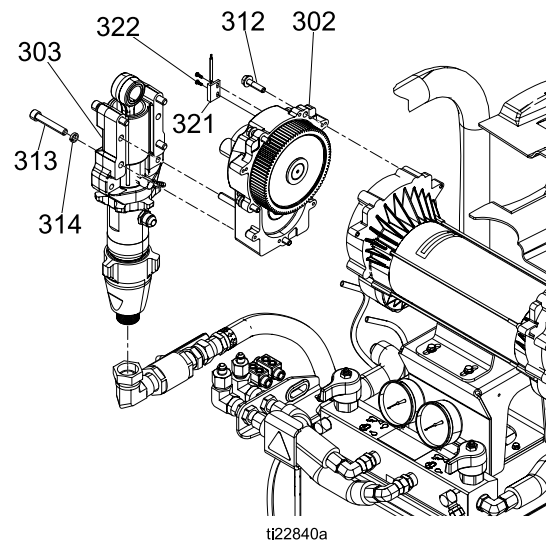


Figure 13

**설치**

1. 워셔(307, 308, 318), 모든 기어 및 드라이브 하우징(302) 내부에 그리스를 충분히 바릅니다.
2. 그림과 같이 드라이브 하우징에 한 개의 브론즈 워셔(308)를 설치한 후 강철 워셔(307, 318)를 끼웁니다.
3. 기어 클러스터(304)에 두번째 브론즈 워셔(308)를 설치하고 드라이브 하우징에 기어 클러스터를 끼웁니다.

**Note**

드라이브 하우징 크랭크샤프트는 모터의 다른 쪽 끝에 있는 크랭크샤프트와 정렬되도록 해야 합니다. **그림 13, 56페이지**를 참조하십시오.

4. 모터(301)쪽으로 드라이브 하우징(302)을 밀어 넣습니다. 나사(312)를 설치합니다.

**Note**

베어링 하우징(303), 커넥팅 로드(305) 또는 펌프(3315, 306)를 제거했으면 하우징에 로드를 다시 조립하고 펌프를 설치합니다( 참조). [펌프 설치, page 71](#)

5. 주기 카운터 스위치(3210)와 나사(322)를 설치합니다.

6. 베어링 하우징(303), 나사(313) 및 와셔(314)를 설치합니다. 펌프는 상이 같아야 합니다(행정 시 모두 같은 위치에 있어야 함).

7. 커버(74)와 나사(75)를 설치합니다.

8. 모터 실드(293)를 씌우고 나사(294)를 설치합니다.

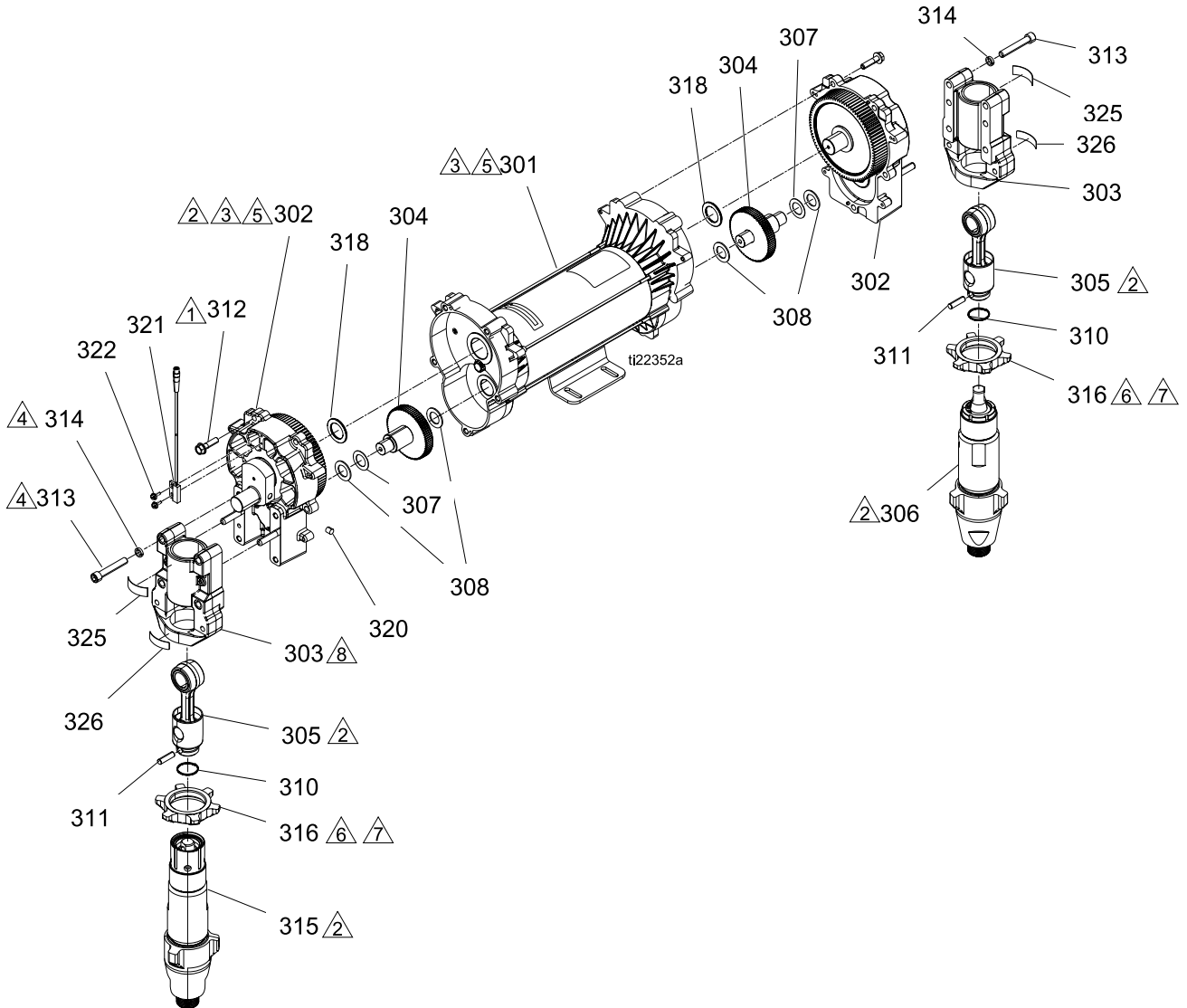


Figure 14

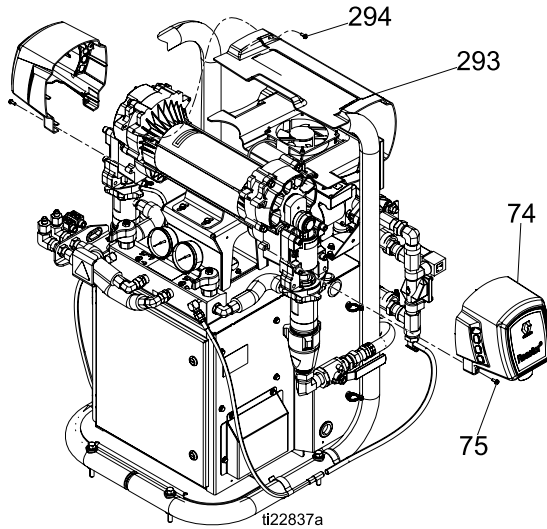
## 전기 모터 수리

### 제거

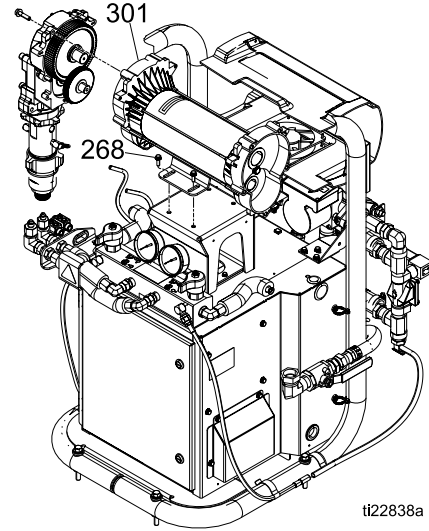
#### 주의

모터를 떨어뜨리거나 손상시키지 않도록 주의하십시오. 모터는 무거우므로 두 명이 들어야 할 수 있습니다.

1. 드라이브 하우징 및 펌프 어셈블리를 제거합니다. [드라이브 하우징 수리, page 72](#)을 참조하십시오.
2. MCM의 포트 #15에서 전기 모터(301) 전원 케이블을 분리합니다.
3. 나사(294) 및 모터 실드(293)를 제거합니다. 팬 전원 케이블을 변형하지 않도록 모터 슈라우드 어셈블리를 모터 뒤에 놓습니다.



4. MCM의 포트 #2에서 과열 케이블을 분리합니다. 하니스를 에워싸는 랩 타이를 절단하여 케이블을 제거합니다.
5. 브래킷에 모터(301)를 고정시키고 있는 4개의 나사(268)를 제거합니다. 모터를 들어올려서 장치에서 뺍니다.



### 설치

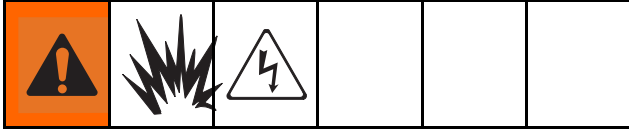
1. 장치에 모터를 배치합니다. 전처럼 모터 케이블을 전도체에 고정합니다. [전기 배선도, page 153](#)을 참조하십시오.
2. 나사가 장착 브래킷에 완전히 끼워질 때까지 모터(301)를 나사(268)로 조입니다. 드라이브 하우징 및 펌프가 모터에 연결될 때까지 나사를 조이지 마십시오.

#### Note

필요한 경우 모터(301)를 측면 브래킷과 나란히 정렬되도록 나사(268)를 풀니다.

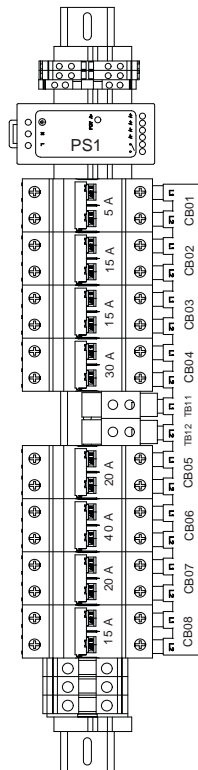
3. 드라이브 하우징 및 펌프 어셈블리를 설치합니다 (참조). [설치, page 73](#)
4. 모터에서 맨 위 포트를 통과하여 리액터 카트로, 리액터의 뒷면 포트, 코드 그립(518)을 통해, 전기 엔클로저로 모터(301) 전원 케이블을 배선합니다. MCM의 포트 #15에 연결합니다. 타이 램을 사용하여 전원 케이블을 팔렛의 다른 케이블에 고정합니다.
5. 드라이브 하우징 커버와 모터 커버를 설치합니다.
6. 정비를 위해 제품을 반품합니다.

## 회로 차단기 모듈 수리



1. 수리를 시작하기 전에, [page 64](#)을 참조하십시오.
2. 저항계를 사용하여 회로 차단기(왼쪽에서 오른쪽까지)의 연속성을 점검합니다. 연속성이 없는 경우 차단기를 트립하고 재설정 후 다시 테스트합니다. 계속 연속성이 없는 경우 다음과 같이 차단기를 교체합니다.
  - a. 및 다음 페이지의 표를 참조하십시오. [전기 배선도, page 153](#)

- b. 종료 지침을 따르십시오. [종료, page 61](#)을 참조하십시오.
- c. 회로 차단기 ID 표와 리액터 수리 설명서의 전기 배선도를 참조하십시오.
- d. 와이어와 버스 바를 교체될 회로 차단기에 연결하는 4개의 나사를 풀니다. 와이어를 분리합니다.
- e. 잠금 탭을 1/4in.(6mm) 밖으로 당기고 회로 차단기를 Din 레일에서 빼냅니다. 새 회로 차단기를 설치합니다. 와이어를 삽입한 후 나사를 모두 조입니다.

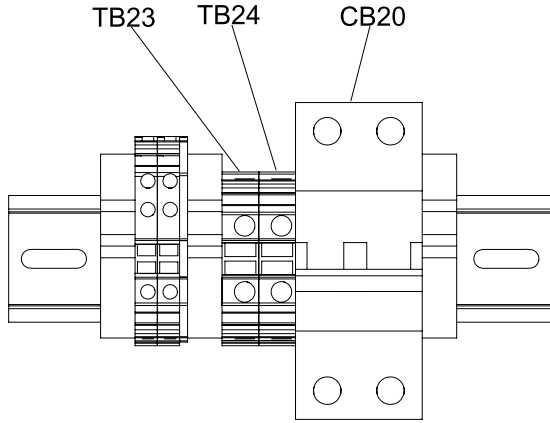


회로 차단기  
Figure 15

참조	사이즈	구성품
CB01	5 A	전원 공급장치, 팬, 냉각제 펌프
CB02	15 A	부스트 가열 A
CB03	15 A	부스트 가열 B

참조	사이즈	구성품
CB04	30 A	호스 가열
CB05	20 A	모터 제어
CB06*	40 A	공기 압축기/열림
CB07*	20 A	열기
CB08*	15 A	공기 건조기/열림

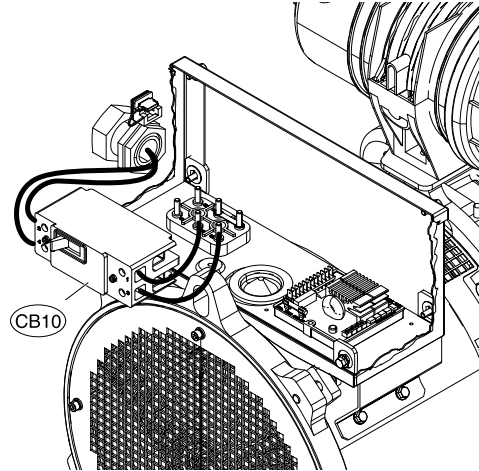




ti23039a

캐비닛 내부 회로 차단기  
Figure 16

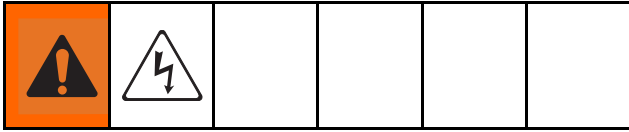
참조	사이즈	구성품
CB20	50 A	가열 호스



교류 발전기 어셈블리 내 회로 차단기  
Figure 17

참조	사이즈	구성품
CB10	90 A	120/240V 교류 발전기

## 로드 센터 릴레이 및 퓨즈 교체

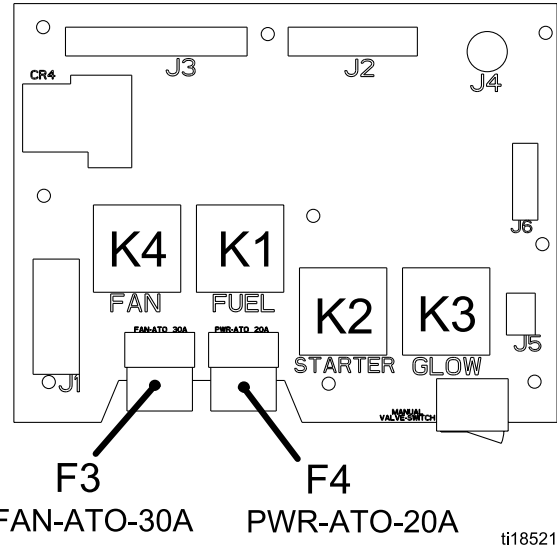


1. 배터리의 음극 포스트에서 음극 러그를 분리합니다. **배터리 교환**, page 96을 참조하십시오.
2. 로드 센터(242)에서 불량 릴레이 또는 퓨즈를 제거하고 새 릴레이 또는 퓨즈를 설치합니다. **그림 18**을 참조하십시오.
3. 배터리 케이블을 연결합니다. **배터리 교환**, page 96을 참조하십시오.

### 릴레이 및 퓨즈 ID 표

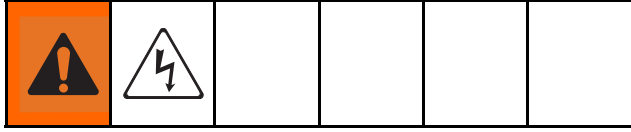
로드 센터 배선도, page 162를 참조하십시오.

수리 키트	참조	구성품
24L958	K1	연료 릴레이
	K2	스타터 릴레이
	K3	글로우 플러그 릴레이
	K4	팬 릴레이
24L959	F3 FAN-ATO - 30A	로드 센터 릴레이 K4 및 라디에이터 팬용 퓨즈.
	F4 PWR-ATO - 20A	로드 센터 릴레이 K1, K2, K3 및 관련 구성품, 엔진 제어 모듈 전원 및 냉각제 밸브 제어용 퓨즈.



로드 센터 릴레이 및 퓨즈 식별  
Figure 18

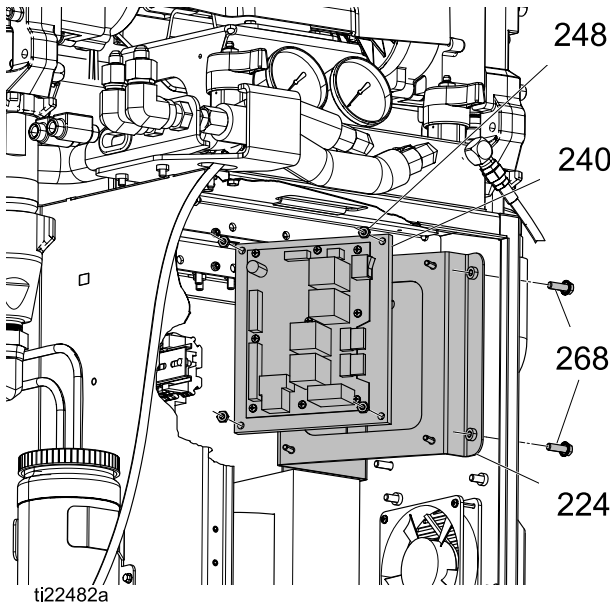
## 로드 센터 교체



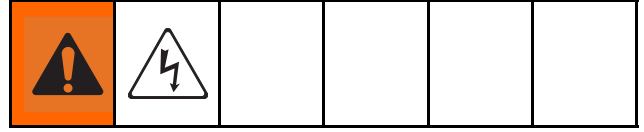
### 주의

보드를 취급하기 전에 정전기 방지용 손목 띠를 착용하여 보드를 손상시킬 수 있는 정전기의 방전을 방지해야 합니다. 손목띠와 함께 제공된 지침을 따르십시오.

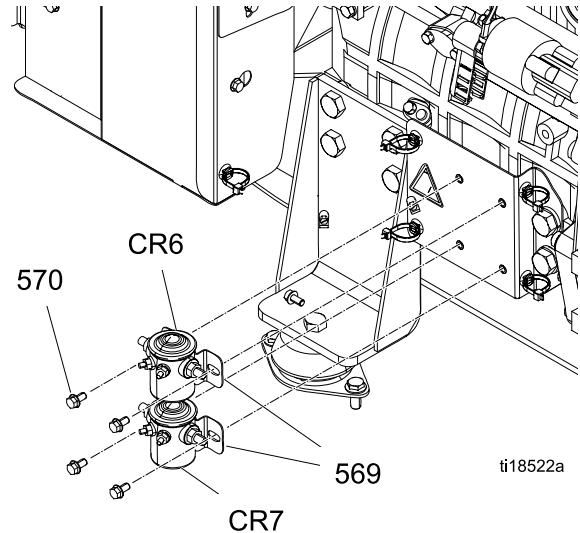
1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 배터리의 음극 포스트에서 음극 러그를 분리합니다. 참조 배터리 교환, page 96
3. 모든 커넥터를 분리합니다. 로드 센터 배선도, page 162를 참조하십시오.
4. 4개의 너트(248)와 로드 센터(240)를 제거합니다.
5. 새 로드 센터(240)를 설치하고 모든 커넥터를 다시 연결합니다. 로드 센터 배선도, page 162를 참조하십시오.
6. 배터리 케이블을 연결합니다. 배터리 교환, page 96을 참조하십시오.



## 엔진 솔레노이드 릴레이 교체



1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 배터리의 음극 포스트에서 음극 러그를 분리합니다. 배터리 교환, page 96을 참조하십시오.
3. 2개의 볼트(570)와 솔레노이드 릴레이(569)를 제거합니다. 스타터 솔레노이드 릴레이(CR6)는 글로우 플러그 솔레노이드 릴레이(CR7) 위에 있습니다.
4. 이전 릴레이에서 케이블을 분리하고 새 릴레이에 연결합니다. 로드 센터 배선도, page 162를 참조하십시오.



스타터(상단) 및 글로우 플러그(하단) 솔레노이드 릴레이  
Figure 19

## 유체 흡입 센서 교체

1. [종료, page 61](#)를 실시합니다.
2. [압력 해제 절차, page 60](#)를 실시합니다.
3. 유체 흡입 어셈블리에서 흡입구 센서 케이블을 분리합니다. 케이블의 손상 여부를 검사하고 필요한 경우 교체합니다. [전기 배선도, page 153](#)을 참조하십시오.

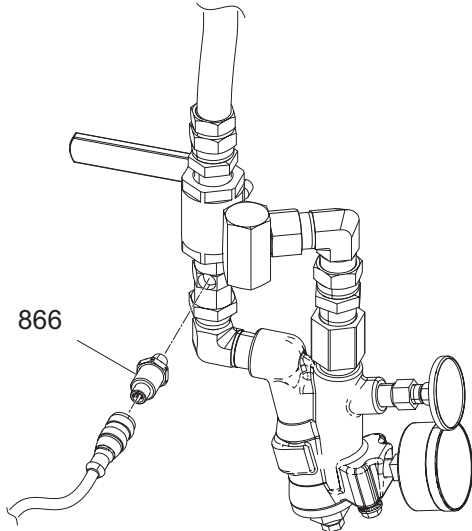


Figure 20 유체 흡입구 센서

4. 센서 케이블을 교체하려면:
  - a. 와이어 번들을 열고 센서 케이블을 제거합니다.
  - b. 와이어 타이를 절단하고 MCM에서 분리합니다. [전기 배선도, page 153](#)을 참조하십시오.

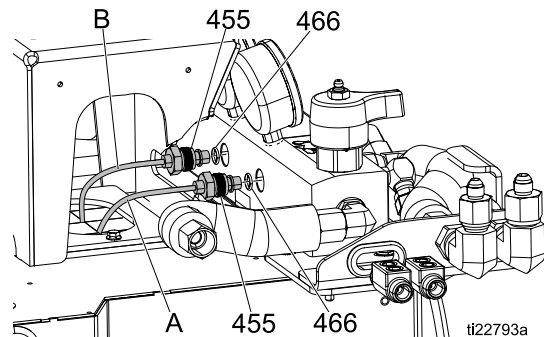
### 주의

케이블 손상을 방지하려면 이전처럼 케이블을 와이어 번들 및 와이어 타이에 배치하고 고정시킵니다.

5. 센서(866)를 교체합니다.

## 압력 변환기 교체

1. [종료, page 61](#)를 실시합니다.
2. [압력 해제 절차, page 60](#)를 실시합니다.
3. MCM의 #6 및 #7 커넥터에서 변환기 케이블(455)을 분리합니다. A와 B 연결을 반대로 하고 변환기에 P6AX 또는 P6BX 오류 코드가 나타나는지 확인하십시오. [오류 코드](#)을 참조하십시오.
4. 변환기 테스트에 실패한 경우 케이블을 캐비닛 최상단을 통해 연결합니다. 같은 방법으로 케이블을 교체해야 하므로 경로를 기록해 둡니다.
5. 새 변환기(455)에 O링(466)을 끼웁니다.
6. 다기관에 변환기를 설치합니다. 케이블 끝단을 테이프로 표시합니다(빨간색 = 변환기 A, 파란색 = 변환기 B).
7. 원래대로 케이블을 캐비닛에 넣고 묶어놓습니다.
8. A면 압력 변환기 케이블을 MCM 포트 #6에 연결합니다. B면 압력 변환기 케이블을 MCM 포트 #7에 연결합니다.



## 팬 교체



### 모터 팬 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 8개의 나사(75)와 커버(74)를 제거합니다.
3. 4개의 나사(294)로 커버(293)를 제거합니다.
4. 전기 배선도, page 153을 참조하십시오. TB21 및 TB22 단자 블록으로 이어지는 모든 와이어의 연결을 점검합니다. 모든 나사가 조여 있는지 확인합니다. 전압계를 사용하여 TB21(+) 및 TB22(-)에서 24볼트 DC를 확인합니다. 0볼트가 판독되면 케이블(22)을 교체합니다. 전압이 올라가는데 팬이 회전하지 않으면 팬을 교체하십시오.
5. 너트(292)와 팬(212)을 제거합니다.
6. 새 팬(212)을 역순으로 설치합니다.

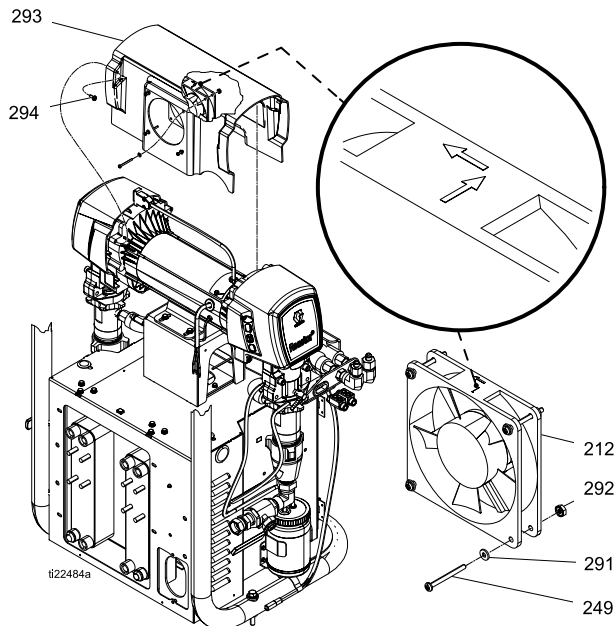


Figure 21

## 이액형 장비 모듈 팬 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 캐비닛 패널(70)을 제거합니다.
3. 전기 배선도, page 153을 참조하십시오. TB21 및 TB22 단자 블록으로 이어지는 모든 와이어의 연결을 점검합니다. 모든 나사가 조여 있는지 확인합니다. 전압계를 사용하여 TB21(+) 및 TB22(-)에서 24볼트 DC를 확인합니다. 0볼트가 판독되면 케이블(22)을 교체합니다. 전압이 올라가는데 팬이 회전하지 않으면 팬을 교체하십시오.
4. 팬(212)을 제거합니다.
5. 분해할 때의 역순으로 새 팬(212)을 설치합니다.

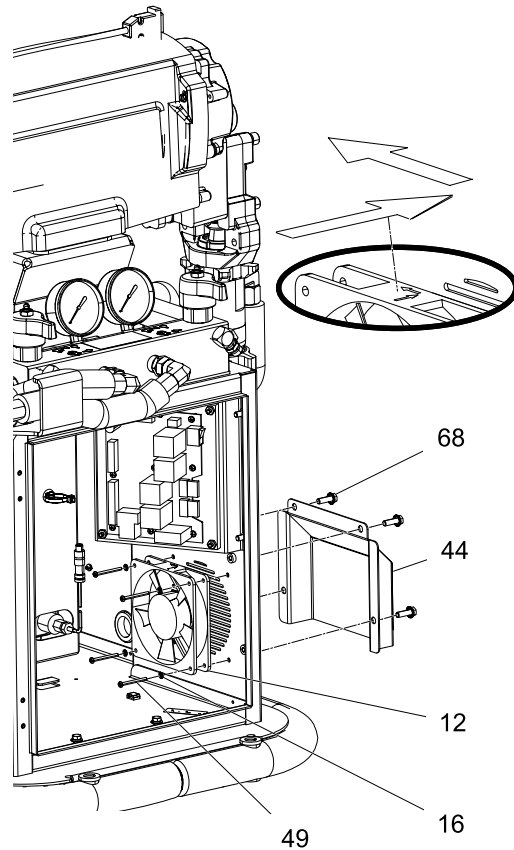


Figure 22

### 라디에이터 팬 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 4개의 나사(605)를 제거하고 전원 케이블(PC)을 분리합니다.
3. 나사(605)를 사용하여 새 팬(605)을 라디에이터 브래킷(601)에 설치합니다.

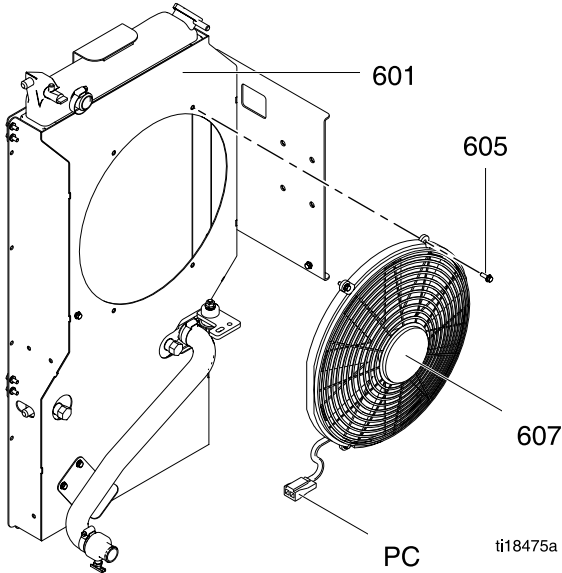


Figure 23

### 전기 엔클로저 팬 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 전기 엔클로저 도어(502)를 엽니다. 4개의 너트(558)를 풀고 팬(561)을 제거합니다.
3. 전기 배선도, page 153을 참조하십시오. TB13, TB14 단자 블록과 전원 공급장치 PS1로 이어지는 모든 와이어의 연결을 점검합니다. 모든 나사가 조여 있는지 확인합니다. 전압계를 사용하여 TB13(+) 및 TB14(-)에서 24볼트 DC를 확인합니다. 0볼트가 판독되는 경우 전원 공급장치 PS1(515)을 교체합니다. 전압이 올바른데 팬이 회전하지 않으면 팬을 교체하십시오.
4. 팬이 전기 엔클로저 밖으로 송풍하도록 분해 역순으로 새 팬(561)을 설치합니다.

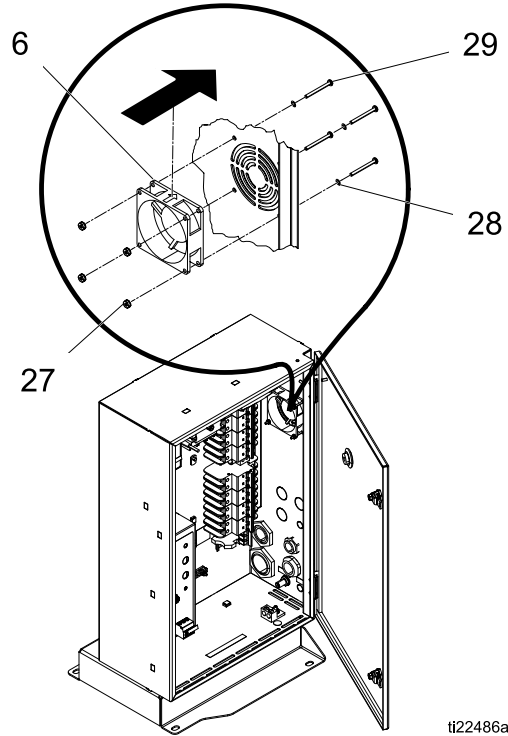


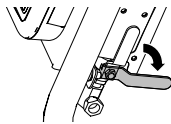
Figure 24

## 부스터 히터 수리

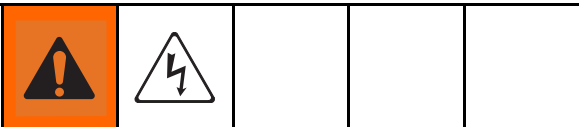
### 히터 요소 교체



1. 을 눌러 펌프를 정지합니다.
2. 가열 구역을 끕니다.
3. 펌프를 세척합니다.
4. 을 눌러 성분 A 펌프를 정지시킵니다.
5. 을 눌러 시스템을 비활성화합니다.
6. 공기 압축기, 공기 건조기 및 호흡 공기를 끕니다.
7. 주 공기 차단 밸브를 닫습니다.



8. 주 전원 스위치를 끕니다.



감전을 방지하려면 슈라우드를 제거하거나 전기 엔클로저 도어를 열지 마십시오. 엔진이 정지될 때까지 240V가 시스템 내에 여전히 존재합니다.

9. 엔진의 작동을 잠깐 정지합니다.

**주의**

종료하기 전에 제조업체의 권장사항에 따라 엔진의 작동을 잠깐 정지합니다. 작동을 잠깐 멈추는 시간을 들으로써, 어떤 기간 동안 작동 온도에서 작동한 후 엔진을 식히게 됩니다.

10. 엔진 제어 모듈에서 을 누릅니다.
11. 공기 압축기 블리드 밸브를 열어 감압하고 탱크에서 물을 제거합니다.
12. **압력 해제 절차**, page 60를 실시합니다.
13. 히터가 식을 때까지 기다립니다.
14. 히터 슈라우드(266)를 제거합니다.
15. 히터 와이어 커넥터에서 히터 요소 와이어를 분리합니다. 저항계로 테스트합니다.

총 히터 와트 수	부품	오姆
4,000	2000	23-26.5

#### Note

A 면 히터 요소는 B 면 펌프와 가장 가까운 부스터 히터 끝에 있고 B 면 히터 요소는 A 면 펌프 근처에 있습니다.

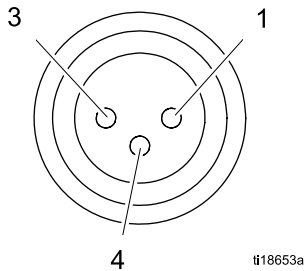
16. 히터 요소를 제거하려면 먼저 RTD (360)를 제거하여 손상을 방지하십시오. 7단계, 를 참조하십시오. **RTD 교체**, page 84
17. 하우징(351)에서 히터 요소(357)를 제거합니다. 하우징에 남아 있는 유체가 쏟아지지 않도록 주의합니다. **그림 25**를 참조하십시오.
18. 요소를 검사합니다. 요소는 상대적으로 매끄럽고 윤이 나야 합니다. 타거나 재 같은 물질이 요소에 달라붙어 있거나 외장에 패인 자국이 있으면 요소를 교체하십시오.
19. RTD 포트(P)를 막지 않도록 혼합기(359)를 고정된 상태로 새 히터 요소(357)를 설치합니다.
20. RTD (360)를 설치합니다(). **RTD 교체**, page 84
21. 히터 엘리먼트 리드 와이어를 히터 와이어 커넥터에 다시 연결합니다.
22. 히터 슈라우드(266)를 원위치시킵니다.

#### 라인 전압

히터는 240VAC에서 정격 와트 수(W)를 출력합니다. 라인 전압이 낮으면 사용 가능한 전원이 감소하고 히터가 최대 용량을 제공하지 않습니다.

## 과열 스위치 수리

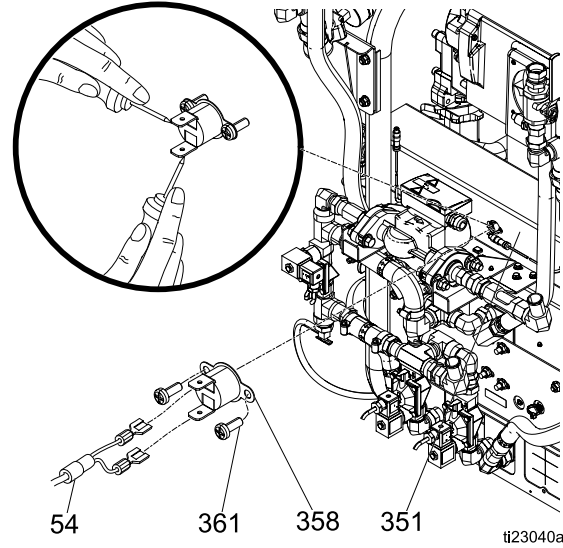
1. **종료, page 61**를 실시합니다.
2. 부스터 히터가 식을 때까지 기다립니다.
3. 히터 슈라우드를 제거합니다.
4. 케이블(54) "HTR-OT"의 파란색 와이어와 갈색/검정색 와이어가 과열 스위치(358)에 연결되었는지 확인합니다. **전기 배선도, page 153**을 참조하십시오.
5. 케이블(54)에서 과열 스위치(358)를 분리합니다. 저항계로 빠른 연결 단자를 테스트합니다.
  - a. 저항이 거의 0오옴이 아니면 과열 스위치를 교체해야 합니다. 6단계로 이동합니다.
  - b. 저항이 거의 0오옴이면 케이블을 테스트하여 케이블이 절단되었거나 열리지 않았는지 확인합니다. 과열 스위치와 케이블을 다시 연결합니다. TCM의 과열 포트에서 케이블을 분리합니다. 케이블(54) "HTR-OT"의 핀 1~핀 3과 핀 1~핀 4에서 테스트합니다. 저항은 0오옴에 가까워야 합니다.



### Note

판독값 중 하나 또는 둘 다 약 0오옴 이상이면 케이블에 문제가 있었을 수 있습니다. 판독값이 거의 0오옴이면 불량 커넥터/연결이 문제의 원인이었을 수 있습니다.

6. 스위치가 테스트에 실패하면 나사를 제거합니다. 실패한 스위치를 폐기합니다. 써멀 컵다운드 110009를 얇게 바르고 하우징(351)의 동일한 위치에 새 스위치를 설치한 후 나사(361)로 고정합니다. 케이블을 다시 연결합니다.



## RTD 교체

1. **종료, page 61**를 실시합니다.
2. 히터가 식을 때까지 기다립니다.
3. 히터 슈라우드를 제거합니다.
4. B 면 RTD:
  - a. "HT-RTD-B" RTD 케이블(360)을 따라 히터 부착 부분에서 약 18in.(457.2mm) 거리를 두고 분할 롬(split loom)을 엽니다. "HT-RTD-B TCM" 및 "HT-RTD-B" 커넥터를 분리합니다. **전기 배선도, page 153**을 참조하십시오.
  - b. "HT-RTD-B" 커넥터를 육안으로 검사하고 필요한 경우 연장 케이블(58)을 교체합니다. 연장 케이블 커넥터가 손상된 경우가 아니면 다음 단계로 계속 진행합니다.
  - c. TCM과 "TCM-A HT-RTD-B" 연결을 육안으로 검사합니다. RTD(360)를 교체하는 다음 단계로 계속 진행합니다.
5. A 면 RTD:
  - a. "HT-RTD-A" RTD 케이블(360)을 따르고 히터 부착 부분에서 약 18in.(457.2mm) 거리를 두고 분할 롬(split loom)을 엽니다. "HT-RTD-A TCM" 및 "HT-RTD-A" 커넥터를 분리합니다. **전기 배선도, page 153**을 참조하십시오.
  - b. "HT-RTD-A" 커넥터를 육안으로 검사하고 필요한 경우 연장 케이블(58)을 교체합니다. 연장 케이블 커넥터가 손상된 경우가 아니면 다음 단계로 계속 진행합니다.
  - c. TCM과 "TCM-A HT-RTD-A" 연결을 육안으로 검사합니다. RTD(360)를 교체하는 다음 단계로 계속 진행합니다.



6. 페룰 너트(N)를 풉니다. 히터 하우징(351)에서 RTD(360)를 제거한 다음 RTD 하우징(H)을 제거합니다. 필요한 경우가 아니면 어댑터(355)를 제거하지 마십시오. 어댑터를 제거해야 하는 경우 어댑터를 다시 끼울 때 믹서(359)가 모두 빠져 나왔는지 확인하십시오.
7. RTD(360)를 교체합니다.
  - a. 수 파이프 나사산에 PTFE 테이프와 나사산 밀봉제를 바르고 RTD 하우징(H)을 어댑터(355)에 끼워서 조입니다.
  - b. RTD(360)를 눌러 끝이 히터 요소(357)에 닿도록 합니다.
  - c. 히터 요소에 RTD(360)를 고정시키고 페룰 너트(N)를 손으로 3/4바퀴 돌려 조입니다.
8. 전처리 와이어(S)를 분할 롬(split loom)으로 넣고 RTD 케이블(360)을 B 면 확장 케이블(71) 또는 A 면 확장 케이블(58)에 다시 연결합니다.
9. 히터 슈라우드 및 히터 가드를 다시 끼웁니다.
10. 작동 설명서의 시작 지침을 따릅니다. A와 B 열을 동시에 켜서 테스트합니다. 온도는 동일한 비율로 상승해야 합니다. 하나가 낮으면 페룰 너트(N)를 풀고 RTD 하우징(H)을 조여 페룰 너트(N)를 다시 조일 때 RTD 팁이 요소(357)에 닿도록 합니다.

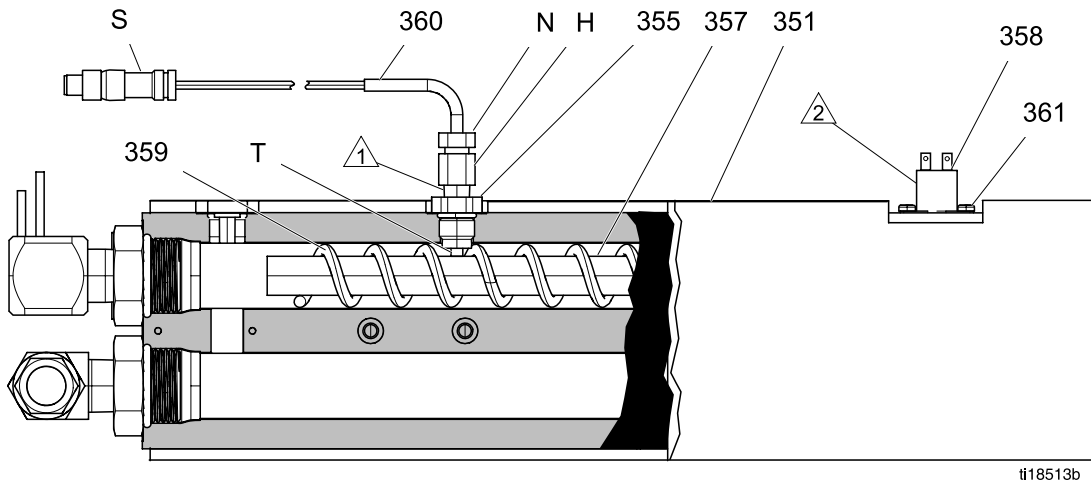


Figure 25

## 가열 호스 수리

호스 교체 부품은 가열 호스 설명서 309572를 참조하십시오.

### 호스 가열 커넥터 점검

1. [종료, page 61](#)를 실시합니다.

#### Note

휩 호스를 연결해야 합니다.

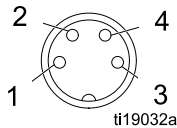
2. 리액터에서 호스 커넥터(V)를 분리합니다 ([그림 26](#) 참조).
3. 저항계를 사용하여 커넥터(V) 사이를 점검합니다. 연속성이 유지되어야 합니다.
4. 호스 테스트에 실패한 경우 휩 호스를 포함한 각 길이의 호스에서 성공할 때까지 다시 테스트합니다.

### RTD 케이블 및 FTS 점검

1. [종료, page 61](#)를 실시합니다.
2. 리액터에서 RTD 케이블(C)을 분리합니다.
3. 저항계를 사용하여 케이블 커넥터 C의 핀들 사이를 테스트합니다.

#### Note

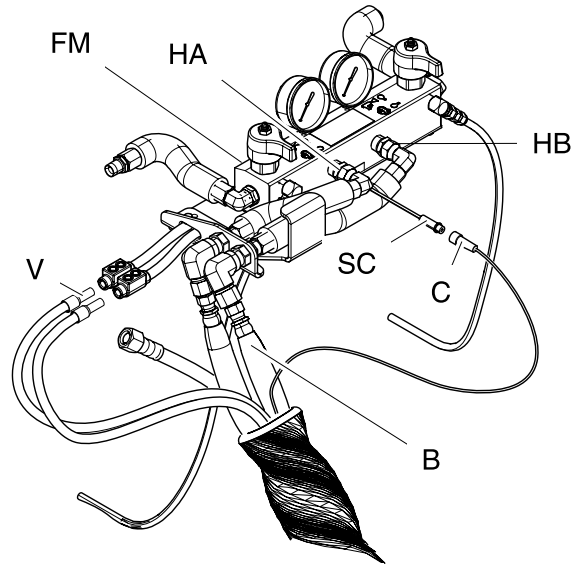
바깥쪽 링이 테스트 프로브와 닿지 않도록 합니다.



핀	결과
3-1	약 1090오옴
3-4	약 1090오옴
1 - 4	0.2-0.4오옴
2-모든 핀	무한(열림)

4. 휩 호스를 포함하여 호스의 각 길이에서 다시 테스트하여 결함을 찾습니다.

5. FTS가 호스 끝에서 적절하게 판독되지 않으면 FTS를 매니폴드의 RTD 케이블(C)에 직접 연결합니다.
6. FTS가 매니폴드에서 적절하게 판독되지만 호스 끝에서는 판독되지 않으면 케이블(C) 연결을 확인하십시오. 케이블 연결이 팽팽한지 확인하십시오.



가열 호스  
Figure 26

#### Note

판독하는 데 도움이 되도록 RTD 테스트 키트 24N365를 주문하십시오. 키트에는 2개의 케이블이 포함되어 있습니다. 케이블 하나에는 호환 가능한 암 M8 커넥터가 있고, 다른 하나에는 수 M8 커넥터가 있습니다. 두 케이블 모두 테스트 프로브 접근이 쉽도록 다른 한 쪽 끝에는 와이어를 벗겼습니다.

핀/와이어 색상	결과
3-1 / 갈색-파란색	약 1090오옴
3-4 / 파란색-검정색	약 1090오옴
1-4 / 갈색-검정색	0.2-0.4오옴
2-모든 핀 / 해당 없음	무한(열림)

## 유체 온도 센서(FTS) 수리

### 설치

유체 온도 센서(FTS)가 시스템과 함께 제공됩니다. 주 호스와 휩 호스 사이에 FTS를 설치합니다. 해당 지침은 가열 호스 설명서 309572를 참조하십시오.

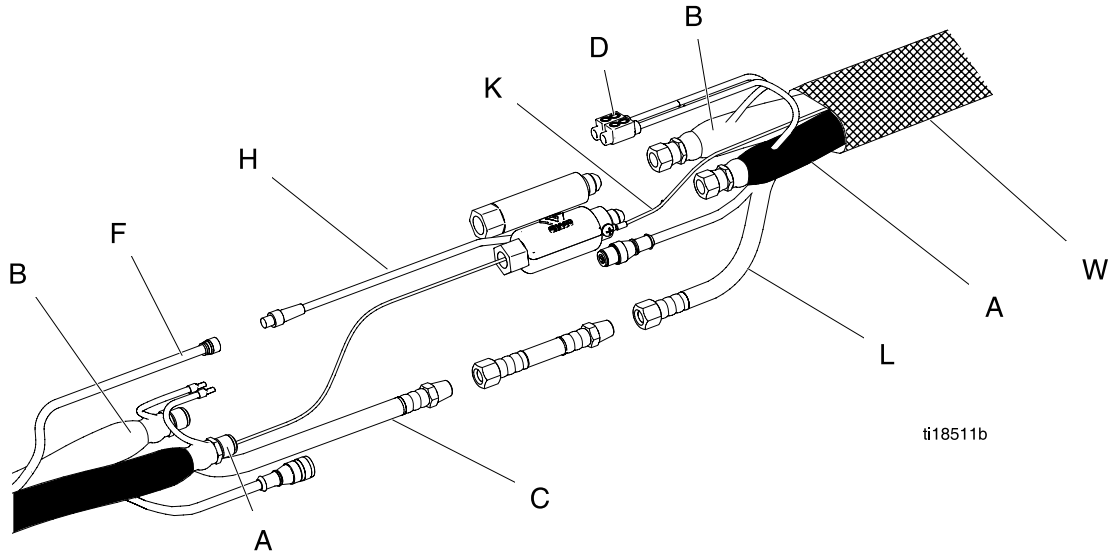


Figure 27

### 테스트/제거

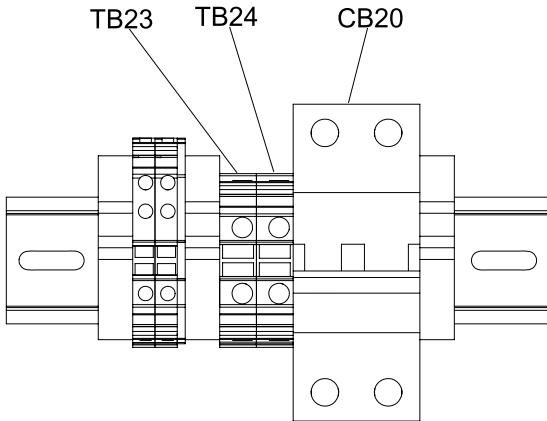
1. 종료, [page 61](#)를 실시합니다.
  2. FTS에서 테이프 및 보호 덮개를 제거합니다. 호스 케이블(F)을 분리합니다.
  3. 호스 끝에서 FTS가 적절하게 읽히지 않으면 을 참조하십시오. [RTD 케이블 및 FTS 점검, page 86](#)
  4. FTS에 결함이 있으면 FTS를 교체합니다.
- a. 에어 호스(C, L)와 전기 커넥터(D)를 분리합니다.
  - b. 휩 호스(W)와 유체 호스(A, B)에서 FTS를 분리합니다.
  - c. FTS 아래쪽에 있는 접지 나사에서 접지 와이어(K)를 제거합니다.
  - d. 호스의 부품 A(ISO)쪽에서 FTS 프로브(H)를 제거합니다.

### 변압기 1차 점검

1. 종료, page 61을 참조하십시오.
2. 변압기에서 빠져 나온 2개의 작은(10 AWG) 와이어(1과 2로 레이블이 지정되어 있음)를 찾습니다. 이 와이어를 다시 TB23 및 TB24 단자 블록까지 역추적합니다. 저항계를 사용하여 두 와이어 간의 연속성을 테스트합니다. 이 와이어들에는 연속성이 있어야 합니다.

### 변압기 2차 점검

1. 종료, page 61을 참조하십시오.
2. 변압기에서 빠져 나온 2개의 큰(6 AWG) 와이어(3과 4로 레이블이 지정되어 있음)를 찾습니다. 이 와이어를 회로 차단기 CB20(906)까지 역추적합니다. 회로 차단기를 열어 회로 차단기의 색상 표시기를 녹색으로 바꿉니다. 저항계를 사용하여 회로 차단기 단자 1과 3의 두 변압기 와이어 사이 연속성을 테스트합니다. 연속성이 있어야 합니다.
3. 회로 차단기 CB20(906)을 닫습니다.



t123039a

Figure 28

4. 발전기를 시작하기 전에 주 전원 스위치가 켜는지 확인합니다.



5. 발전기를 시동합니다.


엔진 제어 모듈의 시동 버튼을 두 번 누릅니다. ① 컨트롤러가 자동으로 글로우 플러그 예열 및 크랭크 작동을 순차적으로 진행시킵니다. 엔진이 최대 작동 속도에 도달하도록 합니다.

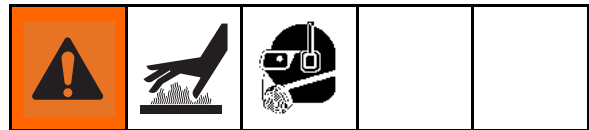
#### Note

주 전원 스위치가 켜짐(ON) 위치에 있으면 엔진은 시동되지 않습니다.

6. 주 전원 스위치를 켭니다(ON).



7.  을 눌러 호스 가열 구역을 켭니다.



이 장비에는 가열된 유체가 사용되기 때문에 장비 표면이 매우 뜨거워질 수 있습니다. 심각한 화상을 방지하려면:

- 뜨거운 유체 또는 장비를 만지지 마십시오.
- 만지기 전에 장비를 완전히 식히십시오.
- 유체 온도가 110°F(43°C)를 넘으면 장갑을 끼십시오.
- 호스에 유체가 없는 상태에서 히터를 켜지 마십시오.



열 팽창으로 인해 과도한 압력이 발생되어 장비가 파열되거나 유체 분사로 인해 심각한 부상을 초래할 수 있습니다. 호스를 예열할 때는 시스템을 가압하지 마십시오.

- 변압기의 2차 리드에서 전압을 확인하려면 CB20의 단자 2와 4 사이를 측정하십시오. 그러면 회로 차단기가 적절하게 작동 중인지 확인할 수 있습니다.

모델	2차 전압
310ft	90 Vac*
210ft	62Vac*

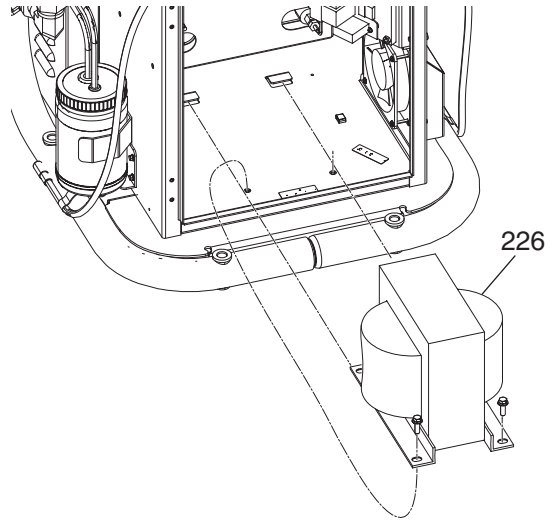
\* 240Vac 라인 전압의 경우.

- ADM에서 진단 작동 화면을 확인합니다. 진단 작동 화면은 TCM "호스 전압"과 호스 전류로 들어오는 (240Vac)을 표시합니다. TCM로 인입되는 전원에 대해 회로 차단기가 트립된 경우 진단 화면이 표시됩니다.

11/11/13 11:31 ◀ Job Data Diagnostic Home ▶		
E-30i Active		No Active Errors
<u>Hx A Chem.</u> 86 °F	<u>Hx B Chem.</u> 87 °F	<u>CPM</u> 0
<u>Boost A Chem.</u> 79 °F	<u>Boost E Chem.</u> 79 °F	<u>Hose Chemical</u> 68 °F
<u>Boost A Current</u> 0 A	<u>Boost B Current</u> 0 A	<u>Hose Current</u> 0 A
<u>TCM PCB</u> 71 °F		
<u>Pressure A</u> 0 psi	<u>Pressure B</u> 0 psi	<u>Hose Voltage</u> 242 V
<u>MCM Bus</u> 344 V	<u>Coolant Outlet</u> 20C °F	<u>Total Cycles</u> 24159

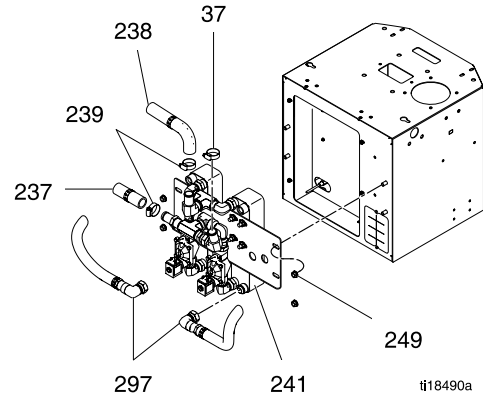
## 변압기 교체

- 종료, page 61를 실시합니다.
- Reactor 캐비닛을 엽니다.
- 변압기(226)를 캐비닛 바닥에 고정하고 있는 볼트를 제거합니다.
- 변압기 와이어를 분리합니다. 리액터 캐비닛 배선도, page 161를 참조하십시오.
- 캐비닛에서 변압기(226)를 제거합니다.
- 역순으로 새 변압기(226)를 설치합니다.



## 열 교환장치 교체

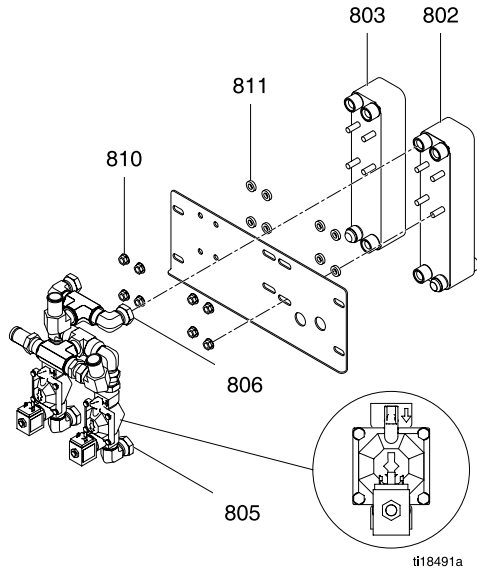
1. 발전기와 이액형 장비 사이에 벽이 설치된 경우 팔릿에서 이액형 장비를 제거합니다. [이액형 장비 제거, page 101](#)을 참조하십시오.
2. [세척, page 63](#)를 실시합니다.
3. [종료, page 61](#)를 실시합니다.
4. [냉각제 배출, page 65](#)를 실시합니다.
5. 이액형 장비 열 교환장치용:
  - a. 연료 탱크를 제거합니다. [연료 탱크 제거, page 95](#)을 참조하십시오.
  - b. 두 RTD 커넥터(284)를 모두 분리합니다. [열 교환장치 RTD 교체, page 92](#)을 참조하십시오.
  - c. 스위블 피팅(297)에서 A 및 B 재료 라인을 분리합니다.



이액형 장비 열 교환장치  
Figure 29

- d. 열 교환장치 어셈블리(241)에서 호스 클램프(37, 239)를 분리합니다.
- e. 4개의 너트(249)와 열 교환장치 어셈블리(241)를 제거합니다. 냉각제 호스에서 열 교환장치 어셈블리를 꺼냅니다.
- f. 제거 단계를 역순으로 수행하여 새 열 교환장치 어셈블리(241)를 설치합니다. 제어 밸브의 방향을 그림과 같이 조정합니다. 다음 단계로 계속하여 열 교환장치(802) 또는 (803)를 제거합니다.

- g. 열 교환장치(802, 803)의 열 교환장치 배출구(806)에 있는 스위블 피팅과 2개의 스위블 피팅(805)을 분리합니다.

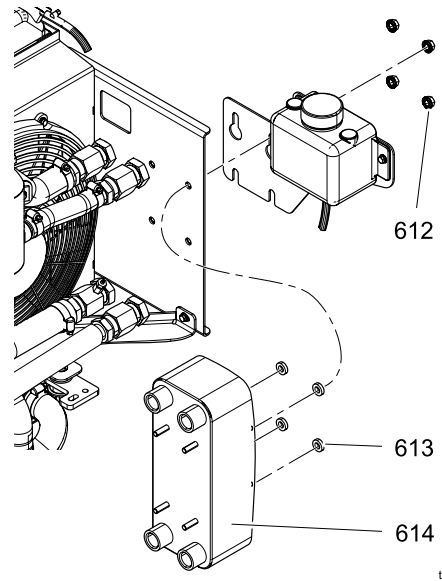


이액형 장비 열 교환장치  
Figure 30

- h. 열 교환장치(802) 또는 (803)를 교체하려면 4개의 너트(810)와 와셔(811)를 제거합니다.

6. 엔진 열 교환장치용:

- a. 열 교환장치(614)에서 스위블 피팅(617) 및 (618)을 분리합니다.
- b. 너트(612), 와셔(613) 및 열 교환장치(614)를 제거합니다. 팽창 병과 브래킷을 따로 둡니다.
- c. 제거 단계를 역순으로 수행하여 새 열 교환장치(614)를 역순으로 설치합니다.



엔진 열 교환장치  
Figure 31

### 열 교환장치 RTD 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 리액터 캐비닛 커버를 제거합니다.
3. CAN 케이블에서 RTD를 분리합니다.

**주의**

열 교환장치에서 어느 한 RTD를 제거할 때 ISO 및 RES가 방출됩니다. 로드 센터와 다른 전자장치의 손상을 방지하려면 열 교환장치 RTD 포트에서 방출된 화학물질로부터 모든 전자장치를 보호합니다.

4. RTD(273)가 부착된 열 교환장치의 뒤에서 압축 피팅(272)을 제거합니다. 압축 너트에서 RTD 프로브를 제거할 수 없습니다.

**주의**

정확한 온도 판독값을 보장하기 위해 RTD 키트 24L972만 사용하십시오.

5. RTD 쉬스(273)에 압축 피팅(272)을 조입니다.
6. 압축 피팅 파이프 나사산(272)에 나사산 밀봉제를 바르고 열 교환장치에 설치합니다.
7. 새 RTD를 연장 케이블(71)에 연결합니다.

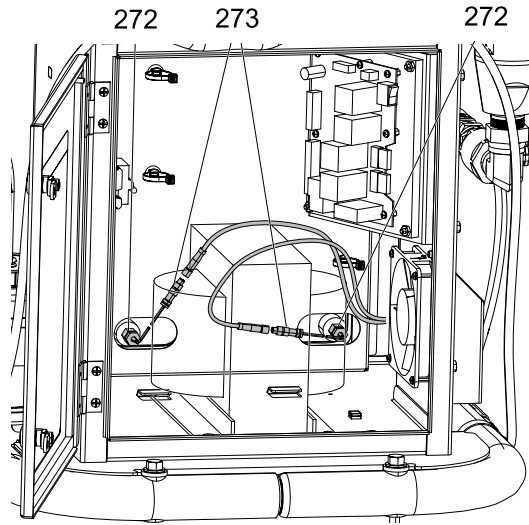


Figure 32



### 제어 밸브 교체

다음 지침에 따라 제어 밸브 솔레노이드 코일을 교체하거나 성분 A 제어 밸브, 성분 B 제어 밸브 또는 바이패스 제어 밸브를 제거합니다.

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 이액형 장비 냉각제 루프에서 냉각제를 배출합니다. 냉각제 배출, page 65을 참조하십시오.
3. 제어 밸브를 수리하려면 4개의 너트(VN)와 와셔(VW)를 제거합니다. 제어 밸브 전면, 다이어프램 및 개스킷을 제거합니다. 밸브 수리 키트 125774를 구매하십시오. 전체 설치 지침에 대해서는 제어 밸브 키트 설명서 3A1932를 참조하십시오.
4. 솔레노이드 코일(SC)을 제거하려면 커넥터 나사를 풀고 냉각제 밸브 하니스(D)를 분리하십시오. 코일에서 너트(SN)와 와셔(SW)를 제거합니다. 밸브 코일 교체 키트 125787을 구매하십시오. 전체 설치 지침에 대해서는 제어 밸브 키트 설명서 3A1932를 참조하십시오.

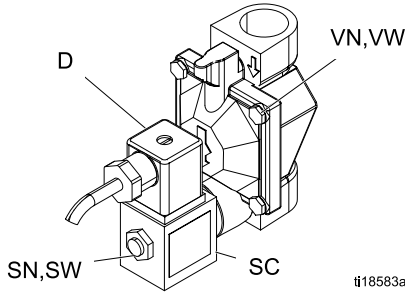
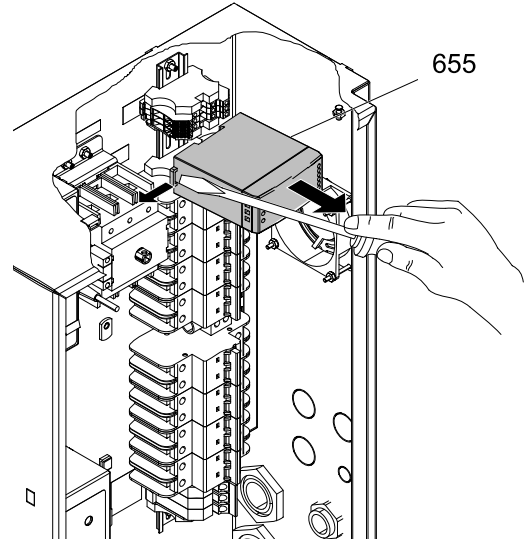


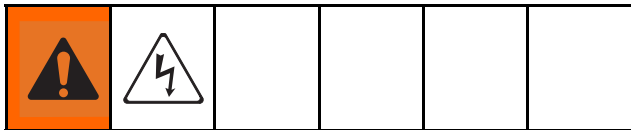
Figure 33

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 회로 차단기 CB01 및 TB13 ~ TB15 단자 블록에서 전원 공급장치(655)를 분리합니다. 전기 배선도, page 153을 참조하십시오.
3. 전원 공급장치(655) 하단에 있는 장착 탭에 일자형 스크루드라이버를 끼워 Din 레일에서 제거합니다.



4. 역순으로 새 전원 공급장치(655)를 설치합니다.

### 전원 공급장치 교체

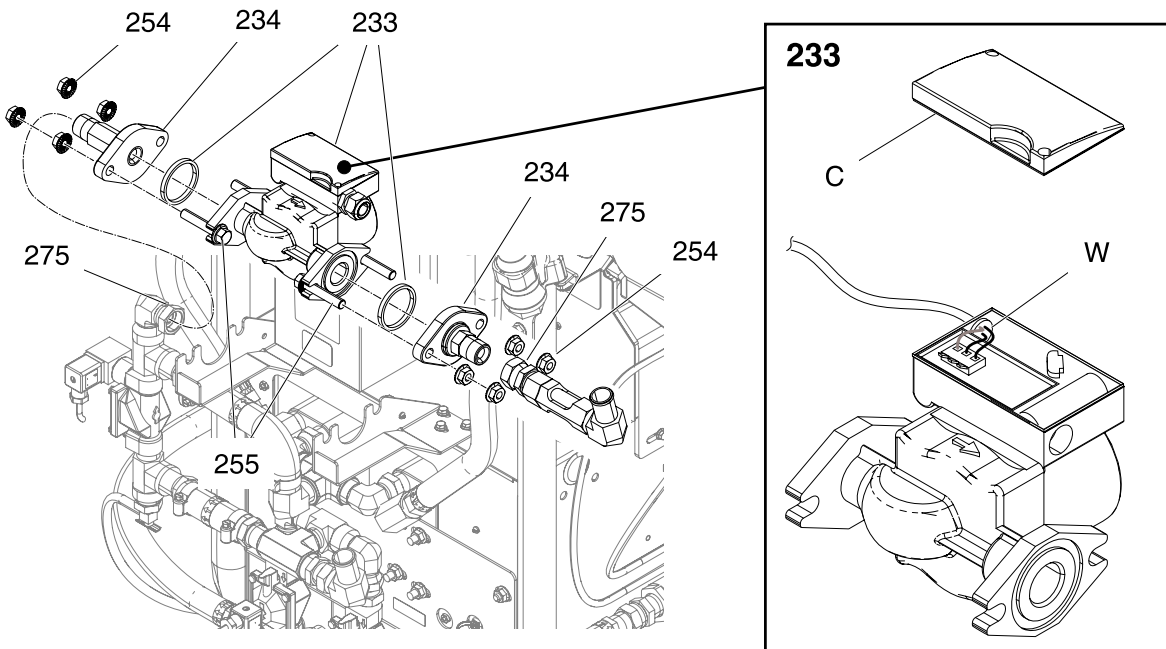


## 순환 펌프 교체

<p>화상을 방지하기 위해 냉각제 시스템이 주변 온도에 도달할 때까지 냉각제 시스템에서 유지보수 작업을 실시하지 마십시오.</p>					

1. [중료, page 61](#)를 실시합니다.
2. [냉각제 배출, page 65](#)를 실시합니다.
3. 벽이 설치되고 순환 펌프에 액세스할 수 없으면 이액형 장비를 제거하십시오. [이액형 장비 제거, page 101](#)을 참조하십시오.
4. 스위블 피팅(275)에서 펌프 피팅(234)을 분리합니다.
5. 펌프 커버(C)를 제거합니다.

6. 탭을 눌러 전원 와이어(W)를 분리합니다.
7. 4개의 외부 너트(254)를 제거합니다. 펌프 플랜지(234)에 고정시키고 순환 펌프(233)를 제거합니다. 4개의 내부 너트(254)를 제거하여 펌프에서 플랜지를 제거합니다.
8. 새 순환 펌프(233)와 함께 제공된 O링을 펌프와 플랜지 피팅(234) 사이에 놓습니다. 나사(255)를 펌프 및 플랜지 피팅(234)에 끼우고 나사에서 4개 너트(255)를 조입니다.
9. 브래킷(223)에 순환 펌프(233)를 놓고 냉각제가 확인창 방향으로 흐르도록 합니다. 나사(255)에 4개의 너트(254)를 설치합니다.
10. 전원 와이어를 펌프에 연결하고 커버를 다시 씩습니다. [리액터 캐비닛 배선도, page 161](#)를 참조하십시오.
11. 플랜지 피팅(234)을 엘보 플랜지 피팅(234) 및 피팅(275)의 스위블에 연결합니다.

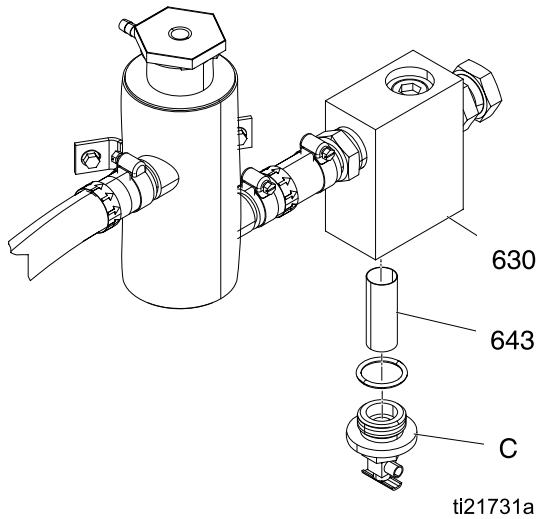


t118518a

Figure 34

## 필터 하우스 필터 수리

1. 이액형 장비 냉각제 루프를 배출합니다. 냉각제 배출, page 65을 참조하십시오.
2. 필터 하우스(630)에서 캡(C) 및 필터(643)를 제거합니다.
3. 필터(643)를 당겨 빼내십시오. 필터를 털어내고 필요하면 교체하십시오.
4. 필터(643)를 캡(C)에 끼우고 캡을 필터 하우스(630)에 조입니다.



## 연료 탱크 제거

1. 를 실시합니다. 종료, page 61
2. 연료 라인(38, 39)을 분리합니다. 올려놓거나 마개를 달아 흡입되지 않게 합니다.
3. 나사(24)와 클램프(30)를 제거합니다.
4. 팔렛의 B 면 밖으로 연료 탱크를 밀어냅니다.
5. 손상이 있는지 검사합니다.
6. 연료 탱크를 팔렛으로 밀어 넣고 나사(24) 및 클램프(30)를 사용하여 팔렛에 고정시킵니다. 연료 라인(38, 39)을 다시 연결합니다.
7. 프라임 엔진에 프라임 밸브(P)를 압착합니다. 연료가 연료 탱크로 회수되기 시작할 때까지 프라임 밸브를 반복해서 누릅니다.

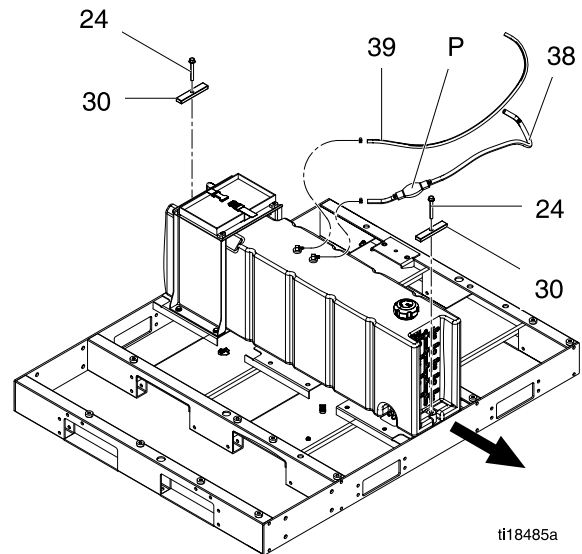





Figure 35

## 배터리 교환

				
---	---	---	--	--

배터리 설치 또는 유지보수를 적절하게 실시하지 않으면 감전, 화학적 화상 또는 폭발 사고가 발생할 수 있습니다. 배터리 유지보수는 배터리와 필요한 주의사항에 대해 잘 알고 있는 사람만 수행하거나 감독해야 합니다. 허가 받지 않은 사람은 배터리에 가까이 접근하지 않도록 해야 합니다.

배터리 요구사항 및 권장 배터리 크기는 을 참조하십시오. [기술 사양, page 175](#)

1. 배터리 단자에서 플라스틱 캡(PC)을 제거하고 배터리에서 배터리 케이블을 분리합니다.
2. 스트랩을 분리하고 배터리를 제거합니다.
3. 브래킷에 새 배터리를 배치하고 스트랩으로 고정시킵니다.
4. 배터리 케이블을 다시 연결하고 플라스틱 캡(PC)으로 배터리 단자를 덮습니다. 빨간색 케이

블이 양극(+) 배터리 포스트에 연결되었는지 확인합니다. 검정색 케이블을 음극(-) 배터리 포스트에 연결합니다.

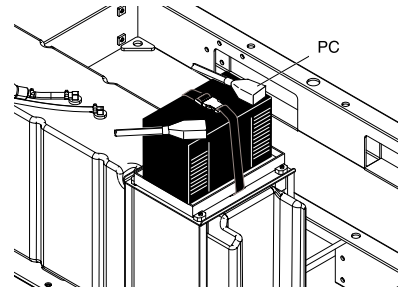


Figure 36

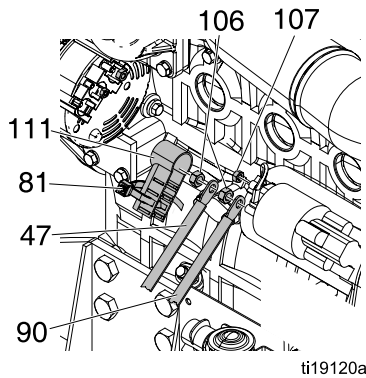
### 주의

항상 빨간색 배터리 케이블을 배터리 양극(+) 단자에 연결하고 검정색 배터리 케이블을 배터리 음극(-) 단자에 연결하십시오. 배터리 케이블을 배터리에 적절하게 연결하지 못하면 가용성 링크 하니스가 손상됩니다. 손상되면 가용성 링크를 우회하지 마십시오. 가용성 링크는 다른 시스템 구성품의 손상을 방지합니다.

## 가용성 링크 하니스 수리

이 절차에 따라 가용성 링크 하니스(90) 내 퓨즈를 교체하십시오. 가용성 링크 하니스 연결 및 와이어 식별은 를 참조하십시오. [전기 배선도, page 153](#)

1. **종료, page 61**를 실시합니다.
2. 시스템에서 배터리를 분리합니다.
3. 교체해야 하는 퓨즈(F8, F9)를 판별합니다.
  - a. 케이블 타이(81)를 절단하고 엔진 스타터의 양극 스타터 위 빨간색 절연체 캡(111)을 제거합니다. 외부 너트(106)와 빨간색 배터리 케이블(47)을 제거합니다. 엔진 스타터에서 가용성 링크 하니스(90) 링 단자를 분리합니다.

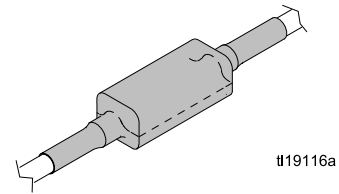


- b. 멀티미터를 사용하여 하니스 링 단자를 통한 연속성을 측정합니다. 표 1을 참조하십시오.
  - c. 두 와이어 경로 중 하나가 "열림"을 측정하면 해당 경로의 퓨즈(F8, F9)가 끊어져 교체해야 합니다.
4. 엔진에서 가용성 링크 하니스(90)를 제거합니다.

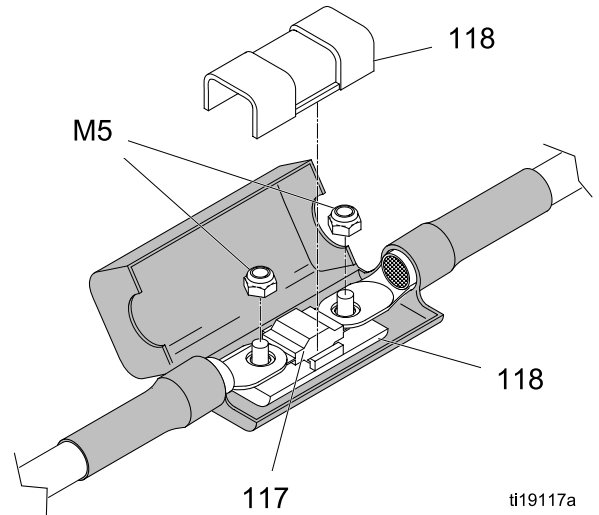
Table 1 가용성 링크 하니스 연결

퓨즈(117)	와이어 번호	링 단자 위치	와이어 번호	링 단자 위치
F8	C010 및 C030	엔진 스타터 양극 전원 러그	C020	12V 전하 교류 발전기 B+ 단자
F9	C010 및 C030	엔진 스타터 양극 전원 러그	C040	스타터 솔레노이드 릴레이 (CR6)
			C050	글로우 플러그 솔레노이드 릴레이(CR7)

5. 열린 열수축 유연관을 조심스럽게 절단하여 표시된 선을 따라 퓨즈 홀더에 넣도록 합니다.



6. 열수축 유연관을 빼냅니다. 퓨즈 폴더 커버를 압착하고 베이스 래치에서 분리합니다. 걸쇠가 깨지면 전체 퓨즈 홀더를 시스템과 함께 제공된 퓨즈 폴더(118)로 교체합니다.



7. 퓨즈 홀더 베이스에서 2개의 M5 너트를 제거합니다.
8. 퓨즈 홀더 베이스에서 끊어진 60Amp 퓨즈를 새 퓨즈(117)로 교체합니다. 새 퓨즈(117)는 시스템과 함께 제공됩니다.

- 9. M5 너트를 퓨즈 및 링 단자 위에 놓습니다. 44in.-lbs(5N•m) 토크로 조입니다.
- 10. 퓨즈 홀더 커버를 퓨즈 홀더 베이스에 연결합니다. 전체 퓨즈 홀더 및 열수축 유연관을 테이프(44)로 3-4번 감습니다.

**주의**

테이프가 열수축 유연관을 완전히 덮도록 합니다. 테이프로 절단된 열수축 유연관을 밀봉하지 못하면 유체가 가용성 링크에 접촉하여 가용성 링크가 손상될 수 있습니다.

- 11. 가용성 링크 하니스(90)와 배터리 케이블을 너트(106)를 사용하여 엔진 스타터에 연결합니다. 시스템과 함께 제공된 케이블 타이(81)로 솔레노이드 릴레이 브래킷에 고정시킵니다.
- 12. 빨간색 배터리 케이블(47) 위에 캡 절연체(111)를 끼웁니다. 스타드가 노출되지 않도록 빨간색 캡 절연체를 배치합니다.

- 13. 케이블 타이(81)를 캡 절연체(111)로 넣어 빨간색 배터리 케이블(47)에 조입니다. 스타드가 노출되지 않도록 합니다.
- 14. 검정색 배터리 케이블을 음극(-) 배터리 단자에 다시 연결하고 빨간색 배터리 케이블을 양극(+) 배터리 단자에 다시 연결합니다.

**주의**

항상 빨간색 배터리 케이블을 배터리 양극(+) 단자에 연결하고 검정색 배터리 케이블을 배터리 음극(-) 단자에 연결하십시오. 배터리 케이블을 배터리에 적절하게 연결하지 못하면 가용성 링크 하니스가 손상됩니다. 손상되면 가용성 링크를 우회하지 마십시오. 가용성 링크는 다른 시스템 구성품의 손상을 방지합니다.

## 라디에이터 제거

### 주의

라디에이터의 핀이 손상되지 않도록 하십시오. 라디에이터 핀이 손상되면 라디에이터 성능이 좋지 않거나 냉각제가 유출됩니다.

1. 엔진 냉각제 루프를 배출합니다. 를 따릅니다. [냉각제 배출, page 65](#)
2. 라디에이터 배기 덕트가 사용된 경우 제거합니다.
3. 나사(17)와 후면 패널(8)을 제거합니다.

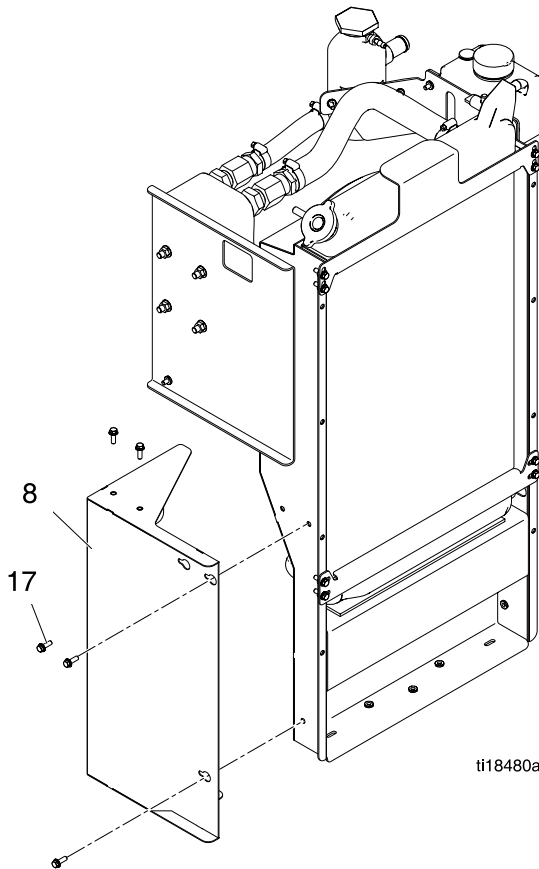


Figure 37

4. 8개 나사(605)와 상단 브래킷(604) 및 하단 브래킷(606)을 제거합니다.
5. 호스 클램프(622) 및 냉각제 호스를 라디에이터(603) 흡입구 및 배출구에서 풉니다.
6. 엔진에서 라디에이터(603)의 하단을 조심스럽게 흔들어 커버(601) 밖으로 들어냅니다.

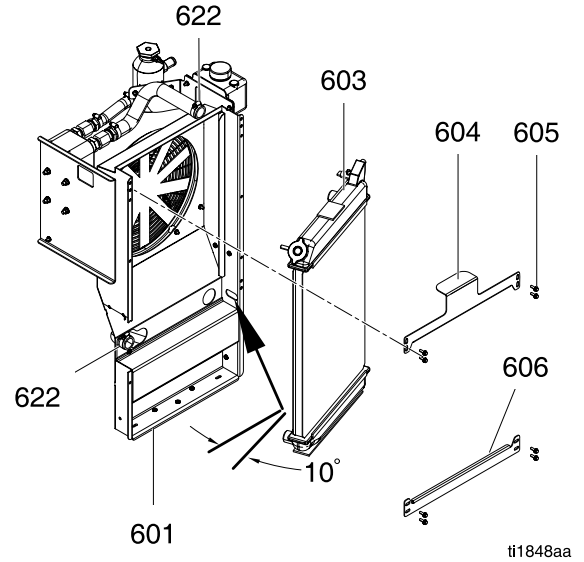


Figure 38

7. 라디에이터에 장애물이 있는지 검사합니다. 필요한 경우 교체하거나 정비를 받습니다.
8. 새 라디에이터 어셈블리를 역순으로 설치합니다.
9. 를 따릅니다. [엔진 냉각제 루프 보충, page 68](#)

## 고급 디스플레이 모듈(ADM) 교체

1. 브래킷(402)의 나사를 풉니다. 브래킷(402)을 들어올리고 ADM(27)을 제거합니다.
2. CAN 케이블(57)을 분리합니다.
3. ADM의 손상 여부를 점검합니다. 필요하다면 교체하십시오.

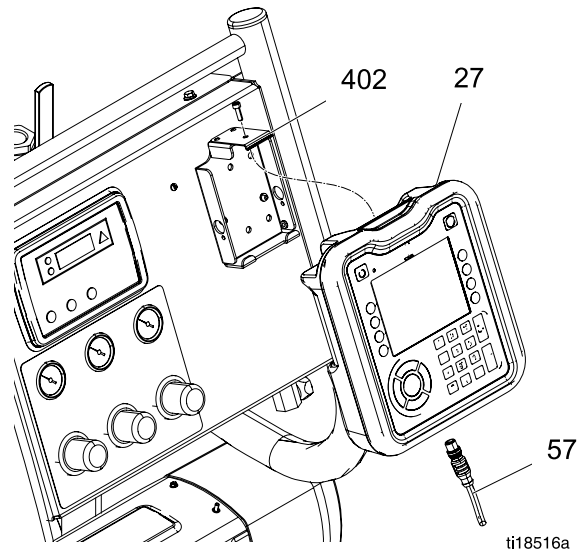


Figure 39

## 엔진 제어 모듈 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 2개의 상단 나사(17)를 제거하고 측면 나사 2개를 풀어 후면 패널(28)을 내립니다.
3. 엔진 제어 모듈(428)의 뒤에서 하니스(M) 및 하니스(F) 커넥터를 분리합니다. 엔진 제어 모듈 배선도, page 163를 참조하십시오.
4. 엔진 제어 모듈 장착 나사를 풀고 엔진 제어 모듈(428)을 제거합니다.
5. 공기 제어판에 새 엔진 제어 모듈(428)을 설치합니다. 클립을 제 위치에 고정하고 장착 나사를 조입니다.
6. 모든 와이어 하니스를 연결하고 나사(17) 2개를 사용하여 후면 패널을 닫습니다.

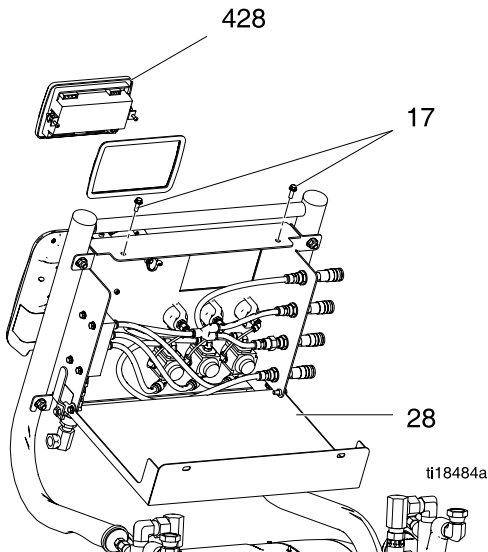
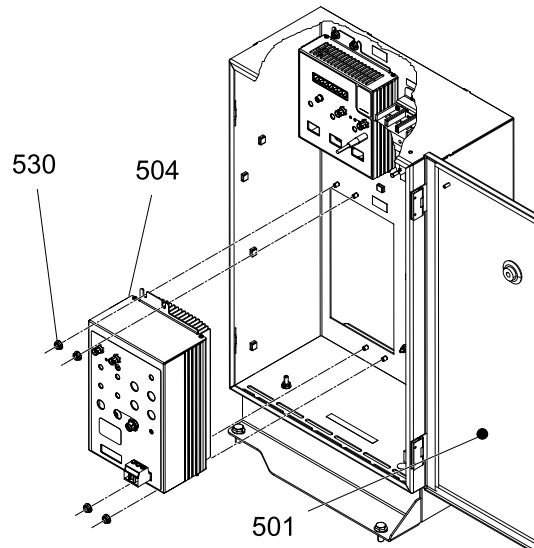


Figure 40

## 모터 제어 모듈(MCM) 교체

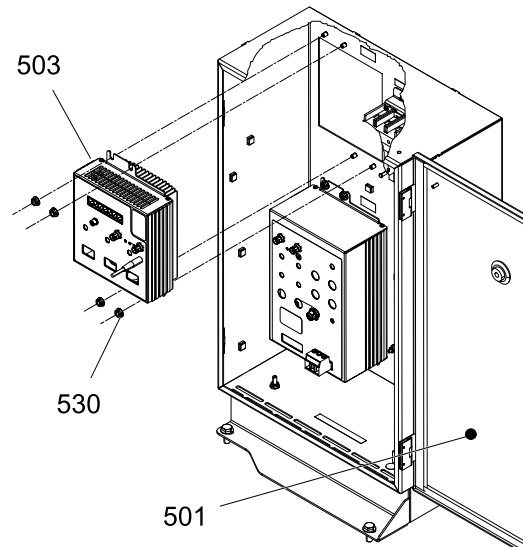
1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. MCM(504)에서 커넥터를 분리합니다. 2개의 전원 케이블을 분리합니다. 전기 배선도, page 153을 참조하십시오.
3. 너트(530)와 MCM(504)을 제거합니다.
4. 로터리 스위치를 설정합니다. 0= E-30i 및 1= E-XP2i.

5. 케이블을 MCM에 연결합니다. 전기 배선도, page 153을 참조하십시오.



## 온도 제어 모듈(TCM) 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 전기 엔클로저 도어(501)를 엽니다.
3. TCM(503)에서 모든 커넥터를 분리합니다.
4. 4개의 너트(530)와 TCM(503)을 제거합니다.
5. 새 TCM 모듈(503)을 설치합니다. 역순으로 부품을 다시 조립하십시오.



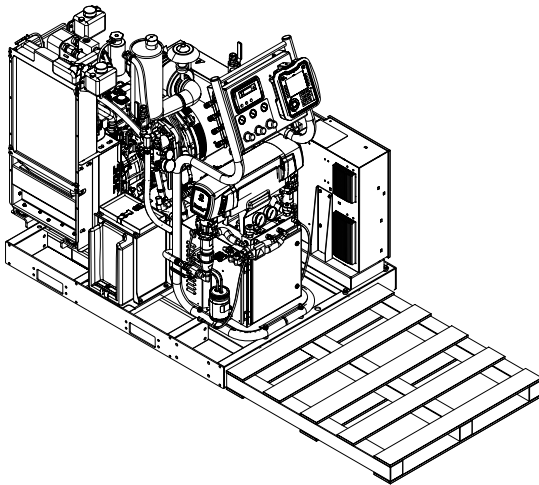


## 이액형 장비 제거

팔렛에서만 이액형 장비를 제거하여 이액형 장비와 발전기 사이에 있는 열 교환장치 또는 냉각제 밸브를 수리합니다.

<p>제거 및 설치 도중 이액형 장비 뒤쪽이 팔렛 및 지지 브래킷에서 미끄러져 나갈 수 있습니다. 혼자서 시스템 팔렛에서 이액형 장비를 제거하지 마십시오. 항상 두 명 이상과 지지대를 사용하십시오.</p>					

1. **종료**, [page 61](#)를 실시합니다.
2. 이액형 장비 냉각제 루프를 배출합니다. [냉각제 배출](#), [page 65](#)을 참조하십시오.
3. 이액형 장비(23) 앞에 빈 팔렛을 놓고 팔렛 교차 빔 중심을 이액형 장비와 맞춥니다.



ti22834a

Figure 41

4. 냉각제 클램프(37)를 풀고 이액형 장비 냉각제 배출구 및 흡입구 냉각제 라인(36)을 분리합니다.

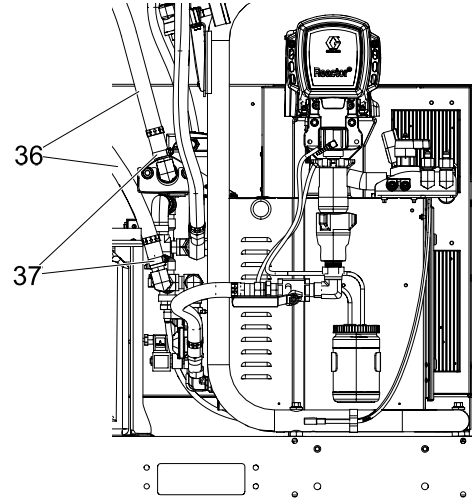


Figure 42

5. 이액형 장비(23)의 A 면 뒤에 있는 와이어 하니스를 팔렛(1)에 고정하는 케이블 타이를 절단합니다.
6. 로드 센터(242)의 J1 및 J2에서 엔진 와이어 하니스 E 커넥터(49)를 분리합니다. [로드 센터 배선도](#), [page 162](#)를 참조하십시오. 이액형 장비 캐비닛 안에 있는 엔진 하니스 케이블 타이를 절단하고 캐비닛 뒷면으로 빼냅니다.
7. 엔진 냉각제 온도 케이블(59)을 분리합니다.

### Note

케이블 연결은 거의 연료 탱크 장착 위치 아래에 있습니다. 필요한 경우, 연료 탱크를 제거하거나 다른 쪽 벽에서 커넥터에 접근합니다.

8. 이액형 장비(23)와 발전기 사이에 벽이 설치되어 있는 경우 9단계를 계속 진행하십시오. 팔렛(1)에 연료 탱크(29)가 장착되어 있는 경우 [연료 탱크 제거](#), [page 95](#)을 참조하십시오.

9. 전면 장착 나사(24) 2개를 풀고 뒤에 있는 2개의 장착 나사(24)를 제거합니다.

<p>제거 및 설치 도중 이액형 장비 뒤쪽이 팔렛 및 지지 브래킷에서 미끄러져 나갈 수 있습니다. 혼자서 시스템 팔렛에서 이액형 장비를 제거하지 마십시오. 항상 두 명 이상과 지지대를 사용하십시오.</p>				

10. 6in. x 6in. x 11in.의 나무 조각(S1, S2, S3 및 S4)을 사용하여 제거 및 설치 프로세스 동안 이액형 장비를 지지합니다.

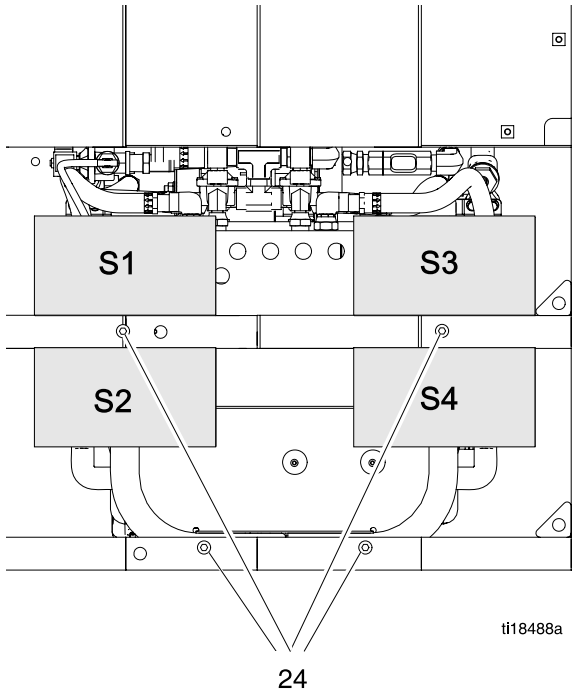


Figure 43

11. 이액형 장비(23) 앞 양 쪽 근처에 2개의 지지대를 놓습니다. 한 사람이 조심스럽게 이액형 장비를 앞으로 붙이고 다른 사람은 4개의 지지대 중심을 이액형 장비 프레임의 양쪽 아래에 놓습니다.
12. 한 사람이 이액형 장비를 잡고 제 위치에 고정시키고 다른 한 사람은 전면 장착 나사(24) 2개를 제거합니다.

<b>주의</b>
<p>이액형 장비와 전기 엔클로저 사이 와이어 하니스를 변형시켜 커넥터가 손상되지 않도록 하십시오.</p>

13. 이액형 장비(23)를 조심스럽게 팔렛 지지 브래킷에서 밀어내고 나무 지지대로 밀습니다. 뒷면 구성품을 정비할 공간이 충분할 때까지 팔렛 앞에서 이액형 장비를 계속 밀어냅니다.
14. 이액형 장비 프레임을 c-클램프로 바닥에 배치한 빈 팔렛에 고정시킵니다.

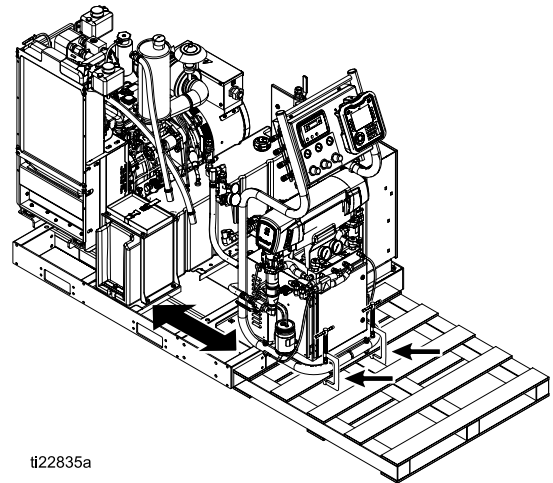


Figure 44

15. 이액형 장비를 정비할 준비가 되었습니다.
16. 팔렛(1)에 이액형 장비(23)를 설치하려면 이액형 장비 팔렛(1) 안에서 나무 이액형 장비 프레임 지지대가 이액형 장비 프레임 양끝과 나란히 맞춰져 있는지 확인하십시오.
17. 이액형 장비를 장착 위치로 다시 밀 때 이액형 장비(23) 뒤에서 케이블을 안내합니다. 4개의 장착 나사(924)로 이액형 장비 프레임을 팔렛에 고정시킵니다. 40ft-lbs(54N•m)의 토크로 조입니다.
18. 엔진 와이어 하니스 E 커넥터(49)를 이액형 장비(23) 뒤로 빼서 와이어 하니스 커넥터를 로드 센터(242)의 J1 및 J2 커넥터에 연결합니다. 엔진 냉각제 온도 케이블(59)을 다시 연결합니다.
19. 모든 하니스를 팔렛과 캐비닛 내에 케이블 타이로 고정시킵니다.

## 엔진 수리

수리 및 유지보수에 대해서는 가까운 Perkins 대리점에 문의하십시오.

### 엔진 RTD 교체

1. 종료, page 61를 실시합니다.
2. 엔진 냉각제 루프를 배출합니다.  
냉각제 배출, page 65을 참조하십시오.
3. 확장 케이블(59)에서 RTD 케이블(632)을 분리합니다.
4. 피팅에서 압축 피팅(619) 및 RTD(632)를 제거합니다. RTD 프로브(632)는 압축 너트(619)에서 제거할 수 없습니다.
5. 압축 피팅 나사산(619)에 혐기성 밀봉제를 바르고 30° 각도로 피팅에 설치합니다.

#### Note

가열 성능 저하를 방지하기 위해 RTD 키트 24L974를 사용하십시오.

6. 새 RTD 케이블(632)을 연장 케이블(59)에 연결합니다.
7. 엔진 냉각제 루프를 보충합니다.  
엔진 냉각제 루프 보충, page 68을 참조하십시오.

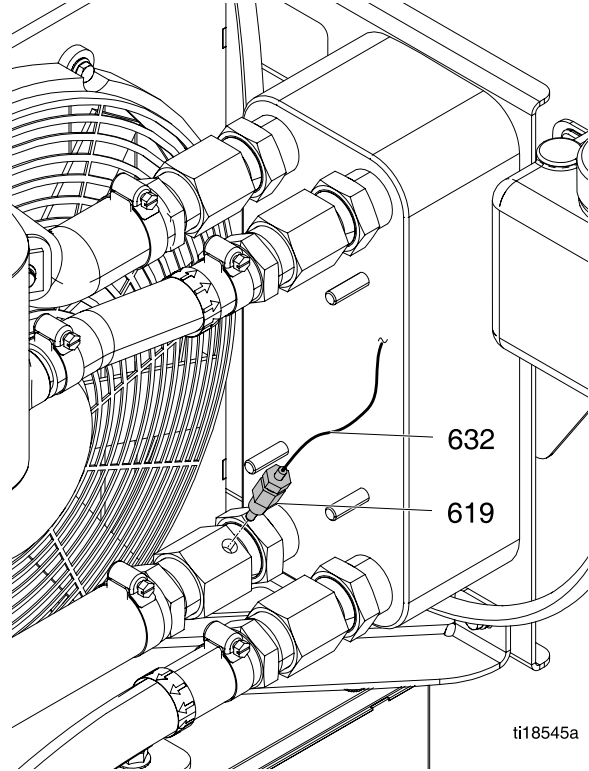


Figure 45

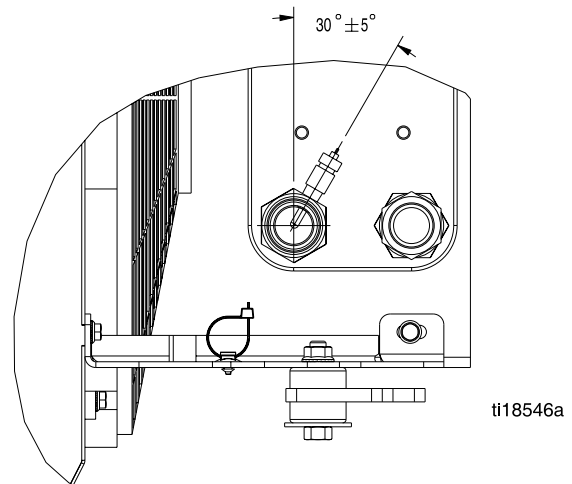


Figure 46

## 12V 충전 교류 발전기

수리 및 유지보수에 대해서는 가까운 Perkins 대리점에 문의하십시오.



# 부품

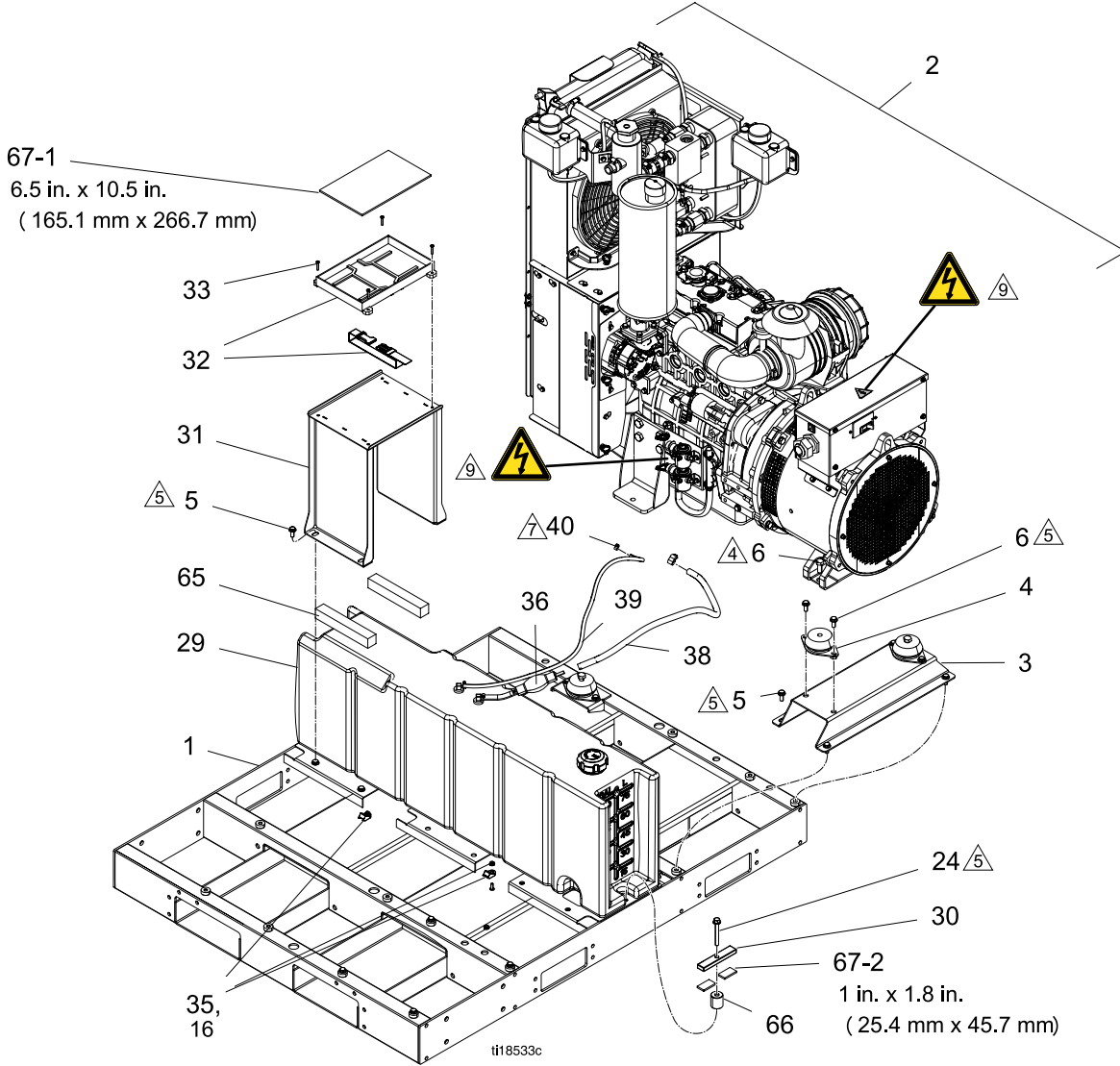
## 시스템

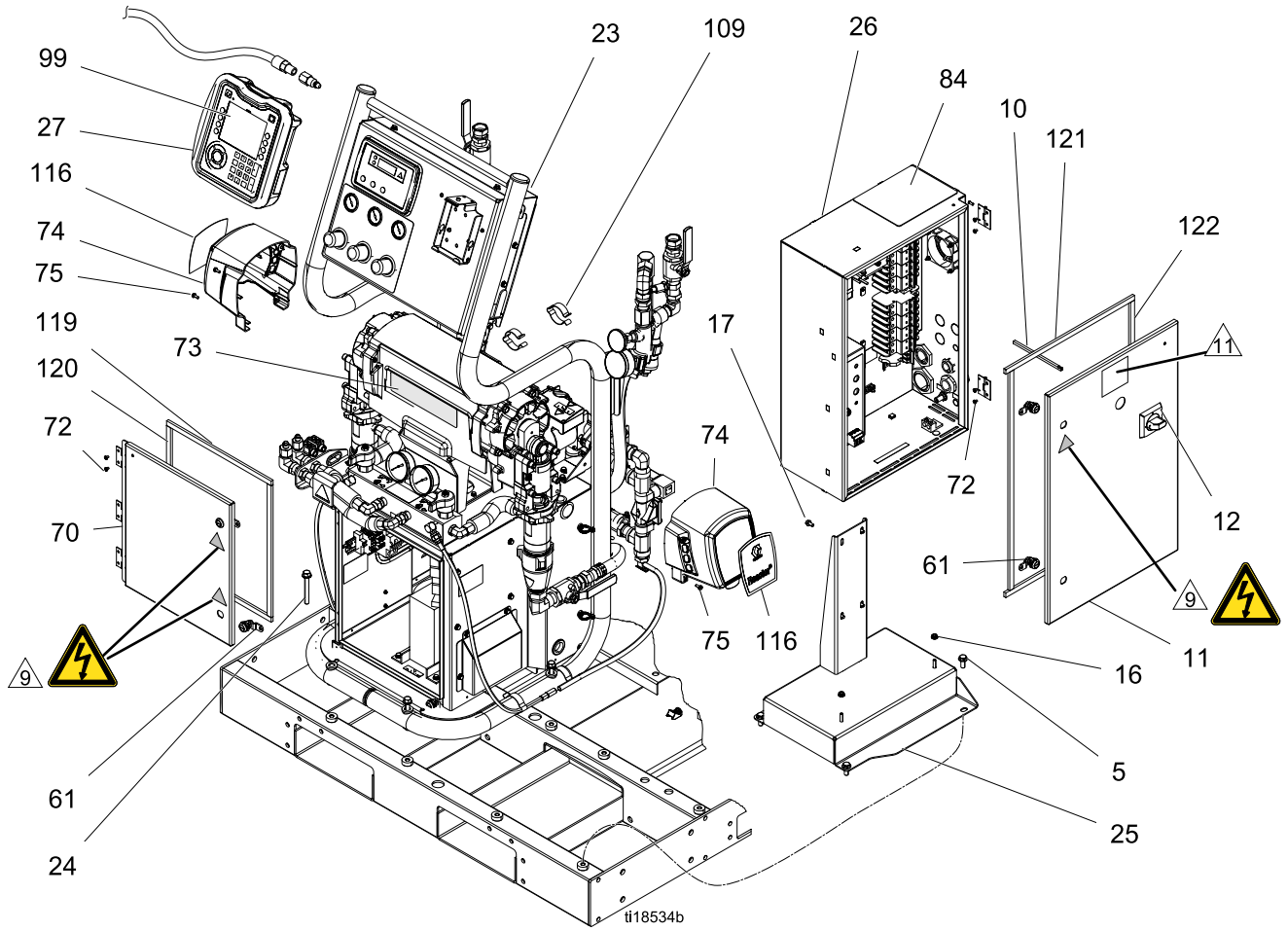
272079, E-30i

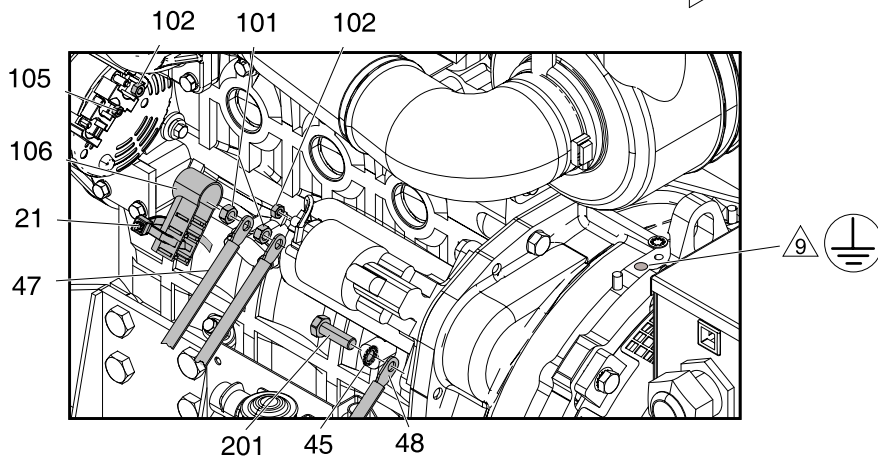
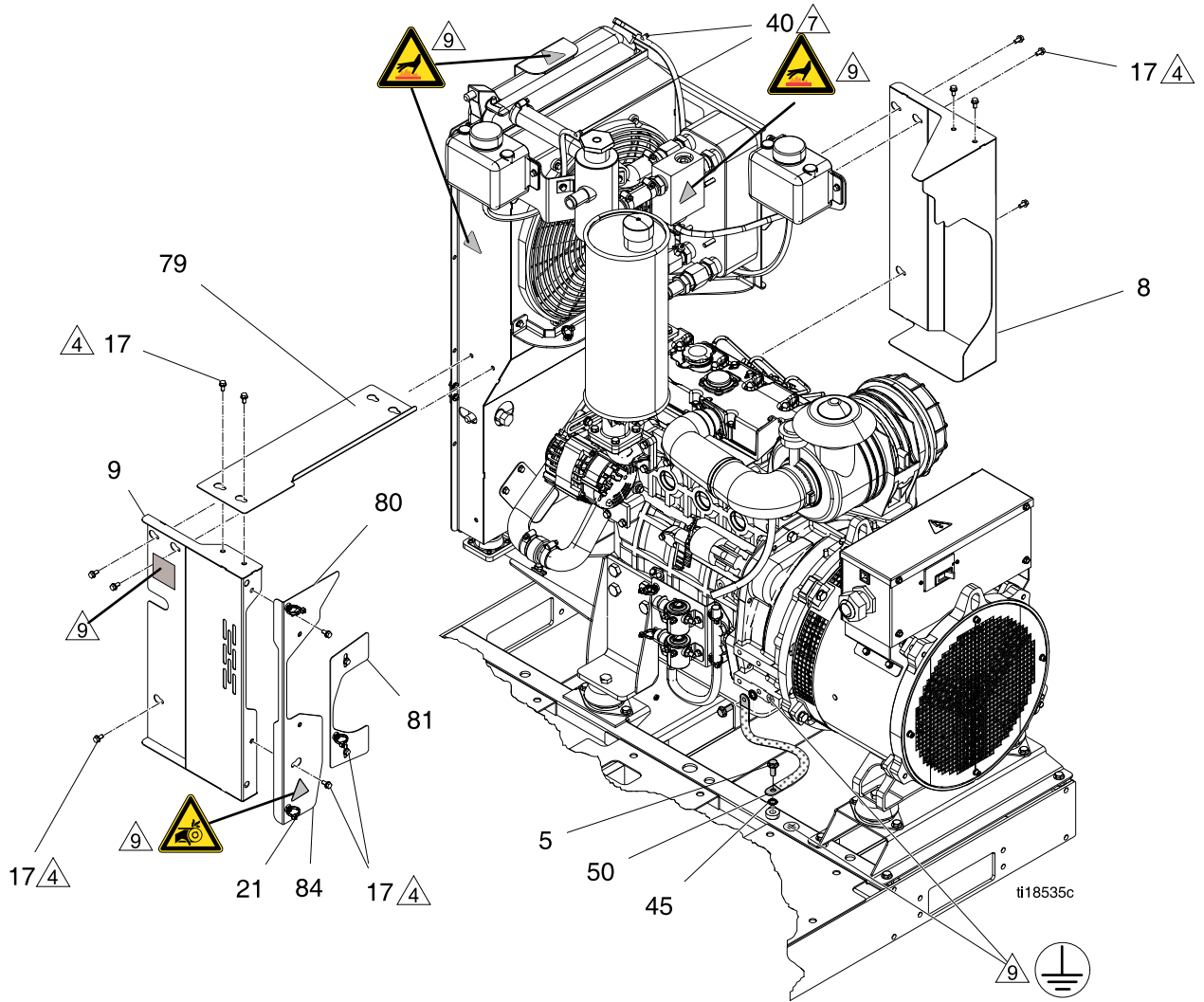
272080, E-30i, 부스터 가열 포함

272081, E-XP2i, 부스터 가열 포함

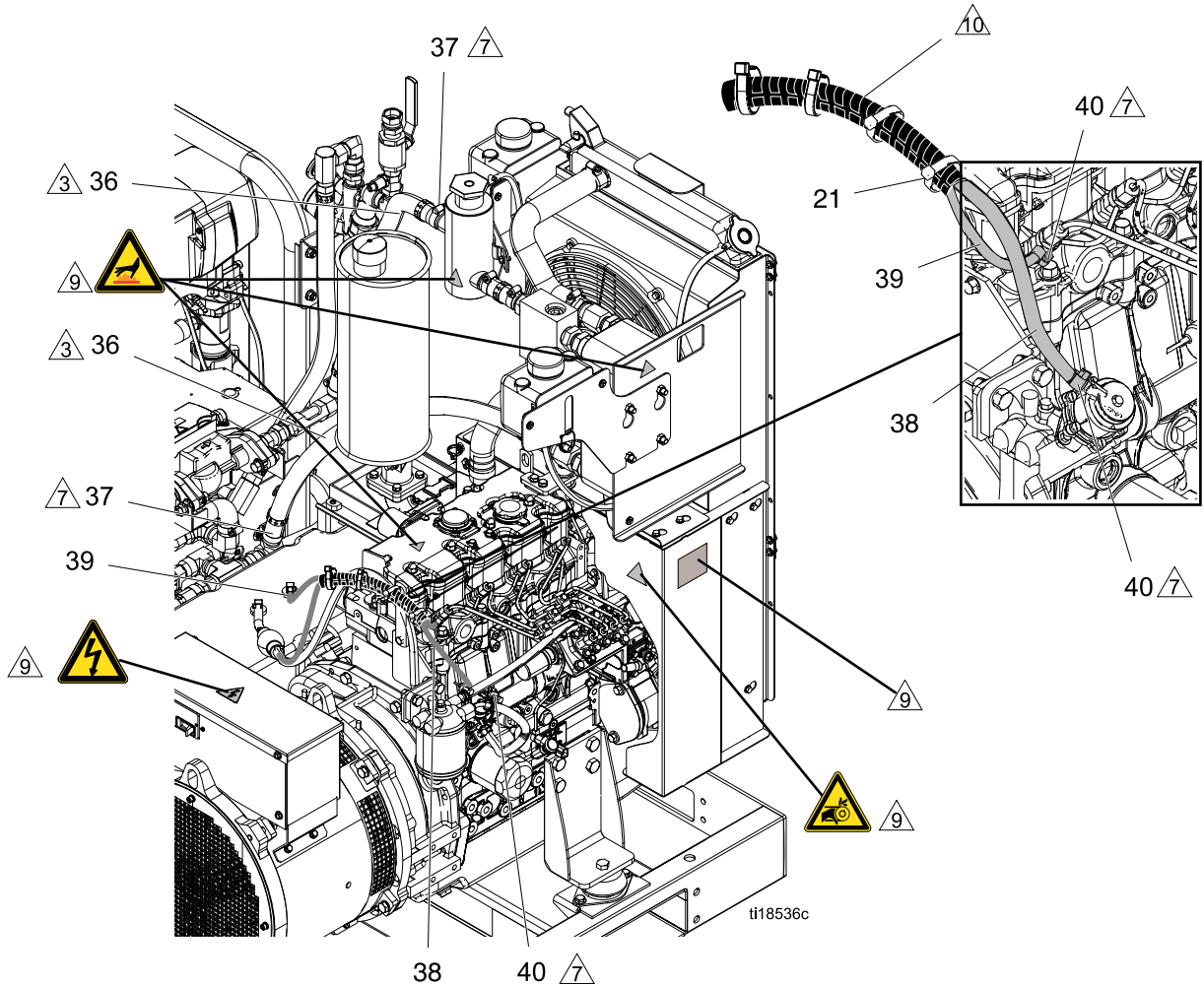
공기 압축기가 있는 시스템의 경우, [272089](#), [272090](#) 및 [272091](#), [page 114](#)을 참조하십시오.











- △2 모든 비회전식 파이프 나사산에 혐기성 밀봉제를 바릅니다.
- △3 조립하기 전에 모든 푸시온 호스에 윤활유를 바릅니다.
- △4 25ft-lbs(33.8N•m) 토크로 조입니다.
- △5 40ft-lbs(54N•m) 토크로 조입니다.
- △6 15-20in.-lbs(1.7-2N•m) 토크로 조입니다.

- △7 25in-lbs(2.8N•m) 토크로 조입니다.
- △9 레이블 시트(55)에 안전 및 경고 레이블이 있습니다.
- △10 유연한 플라스틱 분할 전도체 안에 엔진 위 연료 라인을 케이블 타이(81)로 묶어 직접적으로 닿지 않도록 합니다.

부품

참조	부품	설명	수량		
			272079	272080	272081
1	24J658	BASE, pallet	1	1	1
2	- - -	GENERATOR, diesel, 22kw; see <a href="#">22 kW Diesel Generator, page 140</a>	1	1	1
3	16H732	SUPPORT, generator	1	1	1
4	24L953	KIT, isolator (4 pack)	1	1	1
5	111192	SCREW, cap flange hd; 0.875 in. (22 mm), 3/8-16	20	20	20
6	105324	SCREW, cap, hex hd; 1.2 in (30 mm), M12 x 1.75	4	4	4
7	16U131	GROMMET, tube	1		
8	16H898	GUARD, engine, right	1	1	1
9	16H894	GUARD, engine, left	1	1	1
10	125677	ROD, connecting, on/off	1	1	1
11	16X025	DOOR, electrical enclosure	1	1	1
12	16K893	HANDLE, selector, on/off	1	1	1
14●	123656	CABLE, 5pin, male/female (matrix)	1	1	1
16	115942	NUT, hex, flange head; 1/4-20	4	4	4
17	113161	SCREW, flanged, hex hd; 0.5 in. (13 mm), 1/4-20	18	18	18
18●	16W131	CABLE, m12 5p, fem - male, 3.0m	2	2	2
19●	24T051	CABLE, m8 4p (f) to m12 8p (m); 3.0 m	1	1	1
20●	24T198	HARNESS, ac, power, reactor cart	1	1	1
21	125625	TIE, cable, fir tree	5	5	5
22●	24T241	CABLE, power, 24v, integ reactor	1	1	1
23	- - -	PROPORTIONER, E-30i, (230v, 1ph), see <a href="#">Proportioners, page 120</a>	1		
	- - -	PROPORTIONER, E-30i, (4.0kw, 230v, 1ph), see <a href="#">Proportioners, page 120</a>		1	
	- - -	PROPORTIONER, E-xp2i, (4.0kw, 230v, 1ph), see <a href="#">Proportioners, page 120</a>			1
24	125626	SCREW, hex hd, flanged; 3 in. (76 mm), 3/8-16	6	6	6
25	16V420	BRACKET, mounting	1	1	1
26	- - -	ENCLOSURE, electrical, see <a href="#">Electrical Enclosure, page 138</a>	1	1	1
27	24U854	MODULE, GCA, ADM	1	1	1
29	24K390	TANK, fuel, see <a href="#">Fuel Tank, page 147</a>	1	1	1
30	16J889	BRACKET, support, fuel tank	2	2	2
31	24J690	SUPPORT, battery	1	1	1
32	125166	TRAY, battery	1	1	1
33	107251	SCREW, pan hd; 1 in. (25.4 mm), #10-24	4	4	4

참조	부품	설명	수량		
			272079	272080	272081
34✖	24M174	STICKS, level, A and B side, 55 gal. (208 l)	1	1	1
35	16K214	HOLDER, cable, tie	4	4	4
36a*	---	HOSE, coolant, 1 in. ID; 2.66 ft (0.81 m)	1	1	1
36b*	---	HOSE, coolant, 1 in. ID; 2.92 ft (0.89 m)	1	1	1
37*	125370	CLAMP, hose, dia. 11/16-1-1/2 in.	4	4	4
38	---	HOSE, fuel, 5/16 in.; 3.33 long	1	1	1
39	---	HOSE, fuel, 3/16 in.	4	4	4
40*	125163	CLAMP, hose, 7/32-5/8 in.	6	6	6
43✖	206995	FLUID, TSL™, 1 qt.	2	2	2
44✖	106569	TAPE, electrical	1	1	1
45	100639	WASHER, lock	3	3	3
46●	127286	CABLE, cordset, reverse key, .5m	2	2	2
47●❖	16K232	CABLE, battery, 30 in. (762 mm), red	1	1	1
48●❖	16K233	CABLE, battery, 30 in. (762 mm), black	1	1	1
49●	16K301	HARNESS, dc, diesel, engine	1	1	1
50	125751	CABLE, grounding, braided, engine	1	1	1
51●	16Y518	HARNESS, AC, sense, genset control	1	1	1
52●	125753	CABLE, AC, power, 240v alternator	1	1	1
53●	16K299	HARNESS, dc, disconnect check	1	1	1
54●	24T242	CABLE, over-temp, single reactor		1	1
	24U109	CABLE, over-temp, switch short	1		
55▲	16K939	LABEL, safety, system, multi	1	1	1
56	16X154	LABEL, Graco InSite	1	1	1
57●	121002	CABLE, can, female / female 1.5m	1	1	1
58●	125358	CABLE, m8, 4-pin, mf, .5meter, mold		1	1
59●	122837	CABLE, m8, 4-pin, mf, 3m, molded	2	2	2
60●	123652	CABLE, can, male / female 3.5m	1	1	1
61	16W596	LATCH, door	4	4	4
62●	24T199	CABLE, control module, heater		2	2
65	16K362	FOAM, support block	2	2	2
66	16K363	SPACER, fuel tank	2	2	2
67	16H910	GASKET, radiator isolation	1	1	1
69	16W245	DOOR, cabinet	1	1	1
70✖	24K207	KIT, FTS, RTD, single hose; see heated hose manual	1	1	1
71●	125357	CABLE, m8, 4-pin, mf, 1meter, molded	3	4	4

부품

참조	부품	설명	수량		
			272079	272080	272081
72	108290	SCREW, mach, binding hd; 1/4 in., #8-32	4	4	4
73	16W216	LABEL, E-30i, elite	1	1	
	16W217	LABEL, E-XP2i, elite			1
74	277186	COVER, drive, plastic	2	2	2
75	118444	SCREW, mach, slot hex wash hd; 1/2 in. x #10-24	8	8	8
76	190774	BLANK, label, kit	2	2	2
77✖	125871	TIE, cable, 7.50 in.	40	40	40
78	125844	CONDUIT, flexible, non-metalic	7	10.33	10.33
79	16M317	GUARD, engine, top	1	1	1
80	16M319	GUARD, alternator, mount	1	1	1
81	16M321	GUARD, alternator, plate	1	1	1
82✖	333093	QUICK GUIDE, startup	1	1	1
83✖	333094	QUICK GUIDE, shutdown	1	1	1
84▲	15G280	LABEL, safety, warning, multiple	1	1	1
85●	16K172	HARNESS, dc, link, fusible	1	1	1
86●	125754	CABLE, AC, alternator breaker, blk	1	1	1
87●	125755	CABLE, AC, alternator breaker, red	1	1	1
88●	125822	CABLE, AC, alternator, n to gnd, wh	1	1	1
89	16K297	HARNESS, DC, genset controller	1	1	1
90	- - -	LABEL, cable, self-lam, top level	1	1	1
91	- - -	KIT, label	2	2	2
93●	120448	SUPPRESSOR, box snap, ferrite	1	1	1
94●	125835	CLIP, ferrite bead	3	3	3
95●	125839	CLIP, ferrite bead	1	1	1
97	109124	HOSE, coupled, 48 in	1	1	1
98	169970	FITTING, airline; 1/4-18 NPT (m)	3	3	3
99	15V551	SHIELD, membrane, ADM (10 pack)	1	1	1
101	105329	NUT, hex; M8 x 1.25	2	2	2
102	114816	NUT, hex; M6 x 1	3	3	3
103	100186	WASHER, lock, internal tooth	1	1	1
104	15V909	SCREW, 1/2 in. (12 mm), M8 x 1.25	1	1	1
105	110911	NUT, hex; M5 x 0.8	1	1	1
106	126054	INSULATOR, cap	1	1	1
109	186494	CLIP, spring	2	2	2
113	169967	FITTING, line air; 1/4-18 NPT (f)	1	1	1

참조	부품	설명	수량		
			272079	272080	272081
114✖	16P405	FUSE, bolt-down, 60A	1	1	1
115✖	16P406	HOLDER, fuse, bolt-down	1	1	1
116	16W213	LABEL, Reactor	2	2	2
117	16D576	LABEL, made in USA	1	1	1
118	113505	NUT, keps, hex hd	2	2	2
119	16X121	GASKET, door	2	2	2
120	16X122	GASKET, door	2	2	2
121	16X123	GASKET, door	2	2	2
122	16X124	GASKET, door	2	2	2
123	117777	HOLDER, vinyl shop ticket	1	1	1
124✖	16Y509	CORE, ferrite, snap-on; 0.76 ID	2	2	2
125✖	16Y516	CORE, ferrite, snap-on; 0.394 ID	1	1	1

▲ 교체용 경고, 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.

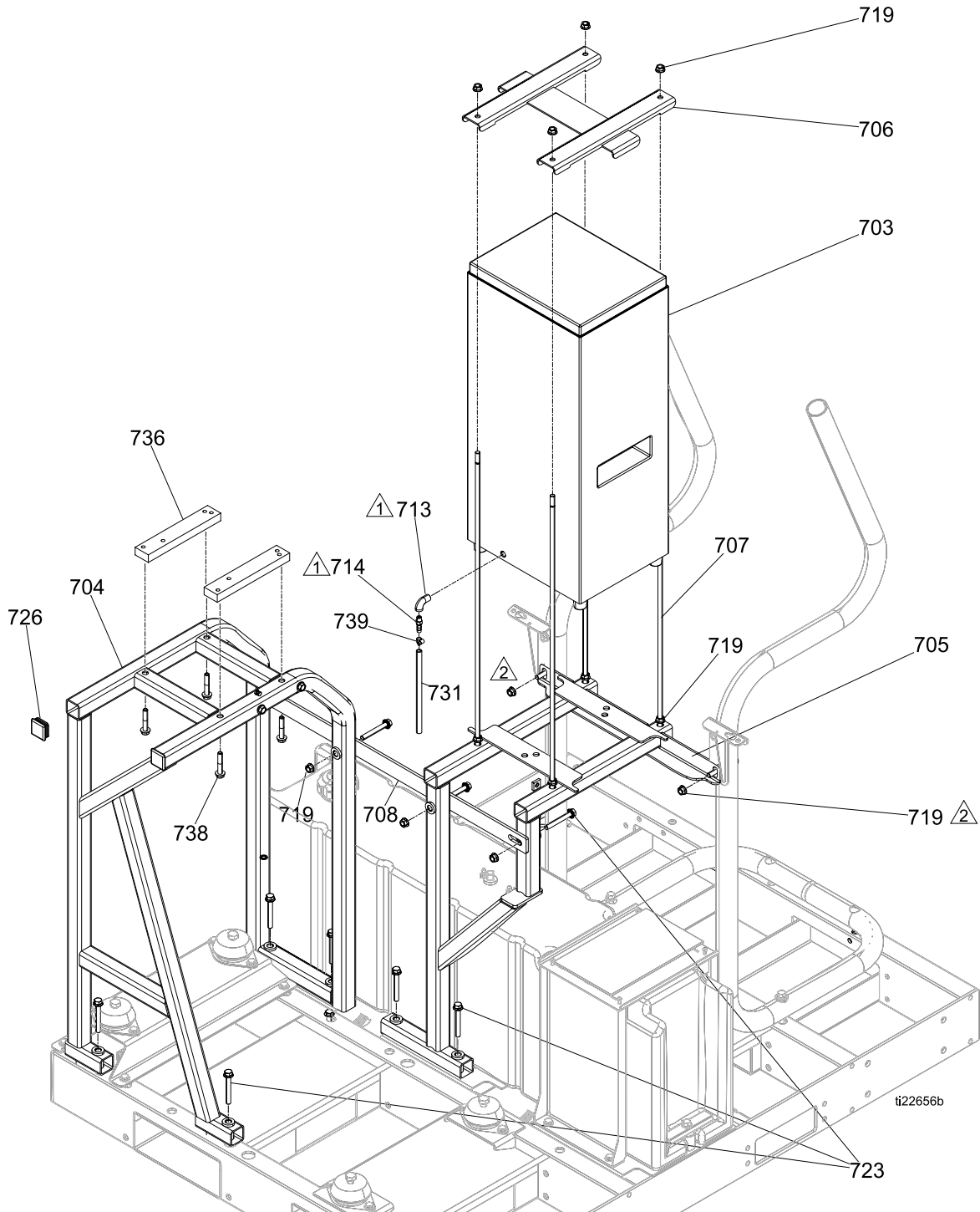
● 전기 배선도, page 153을 참조하십시오.

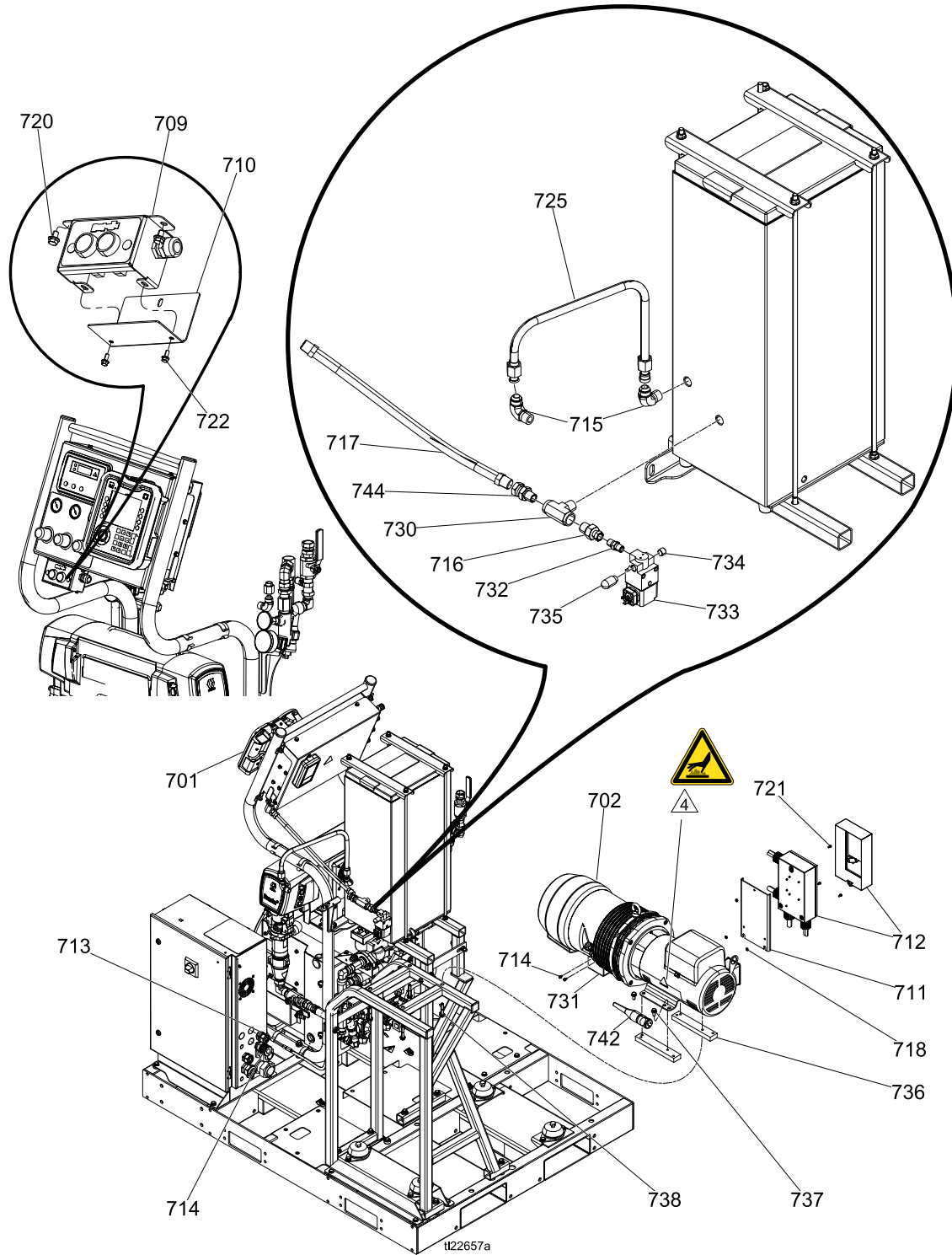
❖ 배터리 케이블 키트 24L962에 포함됩니다.

\* 전체 냉각제 호스 키트 24L939에 포함됩니다. 전체 냉각제 호스 키트, page 130를 참조하십시오.

✖ 그림에는 없음.

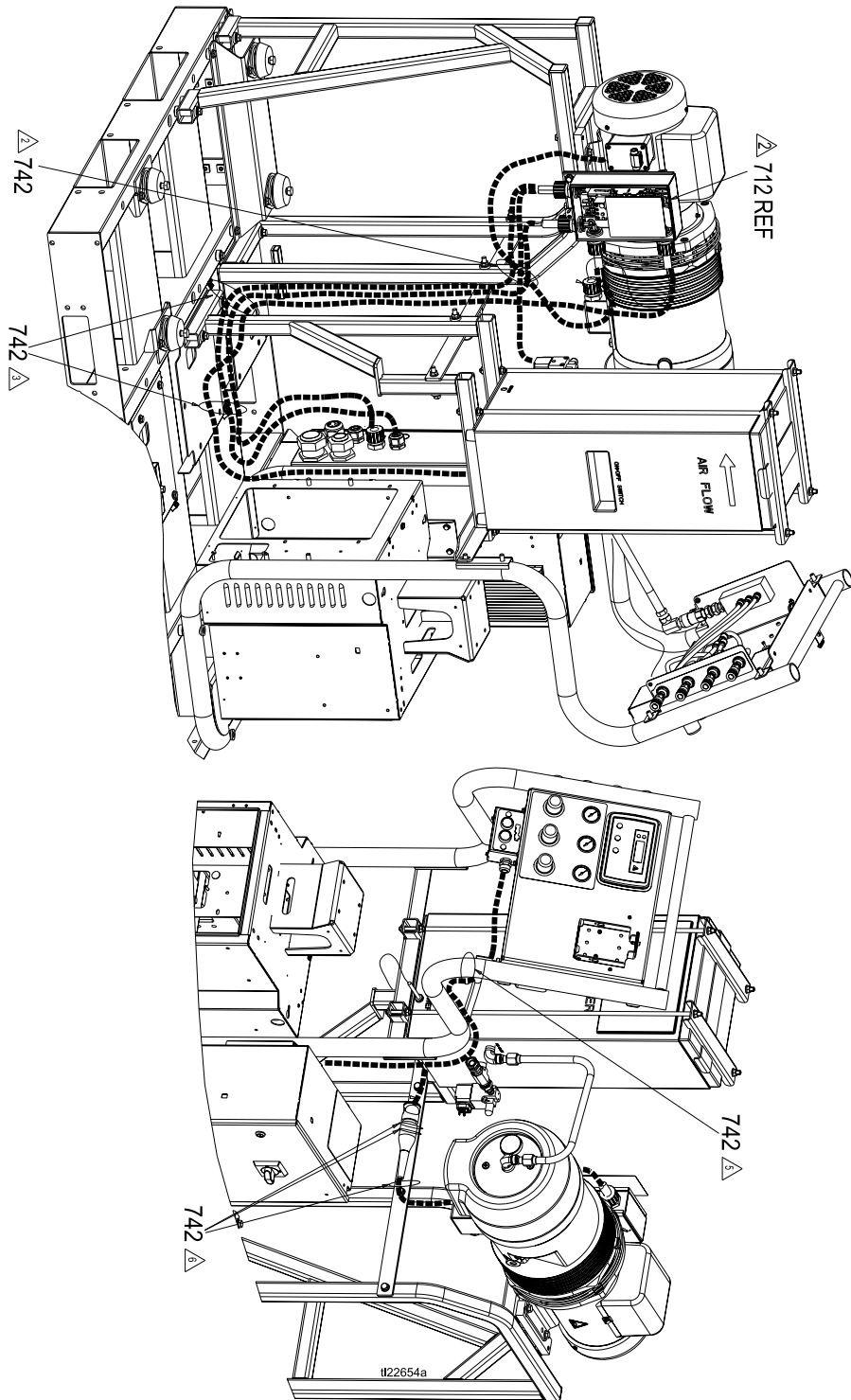
272089, E-30i, 공기 압축기 포함  
 272090, E-30i, 부스터 가열 및 공기 압축기 포함  
 272091, E-XP2i, 부스터 가열 및 공기 압축기 포함





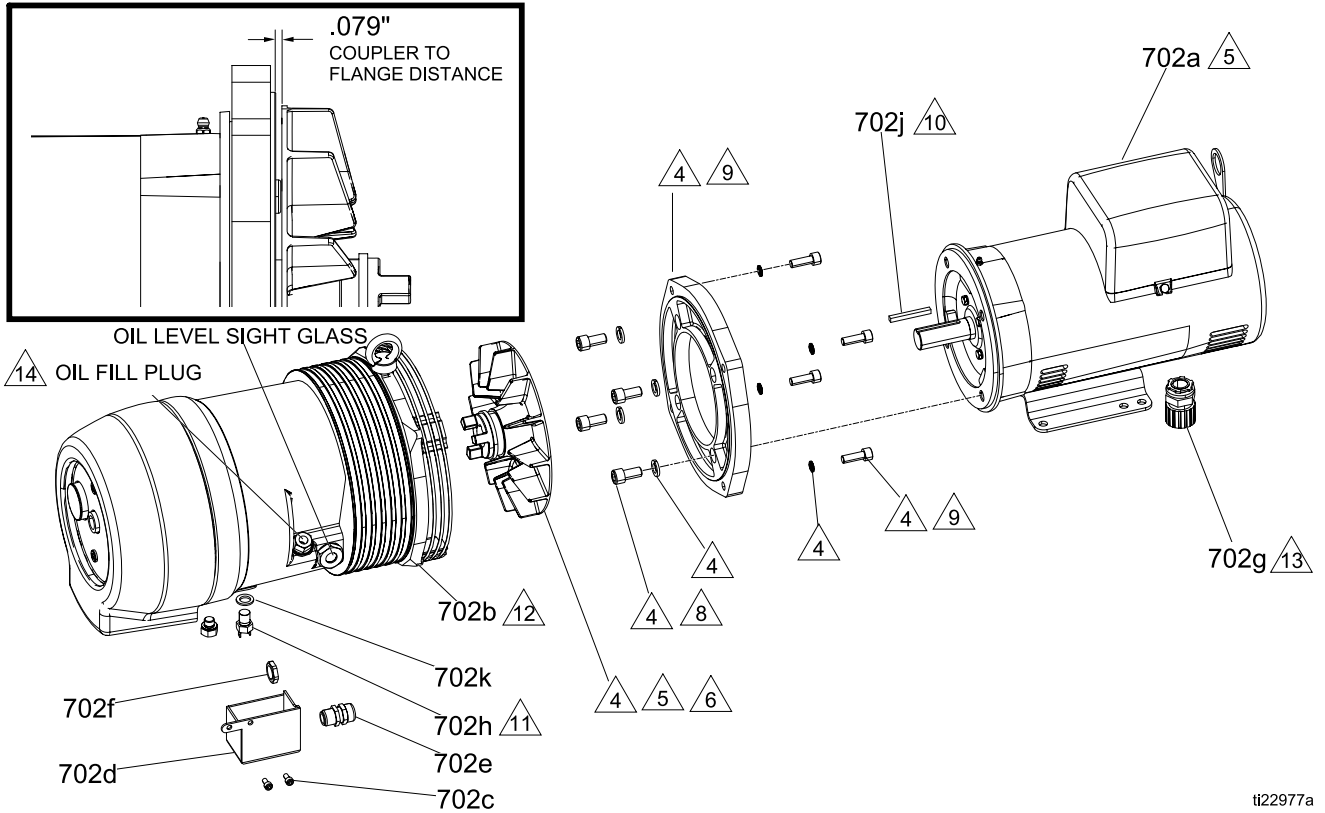
- 1 모든 비회전식 파이프 나사산에 혐기성 밀봉제를 바릅니다.
- 4 (55) 또는 (283) 안전 레이블에서 사용합니다.

## 케이블 연결



- 2 스타터 상자의 케이블이 엔진에 닿지 않도록 하십시오. 모든 케이블을 케이블 타이 (742)로 필요에 따라 6-12in.까지 보이는 프레임에 고정시킵니다.
- 3 케이블 타이(742)를 사용하여 표시된 곳 아래 팔렛 타이에 고정시킵니다.





ti22977a

- △4 압축기(702b)와 함께 포함된 부품
- △5 압축기(702b)와 함께 제공된 커플러를 상세도에 표시된 대로 모터(702a)로 눌러야 합니다.
- △6 20ft.-lbs(27N•m) 토크로 조입니다.
- △8 34ft.-lbs(46N•m) 토크로 조입니다.
- △9 36ft.-lbs(43N•m) 토크로 조입니다.
- △10 모터와 함께 제공된 키를 버리고 키(702j)로 교체합니다.

- △11 압축기에 제공된 플러그를 버리고 열 스위치 (702h)를 설치합니다.
- △12 리프트 링을 버리고 플랜지를 설치합니다.
- △13 조립하기 전에 (702g)의 강철 와셔를 버립니다.
- △14 Hydrovane Fluid Force Red 2000 압축기 오일만 사용합니다. 보급 플러그 입구 맨 위까지 채웁니다. 필요에 따라 갤런 컨테이너(부품 번호 17A101)를 하나 사용할 수 있습니다.

부품

참조	부품	설명	수량		
			272089	272090	272091
701*	272079	리액터, E-30i	1		
	272080	리액터, E-30i(열 포함)		1	
	272081	리액터, E-XP2i(열 포함)			1

\* 부품의 경우, 272079, 272080 및 272081, page 106을 참조하십시오.

## 공기 압축기 부품

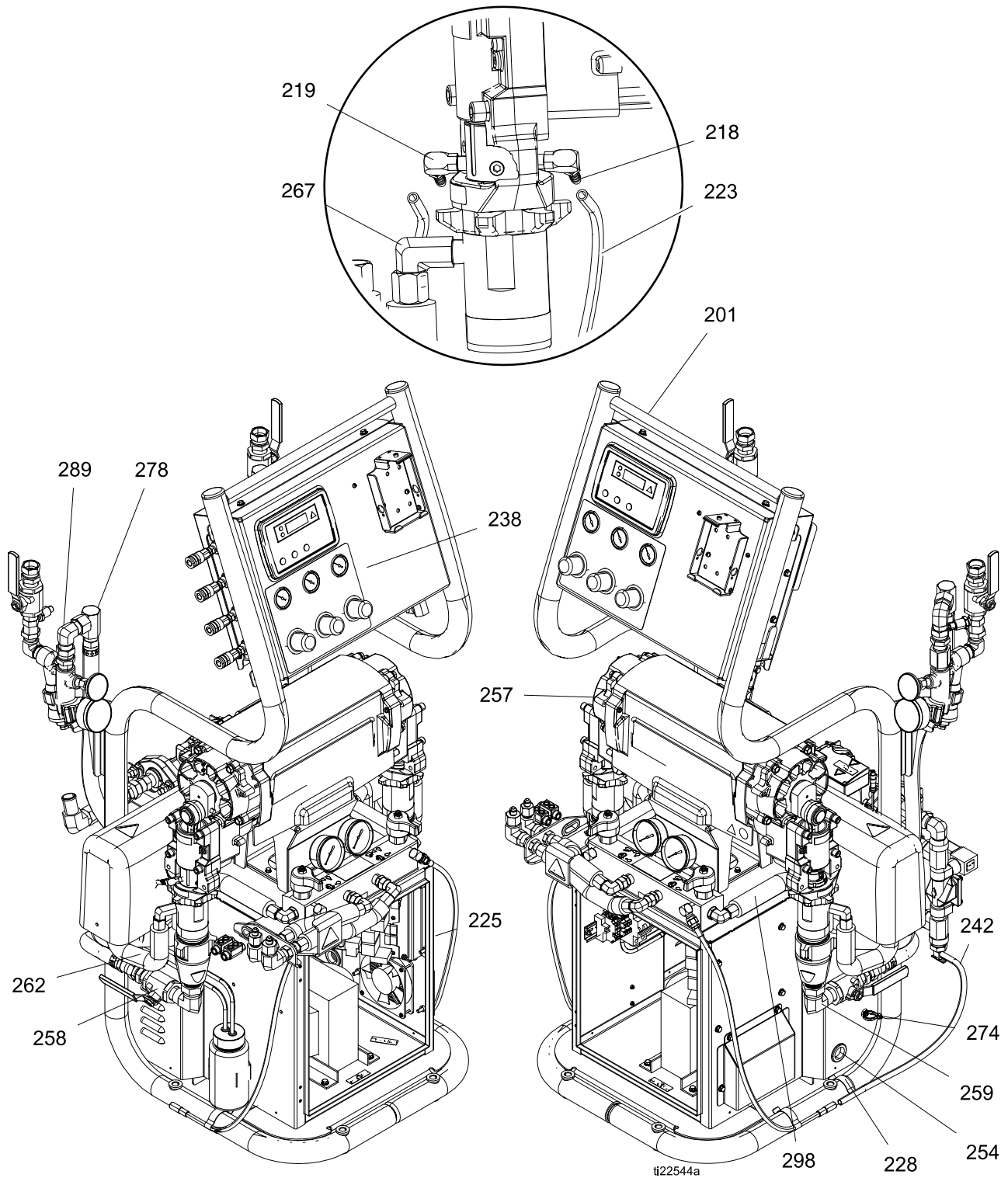
모든 공기 압축기 부품은 공기 압축기 부속품 키트에 포함되어 있습니다. 액세서리, page 13을 참조하십시오.

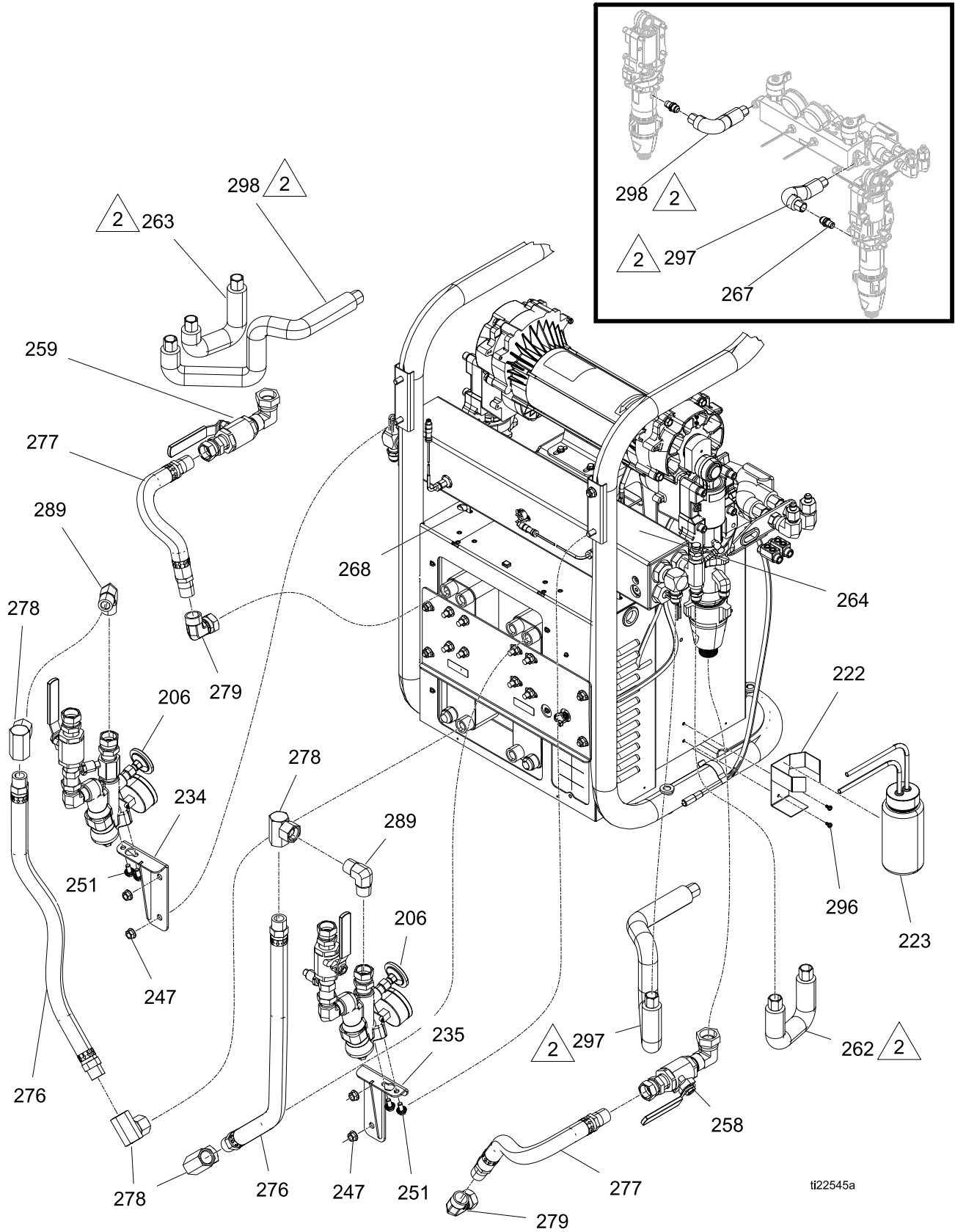
참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
702	16Y567	압축기, 탱크 없음, 5hp; 702a-702j 포함	1	718	113505	NUT, keps, hex hd; #10	3
702a	127364	모터, 5hp	1	719	112958	NUT, hex, flanged; 3/8-16	12
702b	- - -	압축기, 탱크 없음	1	720	119865	SCREW, mach, hex serrated; 0.375 in. x 1/4-20	2
702c	107530	나사, 캡, 슈라우드, 육각	2	721	101577	SCREW, cap, hex hd; 0.375 in. x #10-24	3
702d	16X024	커버 과부하 스위치	1	722	125856	SCREW, serrated flange; 0.375 in. x #8-32	3
702e	260067	피팅, 변형 방지, 1/2npt	1	723	121488	SCREW, hex hd, flanged; 2.75 in. x 3/8-16	10
702f	117625	너트, 잠금	1	724	113504	NUT, keps, hex hd	2
702g	16M826	코드, 그립, 3/4in.	1	725	16X402	TUBE, compressor - air dryer	1
702h	16Y809	스위치, 열 과부하	1	726	111218	CAP, tube, square	2
702j	16C282	KEY, square, 1/4	1	730	125644	FITTING, branch tee, 1/2 npt	1
702k	127581	WASHER, bonded seal	1	731	17A346	HOSE, rubber 5/16 in.; 6 ft (1.8 m)	1
703	127298	DRYER, air	1	732	156971	FITTING, nipple, short; 1/4-18 npt x 1/4-18 npt	1
704	16W780	FRAME, air compressor	1	733	16X520	VALVE, air, 3-way, din	1
705	16W685	FRAME, air dryer	1	734	C19264	PLUG, pipe plug 1/4 in.	1
706	16W689	BRACKET, clamp	1	735	512910	MUFFLER, polyethylene 1/4 in." npt	1
707	16W843	ROD, threaded, 3/8-16	4	736	16X808	BRACKET, motor mount	2
708	16W713	STRAP, frame connector	1	737	112395	SCREW, cap, flng hd; 3/4 in. x 3/8-16	4
709	24T849	ENCLOSURE, switch box	1	738	111194	SCREW, cap flang hd; 2 in. x 3/8-16	6
710	16W577	ENCLOSURE, rear	1	739	125163	CLAMP, hose, 7/32 in. - 5/8 in.	
711	16W565	BRACKET, electrical box	1	740	16Y488	NUT, wire, #14-#6 awg	2
712	24U083	STARTER, motor, reactor	1	741	106569	TAPE, electrical	1
713	112538	FITTING, elbow, street, 90	1				
714	127108	FITTING, barbed 5/16 ID x 1/8 NPT	1				
715	C20679	FITTING, elbow; 1/2-14 npt x 7/8 un	2				
716	15E511	FITTING, union, swivel 1/2 x 1/4	1				
717	218093	HOSE, coupled; 1/2-14 npt, 22 in. (559 mm)	1				

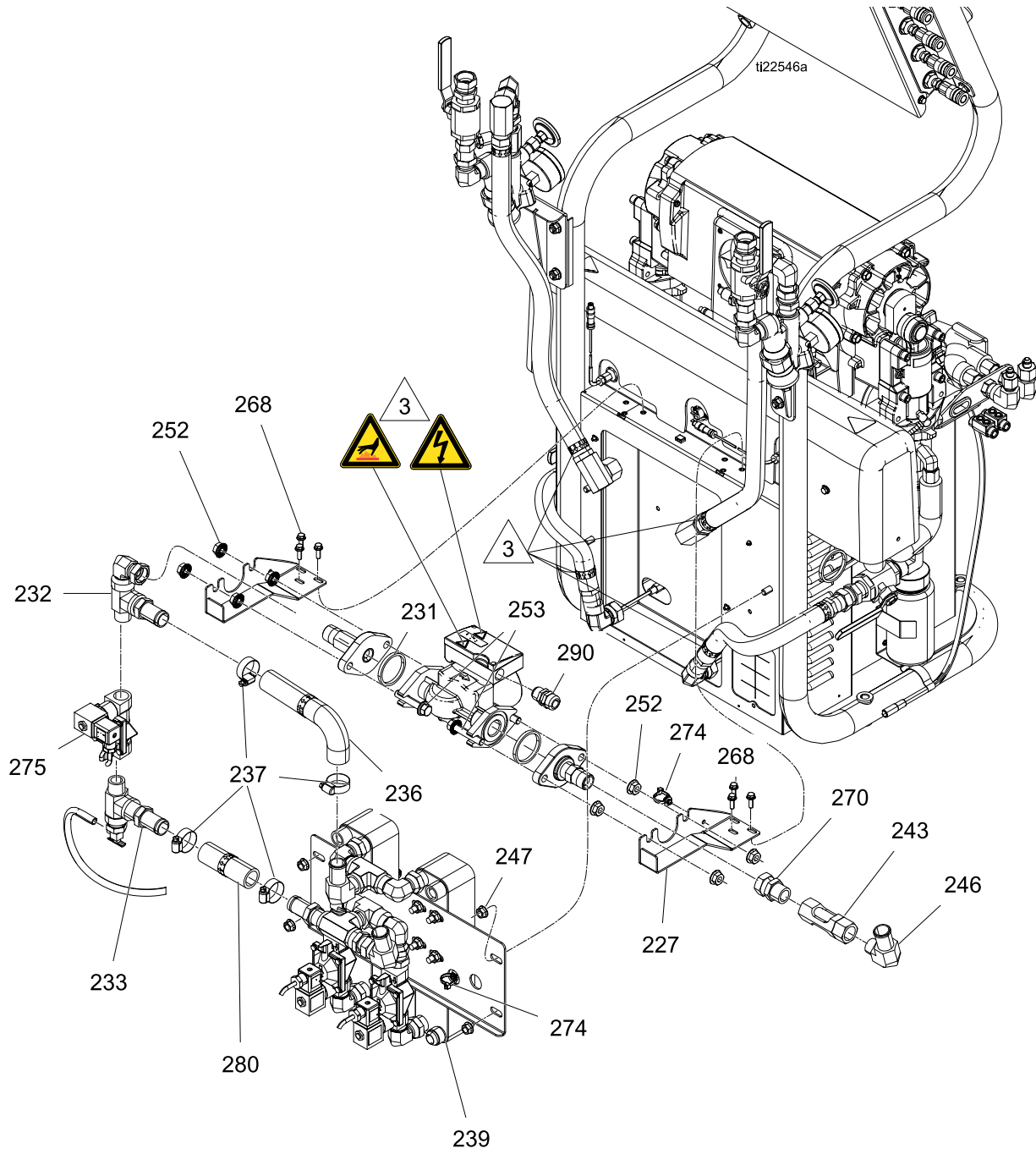
참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
742	261105	TIE, cable, 14 in.	10	744	190451	UNION, adapter	1
743▲	189285	LABEL, hot surface	1	745	125871	TIE, cable, 7.5 in.	3

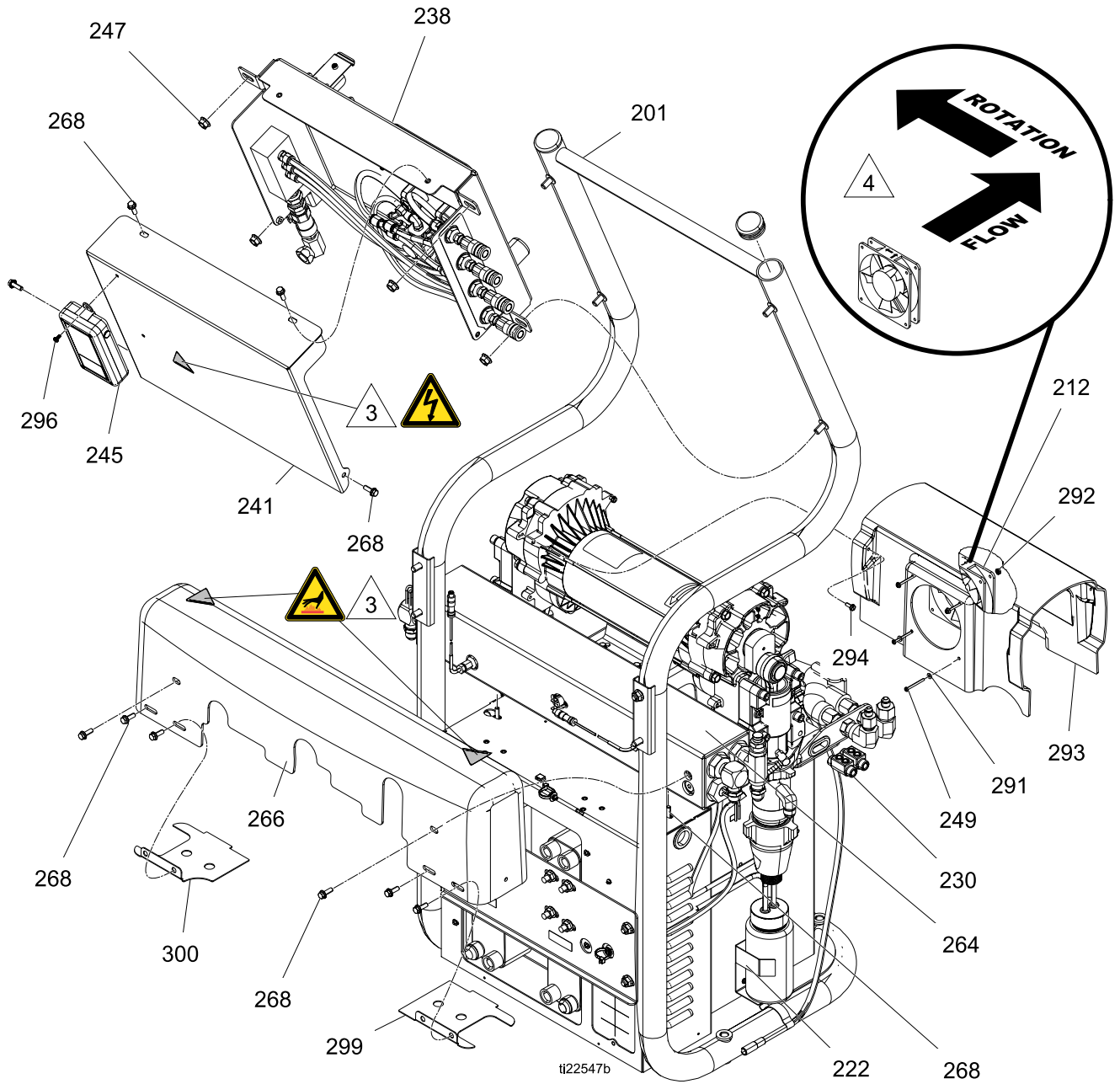
▲ 교체용 경고, 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.

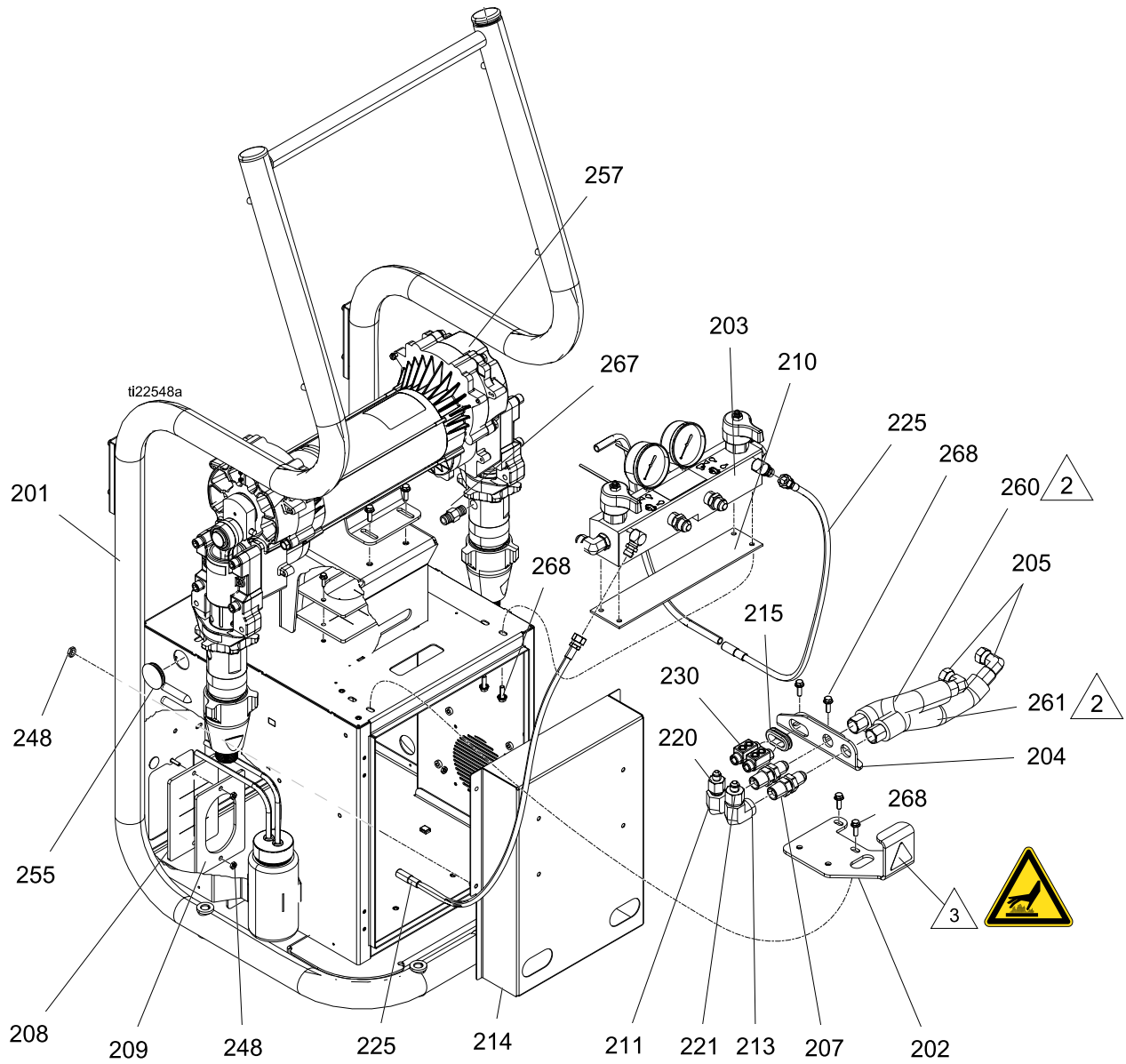
# 이액형 장비



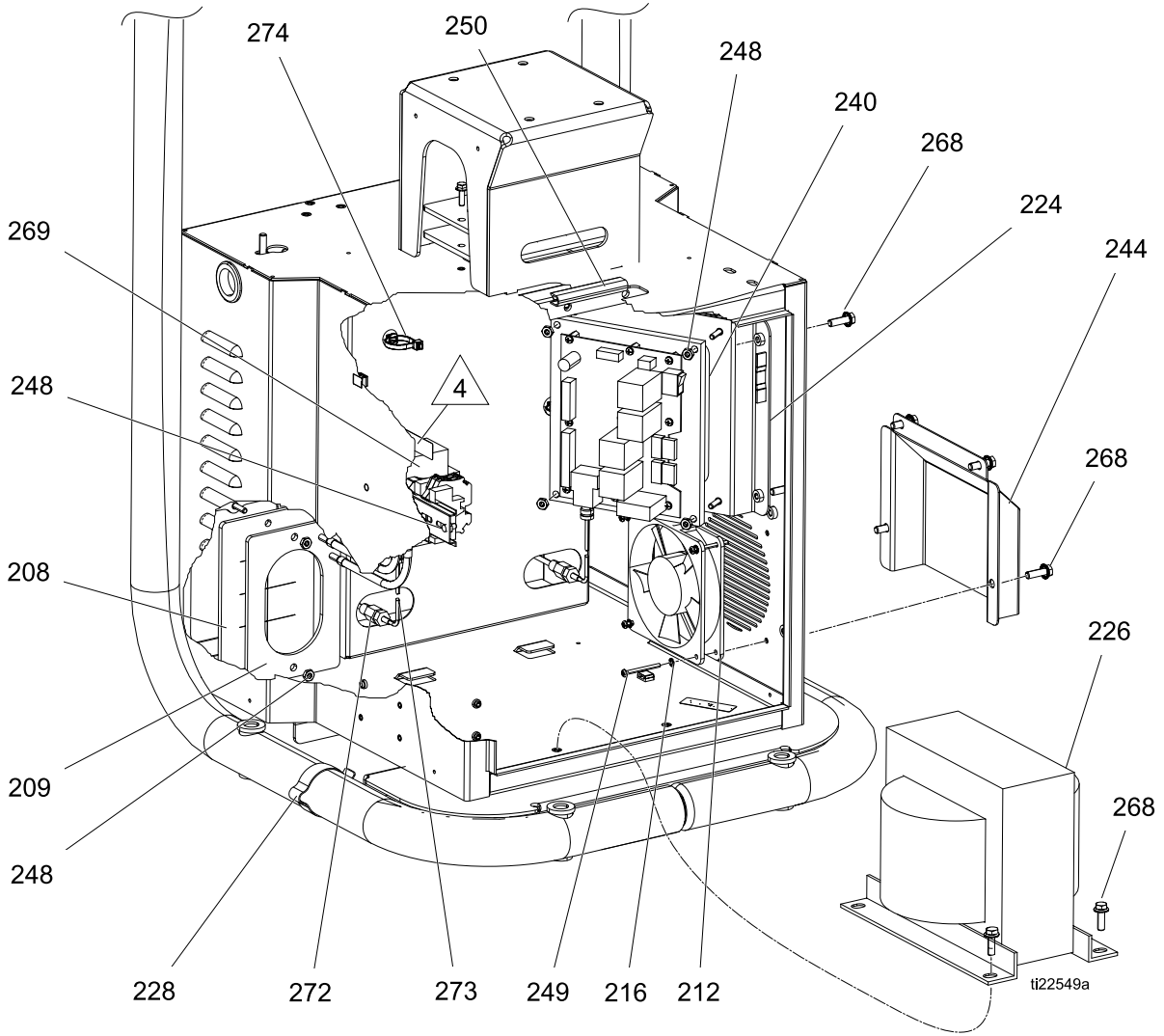












- △ 1 모든 비회전식 파이프 나사산에 험기성 폴리아크릴레이트 파이프 밀봉제를 바릅니다.
- △ 2 튜브 장착 나사산에 그리스를 바릅니다. 43ft-lbs(58N•m) 토크로 조입니다.

- △ 3 레이블 시트(283)에 안전 및 경고 레이블이 있습니다.
- △ 4 팬 공기가 모터 쪽으로 흐릅니다.

부품

참 조	부 품	설 명	수 량		
			E-30i	E-30i with Booster Heat	E-XP2i with Booster Heat
201	- - -	FRAME	1	1	1
202	16W233	BRACKET, tube guard	1	1	1
203	24T870	MANIFOLD, fluid	1	1	1
204	16W235	BRACKET, tube mount	1	1	1
205	16W608	FITTING, elbow 8jic swivel x 8jicm	2	2	2
206	24V143	KIT, assembly, pair, inlet	1	1	1
207	16W611	FITTING, bulk hd 1/2 nptm x 8 jicm	2	2	2
208	15H189	BOOT, wire feed through	2	2	2
209	15G816	COVER, plate, wire way	2	2	2
210	15B456	GASKET, manifold	1	1	1
211	16W609	FITTING, elbow 1/2 nptf x 8 jicm	1	1	1
212	24R756	FAN, cooling, 120 mm, 24 vdc	2	2	2
213	16W610	FITTING, elbow 1/2 nptf x 10 jicm	1	1	1
214	16J758	COVER, heat exchanger	1	1	1
215	16W648	GROMMET, rubber, 1.0 ID x 1.5 OD	1	1	1
216	103181	WASHER, lock ext	4	4	4
217	112125	PLUG, tube	2	2	2
218	116746	FITTING, barbed, plated; 1/8-27 npt x 1/4 in. I.D. hose	2	2	2
219	191892	FITTING, elbow, street, 90°; 1/8 npt	2	2	2
220	117502	FITTING, reducer #5 x #8 (JIC)	1	1	1
221	117677	FITTING, reducer #6 x #10 (JIC)	1	1	1
222	16X531	BRACKET, reservoir, lube	1	1	1
223	246995	RESERVOIR, bottle, assembly	1	1	1
224	16W183	BRACKET, load center	1	1	1
225	16W043	TUBE, pressure relief	2	2	2
226	15K742	TRANSFORMER, 4090 va, 230/90	1	1	1
227	16H761	BRACKET, mounting, pump	2	2	2
228	186494	CLIP, spring	3	3	3
229	255716	KIT, heater wire connector		1	1
230	261821	CONNECTOR, wire, 6 AWG	2	2	2

참조	부품	설명	수량		
			E-30i	E-30i with Booster Heat	E-XP2i with Booster Heat
231	24L915	PUMP, centrifugal, circulation	1	1	1
232	24J699	KIT, fitting, pump	1	1	1
233	24K286	KIT, fitting, drain	1	1	1
234	16W191	BRACKET, strainer, left	1	1	1
235	16W193	BRACKET, strainer, right	1	1	1
236	125170	HOSE, formed, 1 in. ID, lower	1	1	1
237*	125371	CLAMP, hose, dia. 3/4-1-3/4 in.	4	4	4
238	24K385	PANEL, air control	1	1	1
239	24K381	EXCHANGER, heat, assembly	1	1	1
240★	24L957	BOARD, load center	1	1	1
241	16H880	COVER, air panel	1	1	1
242*	- - -	HOSE, rubber, 5/16 in.	2	2	2
243●	- - -	INDICATOR, flow, sight	1	1	1
244	16W184	COVER, fan	1	1	1
245	16X118	MODULE, cellular, GPS	1	1	1
246	125477	FITTING, 1 in. beaded barb x 3/4 nptm	1	1	1
247	112958	NUT, hex, flanged	12	12	12
248	113505	NUT, keps, hex hd	13	13	13
249	117683	SCREW, mach, phil pan hd; 1.5 in. x #6-32	8	8	8
250	126033	TRIM, edge; 0.33 ft (0.1 m)	1	1	1
251	111800	SCREW, cap, hex hd; 0.625 in. x 5/16-18	4	4	4
252	125943	NUT, serrated flange; 7/16-14	8	8	8
253	125944	SCREW, serrated flange; 2.25 in. x 7/16-14	4	4	4
254	114269	GROMMET, rubber	1	3	3
255	126043	PLUG, cap, 1.25 diameter hole	2		
256	126044	PLUG, cap, .75 diameter hole	2		
257	24V152	PROPORTIONER, module, E-30i, no heat; see 이중 구역 4.0Kw 유체 히터	1	1	
	24V153	PROPORTIONER, module, E-XP2i; see 이중 구역 4.0Kw 유체 히터			1
258-1❖	- - -	FITTING, A side, inlet, E-30	1	1	
258-2❖	- - -	FITTING, A side, inlet, E-XP2			1
259-3❖	- - -	FITTING, B side, inlet, E-30	1	1	
259-4❖	- - -	FITTING, B side, inlet, E-XP2			1
260	16W206	TUBE, A-side, hose outlet	1	1	1
261	16W207	TUBE, B-side, hose outlet	1	1	1

부품

참조	부품	설명	수량		
			E-30i	E-30i with Booster Heat	E-XP2i with Booster Heat
262	16W199	TUBE, A-side, inlet		1	1
263	16W202	TUBE, B-side, inlet		1	1
264	24V145	HEATER, assy, 4.0kw, hybrid, 2 zone; see 이중 구역 4.0Kw 유체 히터		1	1
266	16K361	COVER, horizontal heater		1	1
267	121311	FITTING, connector, 3/8-18 npt x 1/2 jic	2		
	125643	FITTING, elbow, 3/8 npt x #8 jic		2	2
268	113796	SCREW, flanged, hex hd; 3/4 in. x 1/4-20	32	40	40
269	24T059	MODULE, breaker, hose, int reactor	1	1	1
270●	157785	FITTING, swivel; 3/4-14 nps x 3/4-14 npt	1	1	1
271	16K646	HARNESS, dc, valve, coolant	1	1	1
272◆	- - -	FITTING, compression, 1/8 npt, ss	2	2	2
273◆	- - -	SENSOR, RTD, 1 kohm, 4 pin, 4.25 in.	2	2	2
274	125625	TIE, cable, fir tree	9	9	9
275*	24L916	VALVE, solenoid, 3/4 npt, 12 VDC	1	1	1
276	16K312	HOSE, coupled, 26 in. (660 mm)	2	2	2
277	16K311	HOSE, coupled, 18 in. (457 mm)	2	2	2
278	156589	FITTING, union, adapter, 90°; 3/4 nptf x 3/4 npsm, 1.25 in.	4	4	4
279	125535	FITTING, #12 jic swivel x 3/4 npt(m)	2	2	2
280*	- - -	HOSE, coolant, 1 in. ID, bulk; 0.33 ft. (0.1 m)	1	1	1
281	115836	GUARD, finger	1	1	1
282	125857	SCREW, serrated flange, hex hd; .625 in. #10-24	2	2	2
283▲	16W612	LABEL, safety	1	1	1
284	198586	CONDUIT, corrugated	1	1	1
287✕	261843	FLUID, oxide inhibitor	1	1	1
288✕	125871	TIE, cable, 7.50 in.	8	8	8
289	295847	FITTING, elbow, 90°, 3/4 npt	2	2	2
290	260067	FITTING, strain relief, 1/2 npt	1	1	1
291	151395	WASHER, flat	4	4	4
292	127278	NUT, keps, hex; #6-32	4	4	4
293	16U579	COVER, motor	1	1	1

참조	부품	설명	수량		
			E-30i	E-30i with Booster Heat	E-XP2i with Booster Heat
294	118444	SCREW, mach, slot hex wash hd; 1/2 in. x #10-24	4	4	4
295	194337	WIRE, grounding, door	1	1	1
296	16X129	SCREW, mach, phillips, tooth washer, .375 in. x #8-32	4	4	4
297	16W201	TUBE, A-side, outlet		1	1
	16W204	TUBE, A-side, outlet	1		
298	16W203	TUBE, B-side, outlet		1	1
	16W205	TUBE, B-side, outlet	1		
299	17A064	GUARD, heater, A-side		1	1
300	17A066	GUARD, heater, B-side		1	1

- ▲ 교체용 경고, 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.
- ★ 릴레이 수리 키트 24L958을 구매합니다. 4개의 릴레이가 포함되어 있습니다. 퓨즈 수리 키트 24L959를 구매합니다. 2개의 퓨즈가 포함되어 있습니다.
- \* 125774 밸브 수리 키트를 주문하여 모든 내부 밸브 부품을 교체합니다. 125787 코일 수리 키트를 주문하여 코일을 교체합니다.
- ◆ RTD 수리 키트 24L972에 포함됩니다.

- 확인창 키트 24L921에 포함됩니다.
- \* 전체 냉각제 호스 키트 24L939에 포함됩니다. 전체 냉각제 호스 키트, [page 130](#)를 참조하십시오.
- ❖ 펌프 흡입구 어셈블리 키트에 포함됩니다. 펌프 흡입구 어셈블리 키트, [page 130](#)를 참조하십시오.
- + 전기 배선도, [page 153](#)을 참조하십시오.
- ✘ 그림에는 없음.

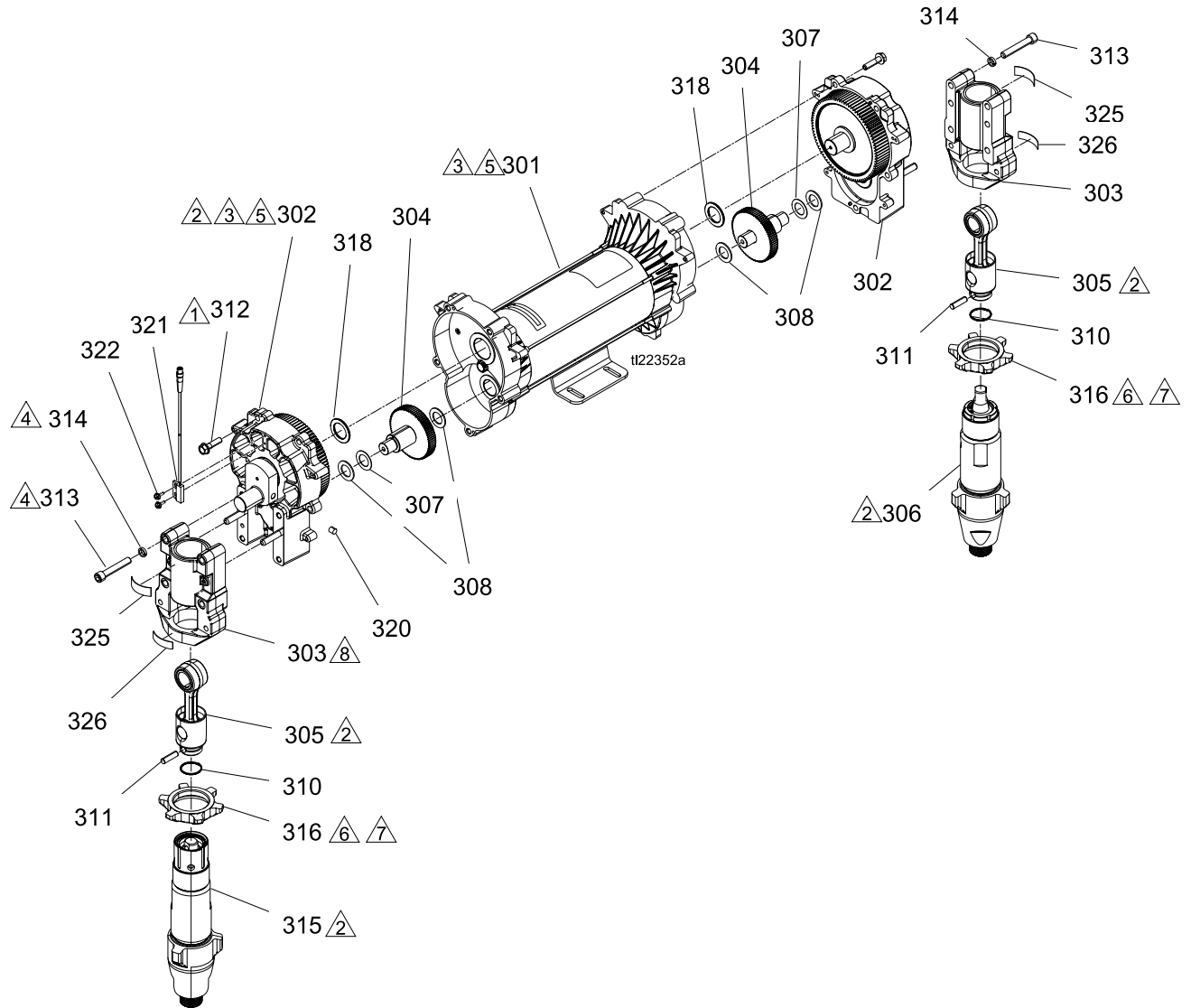
## 펌프 흡입구 어셈블리 키트

설명	키트	다음을 포함합니다.		
E-30i A Side	24L926	258-1	277	279
E-30i B Side	24L927	259-3	277	279
E-XP2i A Side	24L928	258-2	277	279
E-XP2i B Side	24L929	259-4	277	279
수량:		1	1	1

## 전체 냉각제 호스 키트, 24L939

참조	설명	수량
<b>시스템</b>		
36a	HOSE, coolant, 1 in. ID, 2.66 ft (0.81 m)	1
36b	HOSE, coolant, 1 in. ID, 2.92 ft (0.89 m)	1
37	CLAMP, hose, dia. 11/16-1-1/2 in.	2
40	CLAMP, hose, 7/32-5/8 in.	6
<b>이액형 장비, page 120</b>		
237	CLAMP, hose, dia. 3/4-1-3/4 in.	4
242	HOSE, rubber, 5/16 in., 1 ft (0.3 m)	2
280	HOSE, coolant, 1 in. ID, 0.33 ft (0.1 m)	1
<b>22 kW Diesel Generator</b>		
562	CLAMP, hose, dia. 3/4-1-3/4 in.	1
<b>라디에이터</b>		
620	HOSE, formed, 1-1/4 upper radiator	1
621	HOSE, coolant, 1 in. ID; 6 in. (152.4 mm)	1
622	CLAMP, hose, dia. 3/4-1-3/4 in.	4
623	CLAMP, hose, dia. 11/16-1-1/2 in.	2
627	HOSE, formed, 1-1/4 lower radiator	1
628	HOSE, 1 in. ID; 0.271 ft (0.08 m)	1
629	HOSE, 5/16 in. ID; 1.5 ft (0.5 m)	1
640	HOSE, formed, 1-1/4 upper engine	1
641	CLAMP, hose 7/32 in. - 5/8 in.	4
642	HOSE, formed, 1-1/4 lower engine	1

**프로포셔너 모듈**  
**24V152, E-30i용 모듈**  
**24V153, EXP2i용 모듈**



1 190-120in-lbs(21-24N•m) 토크로 조입니다.

2 나사산에 ISO 오일 또는 그리스를 바릅니다. 펌프 실린더를 하우징 표면보다 한 개 완전 나사산 아래로 맞추어 조립합니다.

3 모든 기어 톱니에 비례적으로, 그리고 모터 피니언 및 드라이브 하우징에 그리스를 바릅니다.

4 20-30ft-lb(27-40.6N•m) 토크로 조입니다.

5 크랭크샤프트(S)는 모터의 다른 쪽 끝에 있는 크랭크샤프트와 일직선이 되도록 해야 합니다.

6 70-80ft-lb(95-108N•m) 토크로 조입니다.

7 평평한 면이 위를 향하게 하십시오.

부품

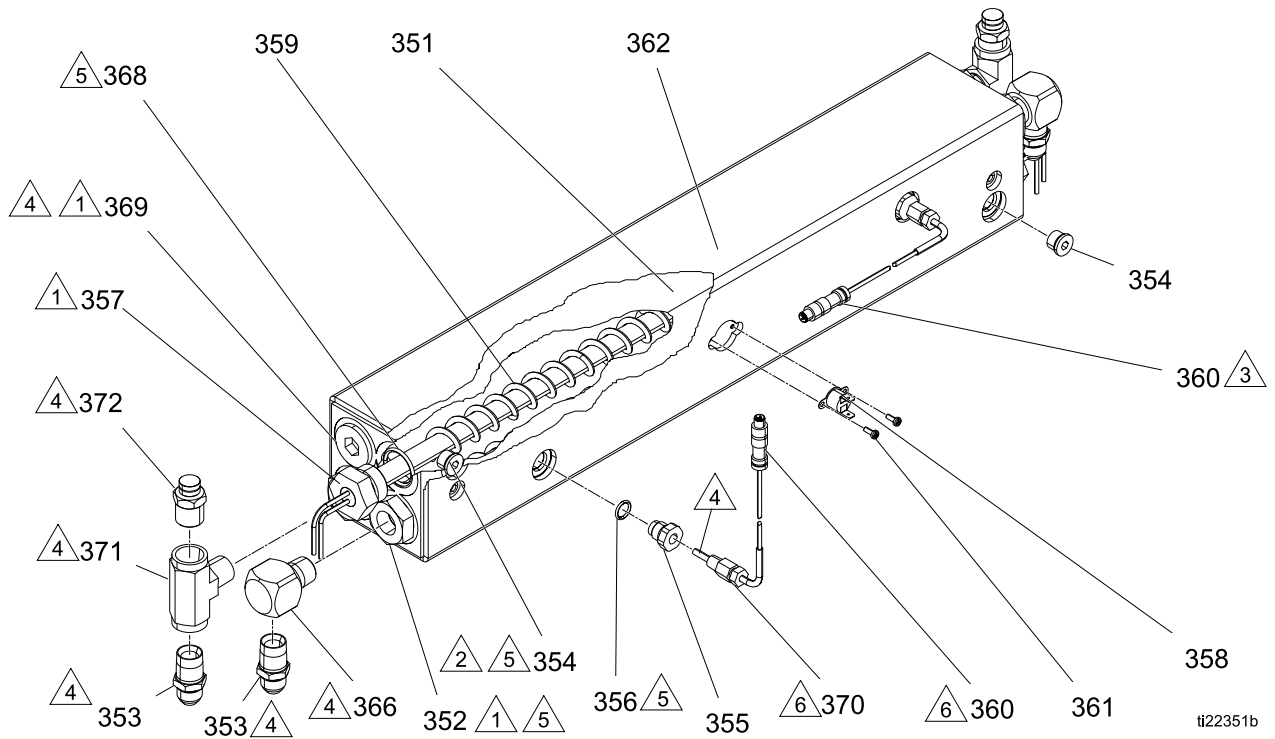
참조	부품	설명	수량	
			24V152	24V153
301	24U051	MOTOR, brushless, double ended, 2 hp	1	1
302	24M008	HOUSING, drive, mark vii	2	2
303	245795	HOUSING, bearing	2	
	240724	HOUSING, bearing		2
304	243951	GEAR, combination, 1595	2	2
305	241278	ROD, connecting	2	2
306★	245971	PUMP, displacement, B		1
	245972	PUMP, displacement, A	1	
307	114699	WASHER, thrust; copper colored	2	2
308	114672	WASHER, thrust; steel colored	4	4
309	118444	SCREW, mach, slot hex wash hd	12	12
310	183169	SPRING, retaining	2	2
311	183210	PIN, str, hdls	2	2
312	15C753	SCREW, mach, hex wash hd	10	10
313	114666	SCREW, cap, socket head	8	8
314	106115	WASHER, lock (hi-collar)	8	8
315★	246831	PUMP, displacement, A		1
	246832	PUMP, displacement, A	1	
316	193394	NUT, retaining	2	
	193031	NUT, retaining		2
317	15G349	COVER, drive, plastic, painted	2	2
318	116192	WASHER, thrust	2	2
320	116618	MAGNET	1	1
321	24T878	SWITCH, reed, m8 4-pin	1	1
322	127301	SCREW, hxhd, thd cut, 4-40 x .375	2	2
325	187437	LABEL, torque	2	2
326▲	192840	LABEL, warning	2	2

▲ 교체용 경고, 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.

★ 수리 키트에 대해서는 펌프 수리 설명서 309577 을 참조하십시오.



## 이중 구역 4.0Kw 유체 히터 24V145



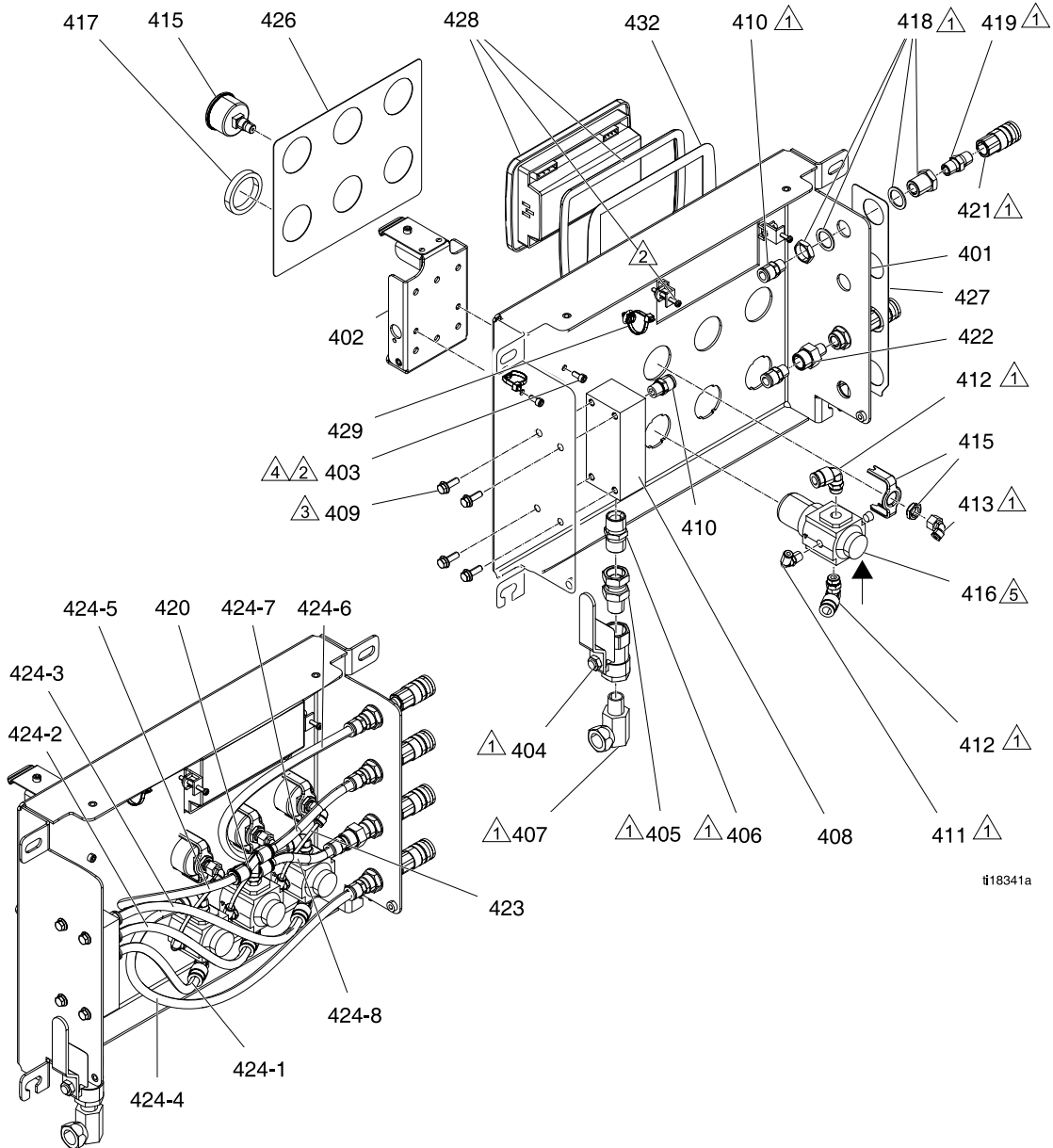
- △1 120ft-lbs(163N•m)의 토크로 조입니다.
- △2 23ft-lbs(31N•m)의 토크로 조입니다.
- △3 열전도용 페이스트를 바릅니다.
- △4 모든 비회전식 나사산 및 O링이 없는 나사산에 파이프 밀봉제를 바르고 PTFE 테이프를 사용합니다.
- △5 O링을 블록(1)에 조립하기 전에 리튬 그리스 윤활유를 바릅니다.
- △6 프로브 팁의 테이프를 제거하고 센서 방향을 그림과 같이 조정합니다. 프로브가 가열 요소에 닿을 때까지 프로브를 삽입합니다. 센서 프로브의 페를을 3/4바퀴 손으로 조이거나 13ft-lbs (17.6N•m)로 조입니다.

## 24V145

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
351	15M878	BLOCK, horizontal	1	361	124131	SCREW, machined, pan hd, 0.375 in. (9.5 mm), #6-32	2
352	15H302	REDUCER, #14 SAE x 1/2-14 NPT(f)	4	362	15M177	INSULATOR, foam, heater, horizontal	1
353	121319	ADAPTER, 1/2-14 NPT x #8 JIC	4	366	158683	ELBOW, 90°, 1/2-14 NPT x 1/2-14 NPT	2
354	15H304	PLUG, 9/16 SAE	2	368	124132	O-RING, fluoroelastomer	4
355	15H306	ADAPTER, 9/16-18 x 1/8-27 NPT(f)	2	369	15H305	PLUG, hollow hex 1-3/16 SAE	2
356	120336	O-RING, packing	2	370*	-	COMPRESSION, 1/8 NPT, SST	2
357	17A092	HEATER, immersion, (2000W, 230V)	1	371	125644	BRANCH TEE, 1/2 NPT	2
358	15B137	SWITCH, over temperature	1	372	248177	HOUSING, rupture, disc	2
359	15B135	MIXER, immersion heater	2				
360*	-	SENSOR, RTD, 1 kohm, 90°, 4 pin, tip	2				

\* 24L973 히터 RTD 수리 키트에 포함됩니다.

# 공기 컨트롤 패널



모든 비회전식 파이프 나사산에 파이프 밀봉제를 바릅니다.



나사산에 혐기성 나사산 밀봉제를 바릅니다.



25+/-2ft-lbs(34N•m) 토크로 조입니다.



10+/-2ft-lbs(14N•m) 토크로 조입니다.



공기 흐름 방향은 부품 그림을 참조하십시오.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
401	16H452	BRACKET, air control	1	405	190451	UNION, adapter, 1/2 NPT x 1/2 NPSM	1
402	277853	BRACKET, mounting, booth control	1	406	158491	NIPPLE, 1/2-14 NPT	1
403	117026	SCREW, SHCS, 0.5 in. (12 mm), M5 x 0.8	2	407	155470	SWIVEL, union, 90°, 1/2-14 NPSM x 1/2-14 NPT	1
404	113331	VALVE, ball, vented, 1/2 in.	1	408	16H482	MANIFOLD, 1/2 NPT x 1/4 NPT	1

부품

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
409	113796	SCREW, flanged, hex hd, 0.75 in. (19 mm), 1/4-20	4	420	125539	UNION, Y, 3/8 OD tubing	1
410	122161	FITTING, air, 1/4 NPT x 3/8 OD	7	421	114558	COUPLER, line, air, 1/4-18 NPT	4
411	124287	FITTING, adapter, 1/2 npt(m) x #8 JIC(m), ms	3	422	16H531	FITTING, flow control, 1/4-18 NPT	1
412	115841	FITTING, elbow, 1/4 NPT(f) x 3/8 OD	6	423	—	TUBE, nylon, round, black	1
413	15T498	FITTING, 90°, swivel, 5/32 OD x 1/8 NPT(f)	3	★	—		
415	116257	GAUGE, pressure, 0-160 psi (0-1 MPa, 0-11 bar)	3	424	—	HOSE, nylon, 250 psi; see identification table	9
416	116513	REGULATOR, air	3	★	—		
417	116514	NUT, regulator, plastic	3	426	16K325	LABEL, instructions	1
418	104641	BULKHEAD, 1 in. (25.4 mm), 3/4-20 x 1/4-18 NPT	4	427	16K326	LABEL, instructions	1
419	156971	NIPPLE, short, 1/4-18 NPT	4	428	24M665	MODULE, engine controller	1
				429	125625	TIE, cable, fir tree	2
				432	16K940	LABEL	1

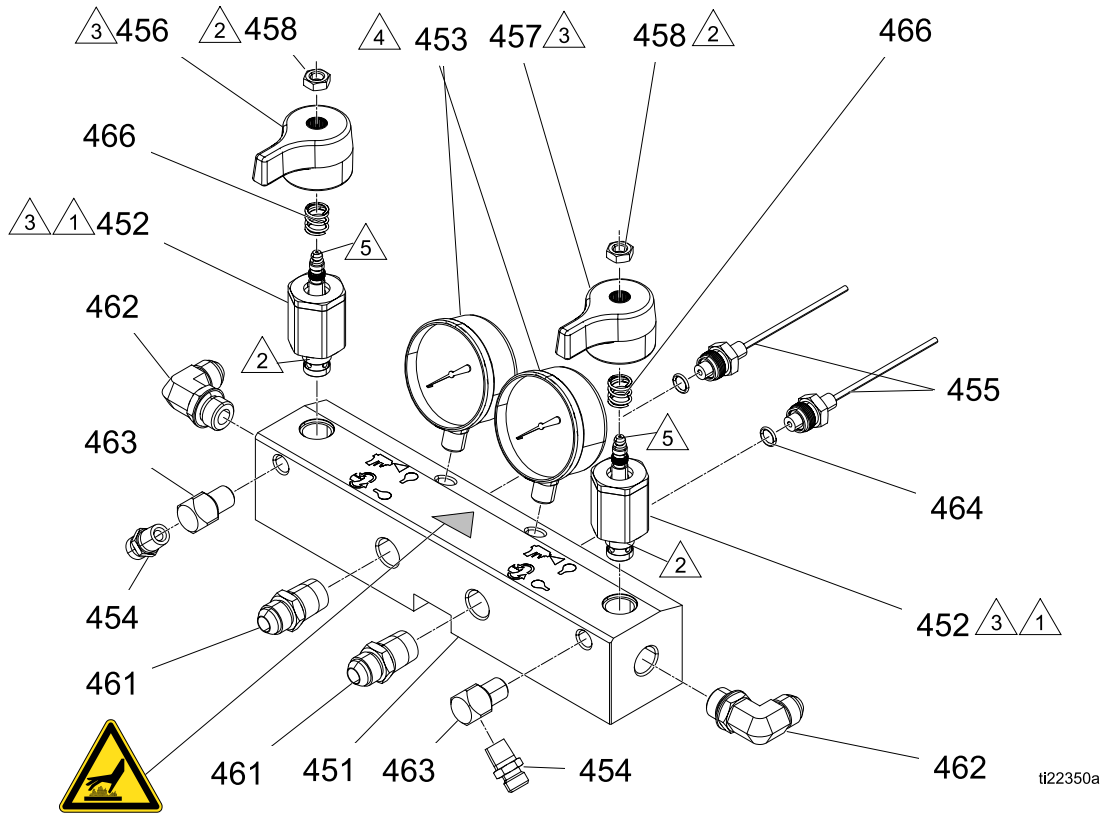
▲ 교체용 경고, 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.

★ 튜브 수리 키트 24M650에 포함됩니다.

424 식별 표

참조	길이 인치(mm)	수량
424-1	11 (279.4)	1
424-2	13.5 (342.9)	1
424-3	16.5 (419.1)	1
424-4	16 (406.4)	1
424-5	16.5 (419.1)	1
424-6	15 (381)	1
424-7	6.5 (165.1)	1
424-8	5.5 (139.7)	1
423	4 (101.6)	3

# 유체 매니폴드 24T870

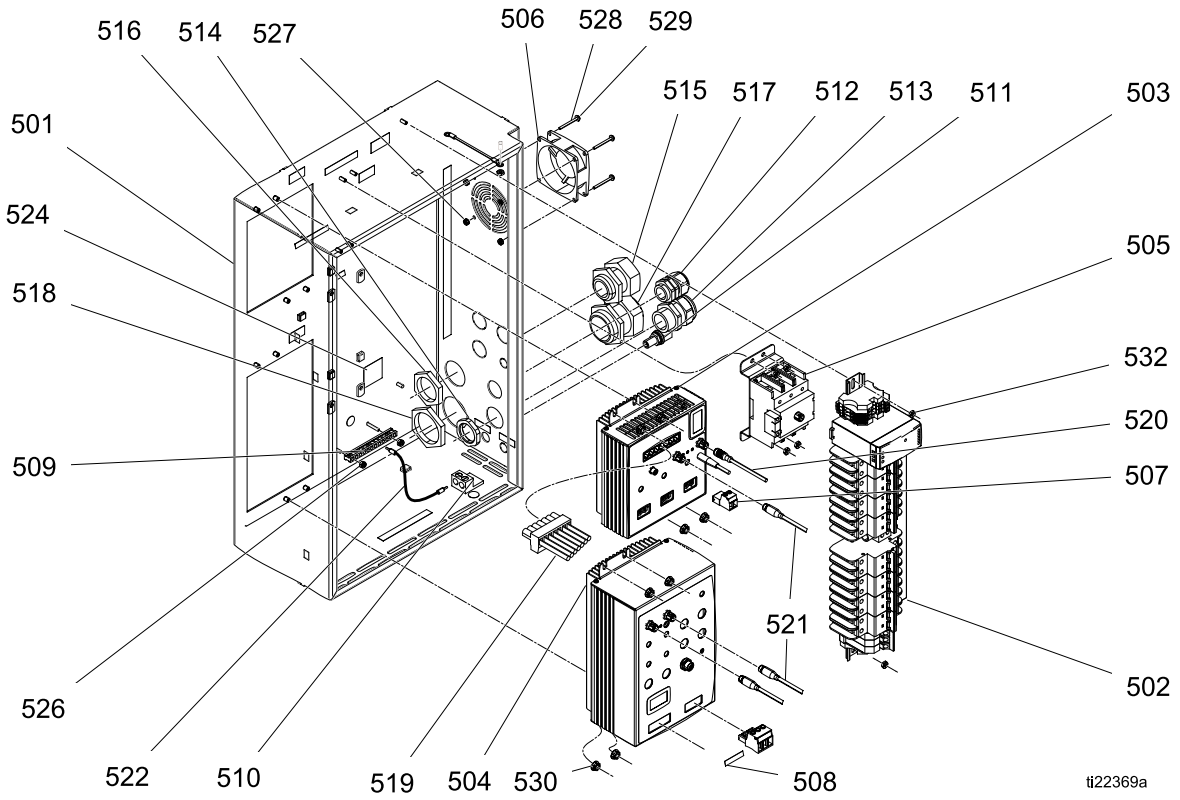


- △1 355-395in-lb(40-44.6N•m) 토크로 조입니다.
- △2 나사에 밀봉제(113500)를 바르십시오.
- △3 밸브는 핸들 위치가 그림에 표시된 상태로 닫혀 있어야 합니다.

- △4 PTFE 테이프 및 나사산 밀봉제를 게이지 나사산에 바릅니다.
- △5 밸브에 그리스를 바릅니다.
- \*\* PTFE 테이프 또는 나사 밀봉제를 나사산에 바르십시오.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
451	255228	MANIFOLD, fluid	1	462	121312	ELBOW, male, 3/4 SAE x 1/2 JIC	1
452★	247824	KIT, valve, cartridge, drain	2	463	100840	ELBOW, street, 1/4-18 npt x 1/4-18 npt	1
452a★	158674	O-RING, BUNA-N	1	464	111457	O-RING, PTFE	2
452b★	247779	SEAL, seat, valve	1	465	189285	레이블, 뜨거운 표면	1
453	102814	GAUGE, press, fluid	2	▲	466	150829 SPRING, compression	2
454	162453	FITTING, 1/4 NPSM X 1/4 NPT	2	▲	교체용 경고, 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.		
455	15M669	SENSOR, pressure, fluid outlet	2	★	다음 전체 밸브 키트에 포함됨*: ISO 밸브 키트(왼쪽/빨간색) 핸들 255149. 레진 밸브 키트(오른쪽/파란색 핸들) 255150. 밸브 세트 키트(핸들 및 그리스 건 모두) 255148.		
456	15J915	HANDLE, red	1				
457	15J916	HANDLE, blue	1				
458	112309	NUT, hex, jam	2				
461	124287	FITTING, adapter, 7/8, 1/2-1/4 nptm x #8 JIC					

# 전기 인클로저



ti22369a

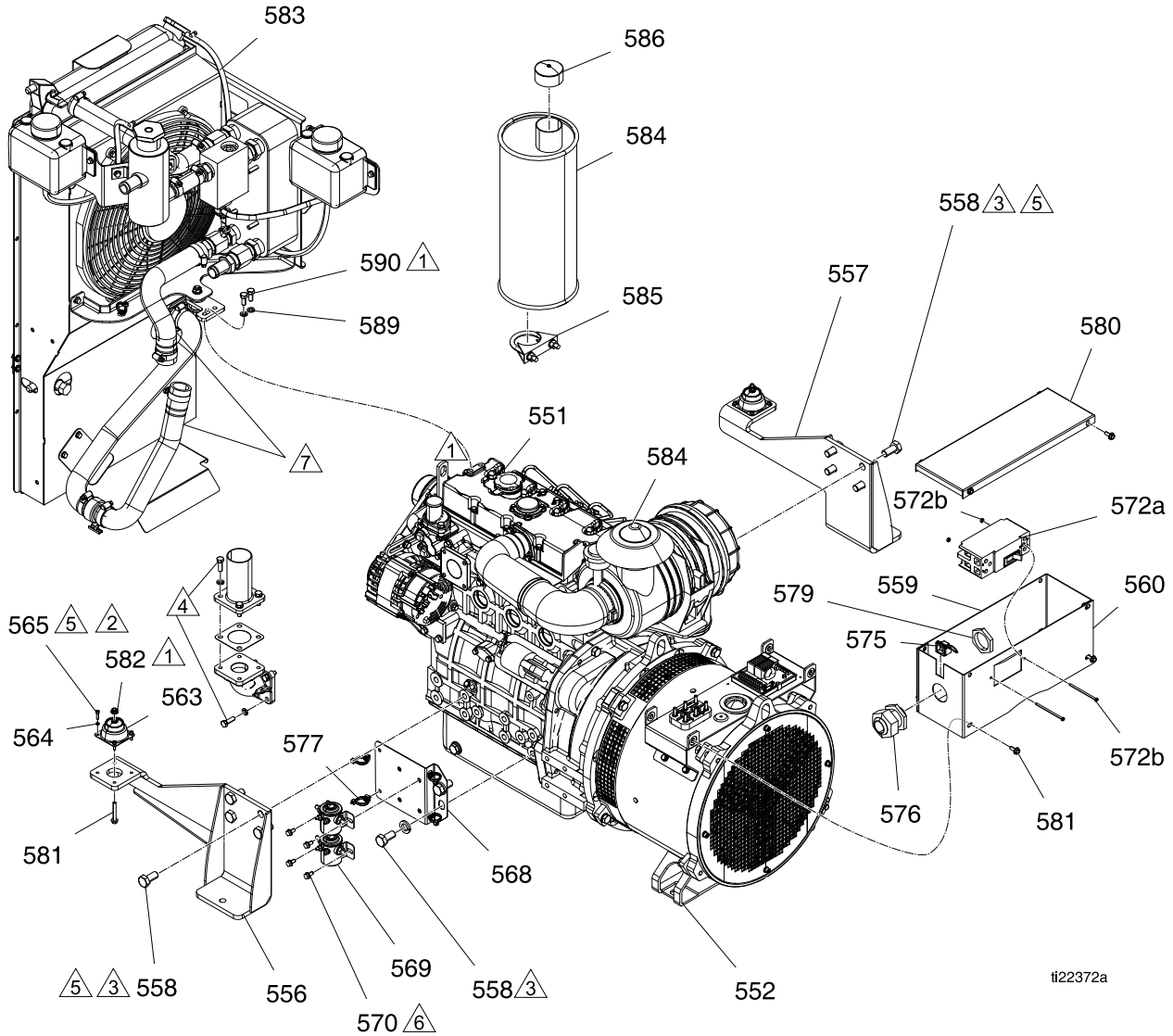
## 전기 인클로저

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
501	- - -	ENCLOSURE, electrical, power	1	517	127253	BUSHING, strain relief, m50 thread	1
502	24T061	MODULE, BREAKER, integr reactor	1	518	127254	NUT, strain relief, m50 thread	1
503	24U855	MODULE, TCM	1	519	24T174	HARNESS, control box	1
504	24U832	MODULE, MCM	1	520	24R735	CABLE, CAN power, m12 fem, pigtail	1
505	24T060	MODULE, disconnect	1	521	121000	CABLE, CAN, female / female 0.5m	2
506	24R757	FAN, COOLING, 80MM, 24VDC	1	522	125859	WIRE, chassis, ground	1
507	24R754	CONNECTOR, power, male, 2 pin	1	523	194337	WIRE, grounding, door	1
508	123143	CONNECTOR, power, male, 4 pin	1	524	16W456	LABEL, identification	1
509	122313	BAR, ground, kit	1	526	109466	NUT, lock hex	2
510	117666	TERMINAL, ground	1	527	127278	NUT, keps, hex	4
511	121612	CONNECTOR, thru, m12, mx	1	528	151395	WASHER, flat	4
512	121603	GRIP, cord, .51-.71, 3/4	1	529	117683	SCREW, mach, phil pan hd	4
513	126881	BUSHING, strain relief	1	530	115942	NUT, hex, flange head	8
514	126891	NUT, bushing	1	531	103473	STRAP, tie, wire	8
515	120858	BUSHING, strain relief, m40 thread	1	532	113505	NUT, keps, hex hd	7
516	120859	NUT, strain relief, m40 thread	1				

전기 배선도, page 153을 참조하십시오.

\* 그림에는 없음.

## 22kW 디젤 발전기



ii22372a

1 26ft-lbs(35.25N•m) 토크로 조입니다.

2 15ft-lbs(20N•m) 토크로 조입니다.

3 100ft-lbs(135.6N•m) 토크로 조입니다.

4 40ft-lbs(54N•m) 토크로 조입니다.

5 나사산에 밀봉제(파란색)를 바르십시오.

6 15-20in.-lbs(1.7-2N•m) 토크로 조입니다.

7 조립하기 전에 호스의 엔진 끝에 윤활유를 바릅니다.



## 22kW 디젤 발전기

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
551	—	ENGINE, diesel, Perkins	1	572	24L965	CIRCUIT, breaker, 90A	1
552	24R079	ALTERNATOR, 22 kw, diesel engine	1	572a		SCREW	2
556	16J883	BRACKET, engine mount, left	1	572b		WASHER	2
557	16J884	BRACKET, engine mount, right	1	572c		NUT	2
558	125532	SCREW, M14 hex head x 30 mm	10	575	125631	BUSHING, cable, lay-in strain relief	1
559	16H904	ENCLOSURE, alternator, front	1	576	120858	BUSHING, strain relief, M40 thread	1
560	16H906	ENCLOSURE, alternator, front	1	577	125625	TIE, cable, fir tree	4
562	125371	CLAMP, hose, dia. 3/4-1-3/4 in.	1	579	120859	NUT, strain relief, M40 thread	1
* 563	125394	ISOLATOR, mount, radiator, bottom	2	580	—	See <a href="#">Radiator</a>	1
564	100079	WASHER, lock, spring	8	581	120736	SCREW, hex flange hd, M6 x 1	2
565	106245	SCREW, cap, sch, 0.625 in. (16 mm) x #8-32	8	582	115942	NUT, hex, flange head	2
568	16J799	BRACKET, engine relay	1	583■	—	MUFFLER, 2 in. (50.8 mm) exhaust	1
569	24L963	KIT, relay, solenoid, 12v, intermittent	2	584■	125161	MUFFLER, clamp	1
570	113161	SCREW, flanged, hex hd, 1/2 in. x 1/4-20	4	585■	125685	CAP, exhaust	1
				586	104572	WASHER, lock spring	2
				587	105328	SCREW, cap, hex hd, M8 x 1.25	2

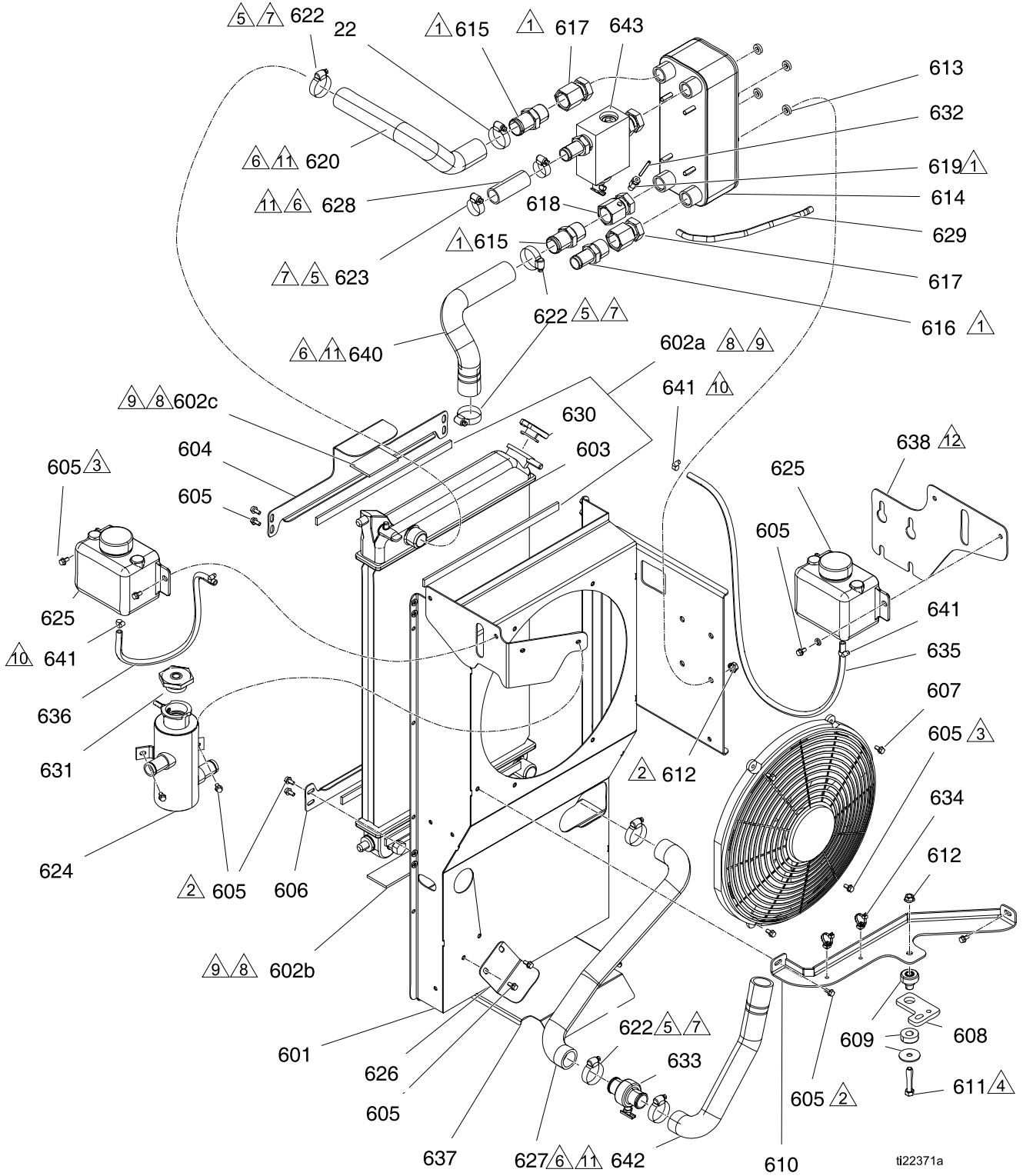
■ 머플러 키트 24L943에 포함됩니다.

\* 전체 냉각제 호스 키트 24L939에 포함됩니다. 전체 냉각제 호스 키트, [page 130](#)를 참조하십시오.

120/240V 교류 발전기 위 정션 박스에 있는 F6 및 F7 퓨즈를 교체합니다. 퓨즈 교체 키트 24M723을 사용합니다.

# 라디에이터

다음 페이지에서 조립 참고사항을 참조하십시오.



- 1 모든 비회전식 파이프 나사산에 파이프 밀봉제를 바릅니다.
- 2 25+/-2ft-lbs(34N•m) 토크로 조입니다.
- 3 10+/-2ft-lbs(14N•m) 토크로 조입니다.
- 4 40+/-2ft-lbs(54N•m) 토크로 조입니다.
- 5 15-20in.-lbs(1.7-2N•m) 토크로 조입니다.
- 6 고무 호스를 비드 바브 피팅에 육각에서 최대 0.13 in.(3.3 mm)까지 설치합니다.
- 7 고무 호스 끝에서 최대 0.38in.(9.6mm)까지 호스 클램프 가장자리를 찾아 설치합니다.

- 8 개스킷의 접착면을 라디에이터가 아닌 라디에이터 반대쪽 부분에 붙입니다.
- 9 부품 목록에서 길이를 참조하십시오.
- 10 25in-lbs(2.8N•m) 토크로 조입니다.
- 11 조립하기 전에 모든 프레스온 호스에 윤활유를 바릅니다.
- 12 4개 너트를 모두 장착 플레이트에서 약 0.18in.(4.5mm)까지 뽑니다. 브래킷(638)을 너트 위에 놓고 멈출 때까지 너트의 플랜지 아래로 밀어 넣습니다. 너트를 25ft-lbs(33.8N•m) 토크로 다시 조입니다.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
601	16H872	COVER, radiator mount	1	615◆	125356	FITTING, 1 in. NPT X 1.25 barbed hose	2
602	16H910	GASKET, radiator isolation; see 602a-602c	1	616◆	125139	FITTING, barb, beaded hose	2
602a	—	GASKET, radiator isolation; 14 in. (355.6 mm), 0.63 in. dia.	4	617◆	158383	FITTING, union, adapter, straight	3
602b	—	GASKET, radiator isolation; 14 in. (355.6 mm), 2 in. dia.	1	618◆	125171	FITTING, modified, union	1
602c	—	GASKET, radiator isolation; 3 in. (76.2 mm), 2 in. dia.	1	619*	—	FITTING, compression, 1/8 NPT, SST	1
603❖	—	RADIATOR	1	620*	125359	HOSE, formed, 1 1/4 upper radiator	1
604	16H868	BRACKET, top	1	621*	16T800	HOSE, coolant, 1 in. ID; 6 in. (152.4 mm)	1
605●	113161	SCREW, flanged, hex hd; 1/4-20 x 1/2 in. (13 mm)	20	622◆	125371	CLAMP, hose, dia. 3/4-1-3/4 in.	4
606	16H870	BRACKET, bottom	1	* 623◆	125370	CLAMP, hose, dia. 11/16-1-1/2 in.	2
607	16H717	FAN, 16 in., 12V	1	❖● *	—	TANK, aluminum, coolant	1
608	16K156	BRACKET, plate	1	624●	—	TANK, aluminum, coolant	1
609■	125579	ISOLATOR, mount, radiator, top	1	625	125204	BOTTLE, overflow	2
610	16H876	BRACKET, support	1	626	16H901	BRACKET, hose support	1
611■	111803	SCREW, cap, hex hd; 3/8-16 x 2 in. (50.8 mm)	1	627	125360	HOSE, formed, 1 1/4 lower radiator	1
612■	112958	NUT, hex, flanged	5	628★	16W156	HOSE, coolant, 1 in. ID; 0.271 ft (0.08 m)	1
613	16J741	WASHER, nylon, 30% glass .750 OD	4	629★	16W155	HOSE, rubber, 5/16 in. 1.5 ft (0.5 m)	1
614◆	—	EXCHANGER, heat	1				

부품

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
630❖	—	CAP, radiator; 16 psi (110 kPa, 1.1 bar)	1	637	16M323	GUARD, engine bottom	1
631●	24L967	CAP, pressure, coolant, 8-10 psi (55-70 kPa, 0.5-0.7 bar)	1	638	16M141	BRACKET, overflow bottle	1
632*	—	SENSOR, RTD 1 K OHM	1	640*	125361	HOSE, formed, 1-1/4 upper engine	1
633	125175	COUPLING, hose, drain	1	641*	125163	CLAMP, hose 7/32 in. - 5/8in.	4
634	125625	TIE, cable, fir tree	2	642*	125382	HOSE, formed, 1-1/4 lower engine	1
635	16N580	HOSE, rubber, 5/16 in., 3.33 ft (1 m)	1	643★	—	HOUSING, filter	1
636	16N581	HOSE, rubber, 5/16 in., 1.25 ft (0.4 m)	1				

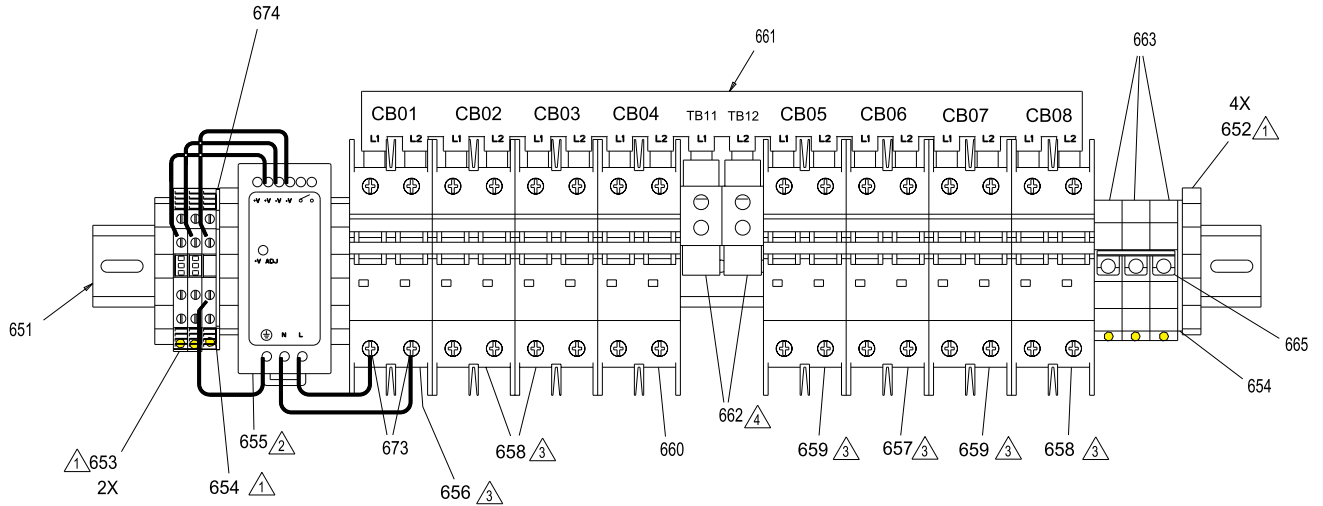
- ◆ 열 교환장치 키트 24L946에 포함됩니다.
- ❖ 라디에이터 수리 키트 24L937에 포함됩니다.
- 냉각제 병 수리 키트 24L942에 포함됩니다.
- 라디에이터 절연기 키트 24L945에 포함됩니다.
- ★ 필터 하우징 키트 24T027에 포함됩니다. 교체 필터 스크린(40 메쉬) 24T028을 주문하십시오.

- \* RTD 센서 키트 24L974에 포함됩니다.
- \* 전체 냉각제 호스 키트 24L939에 포함됩니다. 전체 냉각제 호스 키트, page 130를 참조하십시오.

# 회로 차단기 모듈

## 24T061, 딘(Din) 레일 회로 차단기 어셈블리

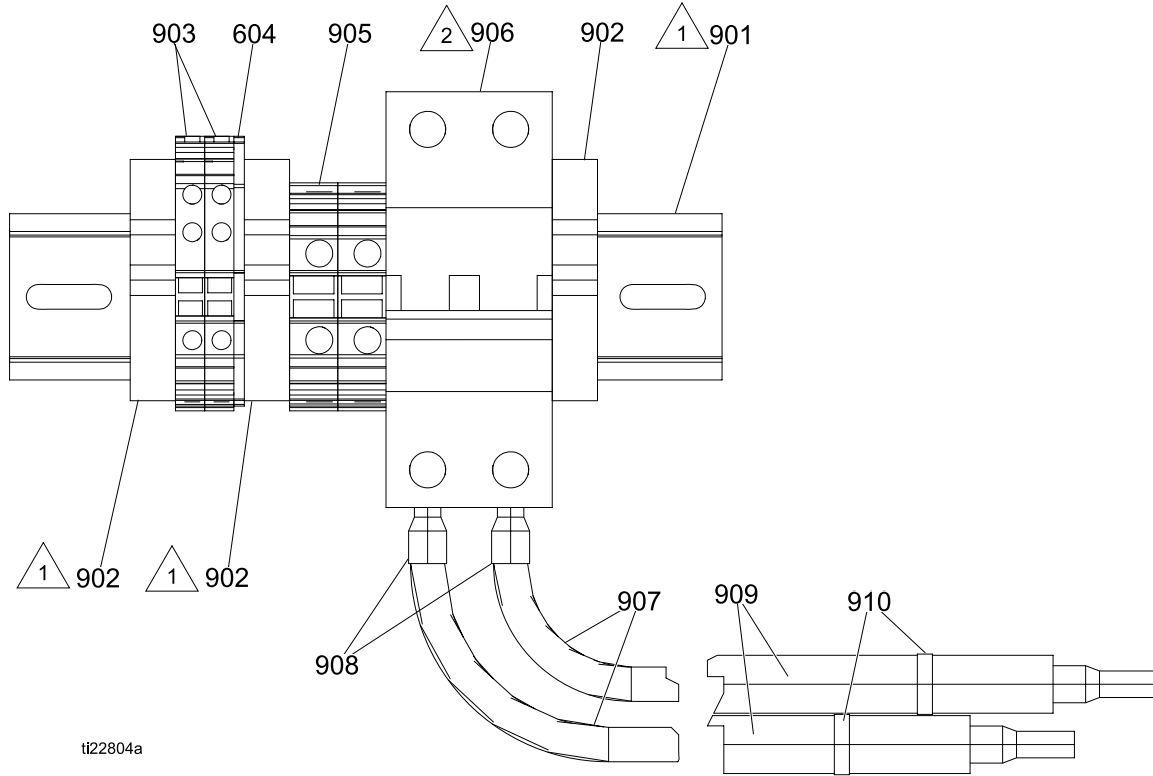
전기 배선도, page 153을 참조하십시오.



- △1 5-8in.-lbs(0.6-1N•m) 토크로 조입니다.
- △2 4-5in.-lbs(0.5-0.6N•m) 토크로 조입니다.
- △3 23-26in.-lbs(2.6-3N•m) 토크로 조입니다.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
652	120838	BLOCK, clamp end	4	660	126130	CIRCUIT, breaker, 2P, 30A, UL489	1
653	24R723	BLOCK, terminal, quad M4, ABB	2	661	125668	BAR, 18 pos, power buss	1
654	24R722	BLOCK, terminal pe, quad, ABB	1	662	125669	BAR, bus, connector	2
655	126453	POWER supply, 24V	1	663	127302	BLOCK, terminal, 12.2 mm, 2 wire	3
656	126125	CIRCUIT, breaker, 2P, 5A, UL489	1	664	127303	BLOCK, terminal, cover	1
657	126131	CIRCUIT, breaker, 2P, 40A, UL489	1	665	127304	BLOCK, terminal, jumper, 3 position	1
658	126127	CIRCUIT, breaker, 2P, 15A, UL489	3	674	127308	BLOCK, terminal	1
659	126128	CIRCUIT, breaker, 2P, 20A, UL489	2				

## 24T059, Transformer and Fan Circuit Breaker Module

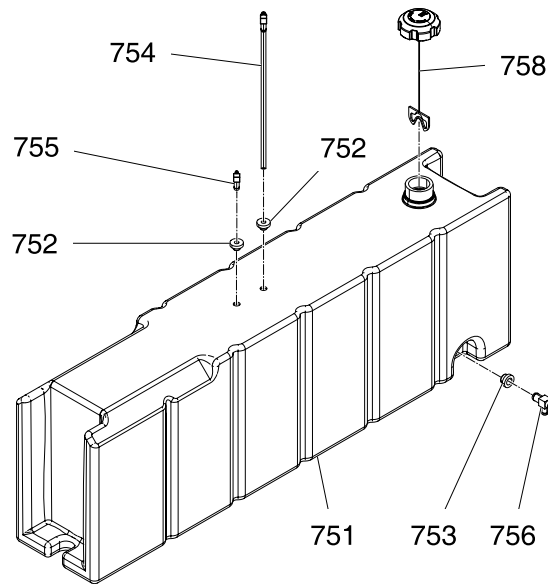


- △1 5-8in.-lbs(0.6-1N•m) 토크로 조입니다.
- △2 23-26in.-lbs(2.6-3N•m) 토크로 조입니다.

전기 배선도, page 153을 참조하십시오.

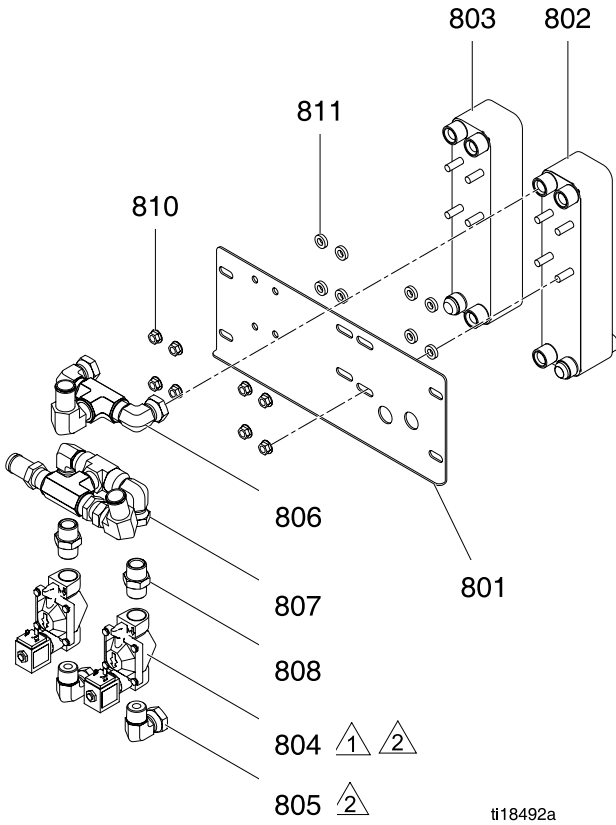
참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
901	- - -	DIN RAIL	1	906	24L960	CIRCUIT, breaker, 50 AMP, 2 pole	1
902	125667	TERMINAL, stop, end	3	907	- - -	WIRE, cu, electrical, 8 AWG, black	8
903	126818	BLOCK, terminal 3-wire	2	908	- - -	FERRULE, wire, 8 AWG	4
904	126817	COVER, end	1				
905	125815	TERMINAL, block, feed thru	2				

**연료 탱크**  
**24K390**



참 조	부품	설명	수량	참 조	부품	설명	수량
751	-	TANK, fuel	1	755	125648	FITTING, 3/16 barbed	1
752	125645	GROMMET, tank	2	756	125649	VALVE, drain	1
753	125646	GROMMET, tank	1	758	24L955	CAP, fuel	1
754	125647	FITTING, suction, assy	1				

## 열 교환장치 어셈블리



ti18492a



솔레노이드 밸브(804)의 흐름 방향 화살표가 아래로 향하고 있는지 확인하십시오.



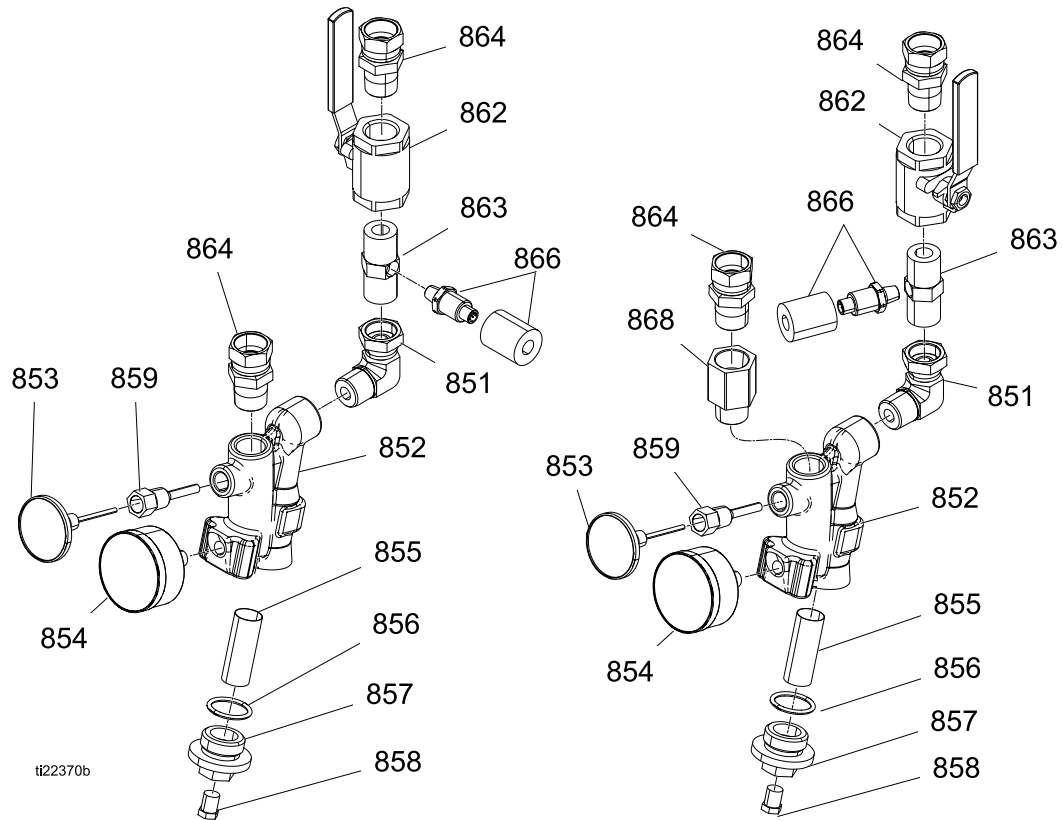
모든 비회전식 피팅을 조립하기 전에 혐기성 파이프 밀봉제를 바릅니다.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
801	16H759	BRACKET, heat exchanger	1	806	24J702	KIT, FITTING, outlet, heat exchanger	1
802	24L917	EXCHANGER, heat, side A	1	807	24J703	KIT, fitting, inlet, heat exchanger	1
803	24L918	EXCHANGER, heat, side B	1	808	C20487	NIPPLE, hex	2
804*	24L916	VALVE, solenoid, 3/4 NPT, 12 VDC	2	810	112958	NUT, hex, flanged	8
805	160327	UNION ADAPTER, 90°	2	811	16J741	WASHER, nylon, 30% glass, 3/4 OD	8

\* 125774 밸브 수리 키트를 주문하여 모든 내부 밸브 부품을 교체합니다.  
125787 코일 수리 키트를 주문하여 코일을 교체합니다.



# 유체 흡입구 키트 24V143

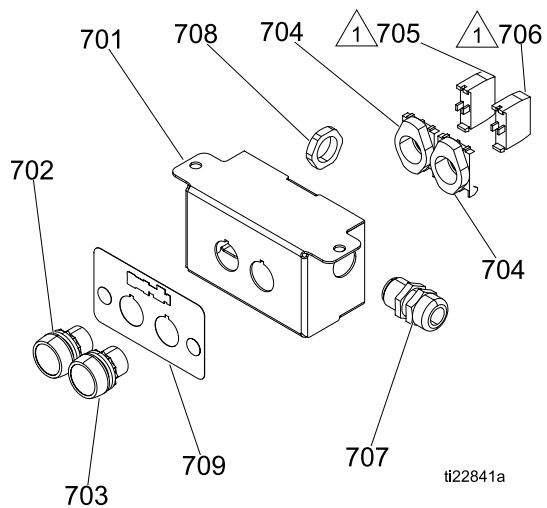


- 1 모든 테이퍼형 파이프 나사산에 밀봉제를 바릅니다. 암 나사산에 밀봉제를 바릅니다. 처음 4개 이상의 나사산과 약 1/4바퀴 폭에 바릅니다.
- 2 다이얼의 스템을 하우징에 조립하기 전에 열전도용 페이스트를 바릅니다.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
851	160327	유니온 어댑터, 90°	2	859	15D757	HOUSING, thermometer, VISCON HP	2
852	15J119	MANIFOLD, strainer, WYE, inlet	2	862	109077	VALVE, BALL 3/4 NPT	2
853	102124	THERMOMETER, dial	2	863	C20487	NIPPLE, 1-1/4 in. x 2 in. 3/4 NPT	2
854	120300	GAUGE, pressure, fluid	2	864	157785	FITTING, union, swivel	4
855★	—	FILTER, replacement, 20 mesh	2	865	116504	FITTING, tee, run	1
856★	C20203	GASKET, Y-strainer, inlet	2	866	24U851	TRANSDUCER, pressure, temperature	1
857	15H199	PLUG, Y-strainer, , inlet	2	868	16W954	FITTING, adapter, 3/4 NPT(m) x 3/4 NPT(f)	1
858	104813	PLUG, pipe	2				

- \* 옵션 80 메쉬 필터 255082(2팩)
- ★ 흡입구 필터 및 씰 키트 24V020(20 메쉬, 2팩)에 포함됩니다.

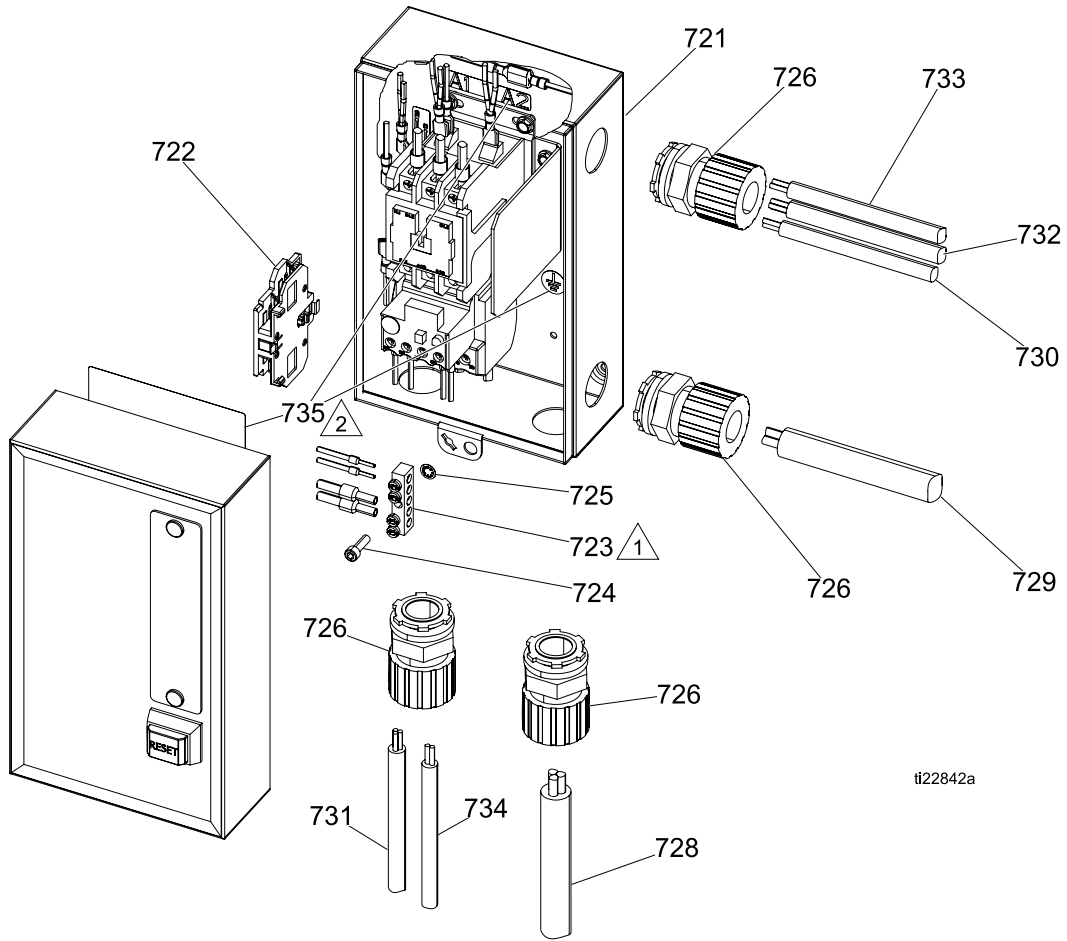
## 스위치 상자 엔클로저



△ 1 그림과 같이 스위치 상자를 조립합니다.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
701	16W575	ENCLOSURE, front	1	706	120495	BLOCK, switch, N.C.	1
702	121618	SWITCH, start, push button, green	1	707	260067	FITTING, strain relief, 1/2 npt	1
703	121619	SWITCH, stop, push button, red	1	708	117625	NUT, locking	1
704	120493	LATCH, mounting	2	709	16W614	LABEL	1
705	120494	BLOCK, switch, N.O.	1				

# 모터 스타터



ti22842a

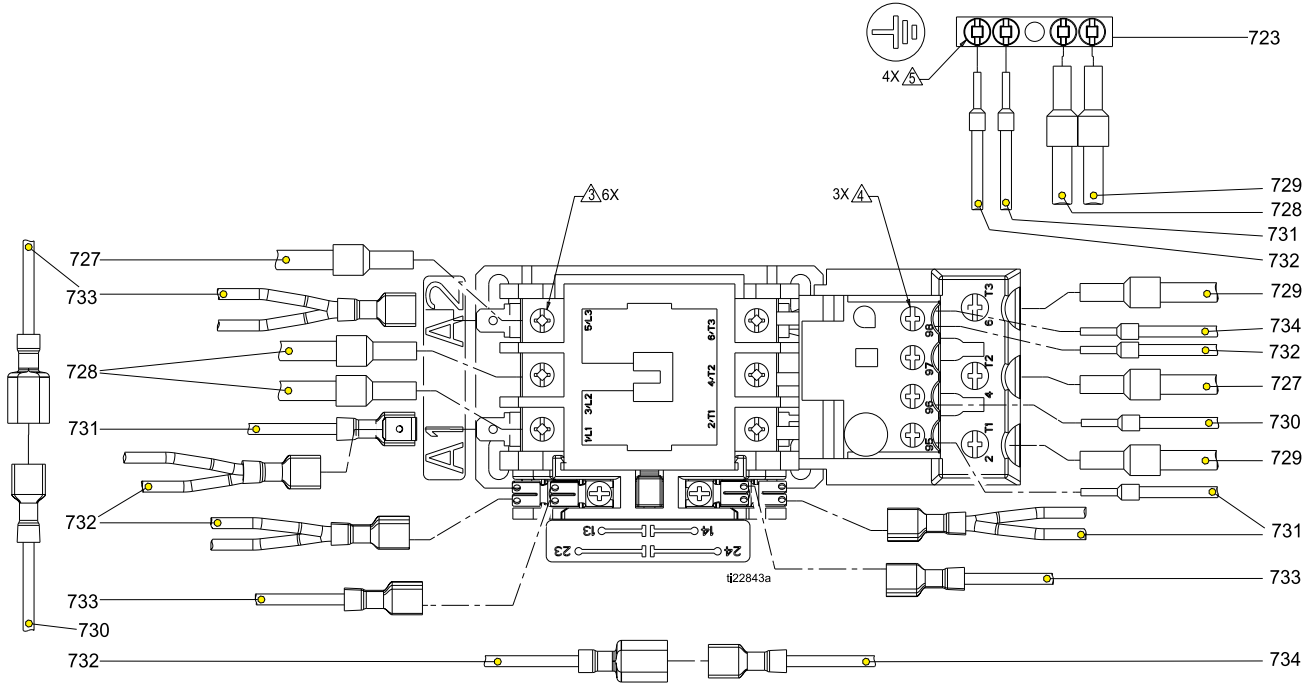


수직으로 정렬된 접지 커넥터 바를 나사와 와셔를 사용하여 전기 상자에 부착합니다.



시트(735)에서 레이블 참조.

부품



- 3 38-42in.-lbs(4.3-4.7N•m) 토크로 조입니다.
- 4 18-22in.-lbs(2-2.5N•m) 토크로 조입니다.
- 5 28-32in.-lbs(3.1-3.6N•m) 토크로 조입니다.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
721	24U081	STARTER, int. reactor, 3 phase	1	728	24U080	CABLE, air compressor breaker	1
722	24U082	CONTACT, aux, two no switches	1	729	24U079	CABLE, air compressor	1
723	119257	CONNECTOR, bar, ground	1	730	16X011	CABLE, over temperature, compressor	1
724	555582	SCREW, soc hd cap, #10	1	731	24U078	CABLE, dryer, breaker	1
725	555629	WASHER, #10, external tooth lock	1	732	16X012	CABLE, power, dryer	1
726	16M826	CORD, grip, 3/4 in.	4	733	24U076	CABLE, start-stop	1
727	16X009	CABLE, shunt	1	734	16X010	CABLE, pressure vent	1
				735▲	16X422	LABEL	1

▲ 교체용 경고, 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.

# 전기 배선도

## 하니스 식별

모든 와이어 하니스는 글자로 식별됩니다. 와이어 하니스의 각 와이어에 있는 첫 글자가 와이어 하니스에 해당합니다. 아래 표를 사용하여 와이어 하니스, 시스템 구성품 연결 및 배선도 페이지 번호를 식별하십시오. 배선도는 포함된 모든 와이어를 표시합니다.

하니스 식별자	참조	부품	시스템 구성 요소	배선도
C	(90)	24L964	엔진	엔진, page 164
D	(280)	16K646	로드 센터 냉각제 밸브	로드 센터, page 162 냉각제 밸브 배선도, page 162
E	(49)	16K301	엔진 로드 센터	엔진로드, page 164 센터, page 162
F	(94)	16K297	로드 센터 엔진 엔진 제어 모듈	로드 센터, page 162 엔진, page 164 엔진 제어 모듈, page 163
H	(53)	16K299	로드 센터 전기 엔클로저	로드 센터전기 엔클로저, page 162
K	(52)	125753	교류 발전기 엔클로저 전기 엔클로저 MCM	교류 발전기 엔클로저, page 165 전기 엔클로저, page 155 MCM 배선도, page 157
M	(51)	125752	교류 발전기 엔클로저 엔진 제어 모듈	교류 발전기 엔클로저엔진 제어 모듈, page 165
N	(54)	125756	리액터 전기 엔클로저 MCM	리액터, page 161 전기 엔클로저, page 155
P	(519)	24T174	전기 인클로저	전기 인클로저, page 155

## 엔진 하니스 와이어 색상 코드

이 표는 엔진 하니스 E(49), 엔진 제어 모듈 하니스 F(94) 및 분리 확인 하니스 H(53)를 나타냅니다.

색상	목적
빨강	배터리 양극(라인에 항상 에너지 공급됨)
검정/흰색	엔진 부하 접지
주황	스타터
흰색	글로우 플러그
회색	연료 차단 솔레노이드 (FD)

색상	목적
보라색	라디에이터 팬
흑색/황색	모니터링 접지
갈색	오일 압력 스위치
짙은 파란색	수온

## 와이어 레이블 식별 코드

시스템의 많은 케이블에 붙은 플라스틱 와이어 랩 레이블은 레이블이 지정된 와이어로 만들어진 근위부 끝 및 원위부 끝 연결을 모두 나타내는 코드를 사용합니다. 코드의 첫 번째 절반은 케이블의 근위부 끝이 연결되는 모듈과 포트를 설명합니다. 코드의 두 번째 절반은 케이블의 원위부 끝이 연결되는 위치를 설명합니다. 예를 들어, "MCM-2 MOTOR-OT"는 레이블에서 가장 가까운 커넥터가 MCM 포트 #2에 연결되고 ("MCM-2"는 MCM 포트 #2임) 원위부 끝은 모터 과열 센서에 연결됨("MOTOR-OT"는 모터 과열 센서임)을 나타냅니다. 이 코드는 다음 페이지의 배선도 전체에서 사용됩니다.

## 회로 차단기 식별

참조	사이즈	구성품
CB01	5 A	전원 공급장치, 팬, 냉각제 순환 펌프
CB02	15 A	부스트 가열 A
CB03	15 A	부스트 가열 B
CB04	30 A	호스 가열 1차
CB05	20 A	모터 제어

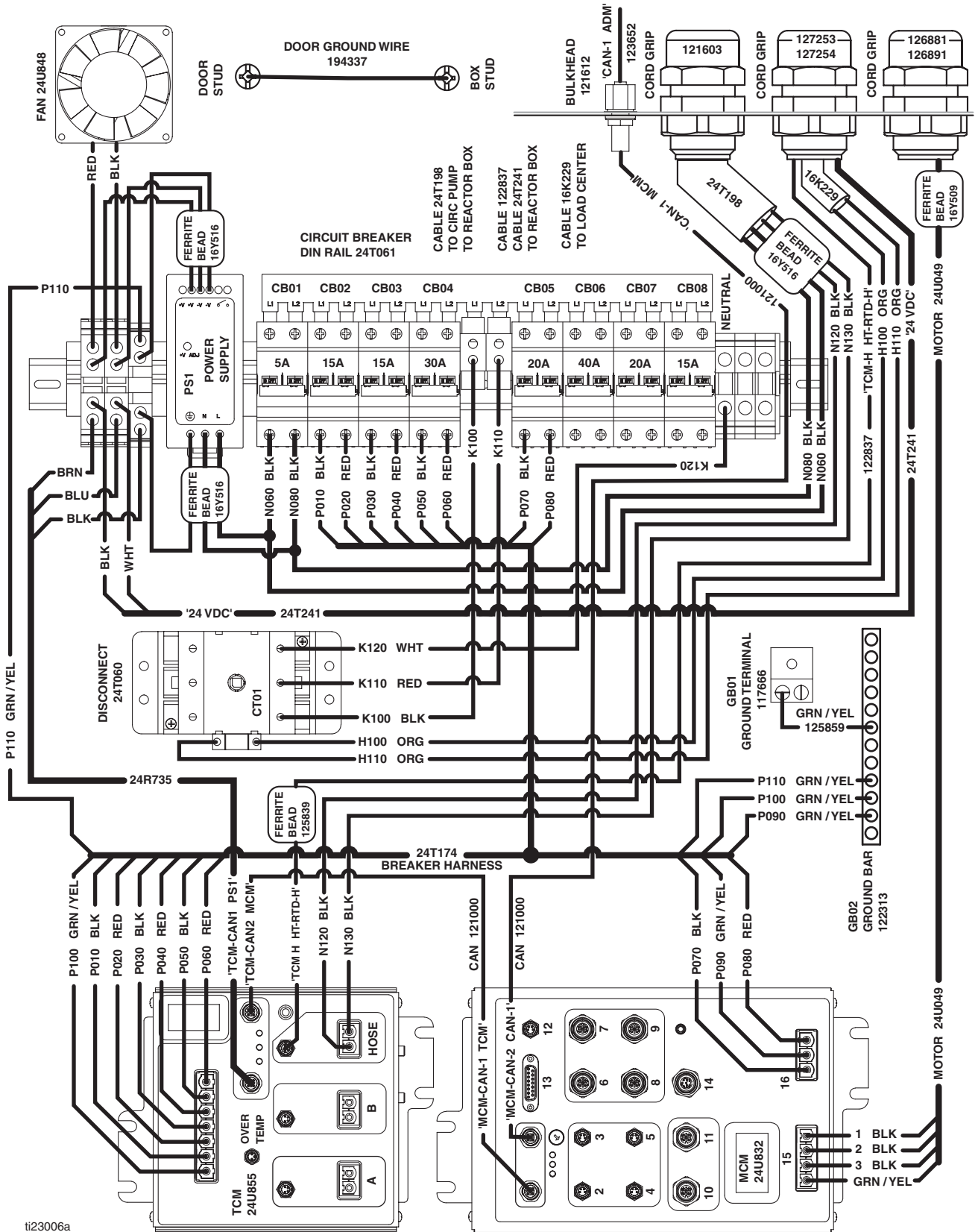
참조	사이즈	구성품
CB06	40 A	공기 압축기
		열기
CB07	20 A	열기
CB08	15 A	공기 건조기
		열기
CB20	50 A	호스 가열 2차

## 사용 가능한 회로 차단기

부품	암페어
126123	1
126124	3
126125	5
126126	10
126127	15
126128	20

부품	암페어
126129	25
126130	30
126131	40
24L960	50
123668	63

전기 엔클로저 배선도



ti23006a

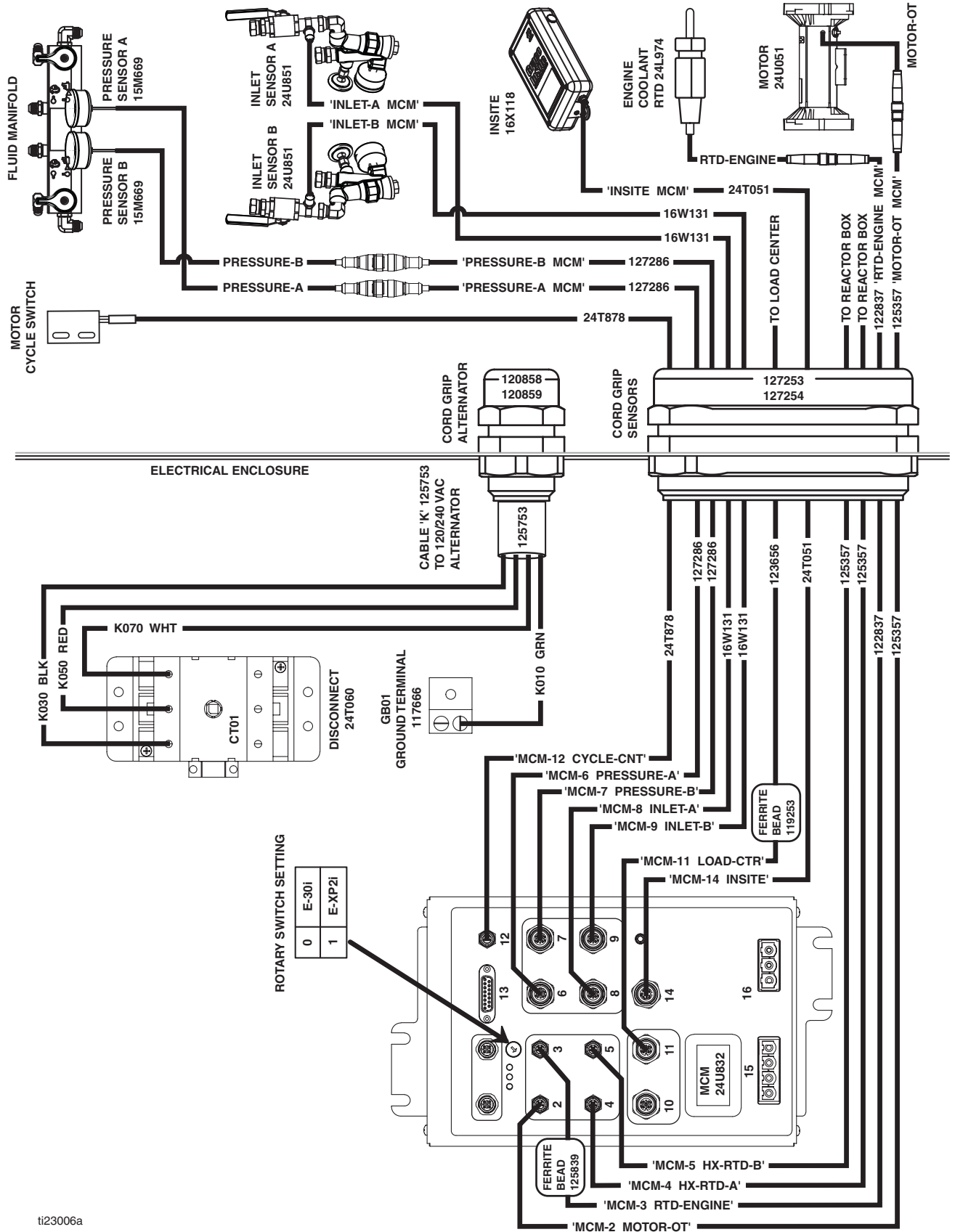
### MCM 케이블 연결

품목	끝 1	끝 2	부품
MCM-CAN-1 TCM	MCM-CAN-1	TCM-CAN-2	121000
MCM-CAN-2 CAN-1	MCM-CAN-2	전기 엔클로저 CAN-1 벌크헤드	121000
MCM-2 MOTOR-OT	MCM 포트 2	모터 과열 스위치	125357
MCM-3 RTD-ENGINE	MCM 포트 3	엔진 RTD 센서	122837
MCM-4 HX-RTD-A	MCM 포트 4	열 교환장치 RTD A	125357
MCM-5 HX-RTD-B	MCM 포트 5	열 교환장치 RTD B	125357
MCM-6 PRES-SURE-A	MCM 포트 6	유체 매니폴드 압력 센서 A	127286
MCM-7 PRES-SURE-B	MCM 포트 7	유체 매니폴드 압력 센서 B	127286

품목	끝 1	끝 2	부품
MCM-8 INLET-A	MCM 포트 8	온도 및 압력 흡입구 센서 A	16W131
MCM-9 INLET-B	MCM 포트 9	온도 및 압력 흡입구 센서 B	16W131
	MCM 포트 10	옵션 공급 펌프 차단 솔레노이드	122030
MCM-11 LOAD-CTR	MCM 포트 11	로드 센터	123656
MCM-12 CYCLE-CNT	MCM 포트 12	유체 모터 주기 카운터	24T878
MCM-14 INSITE	MCM 포트 14	InSite 모듈	24T051

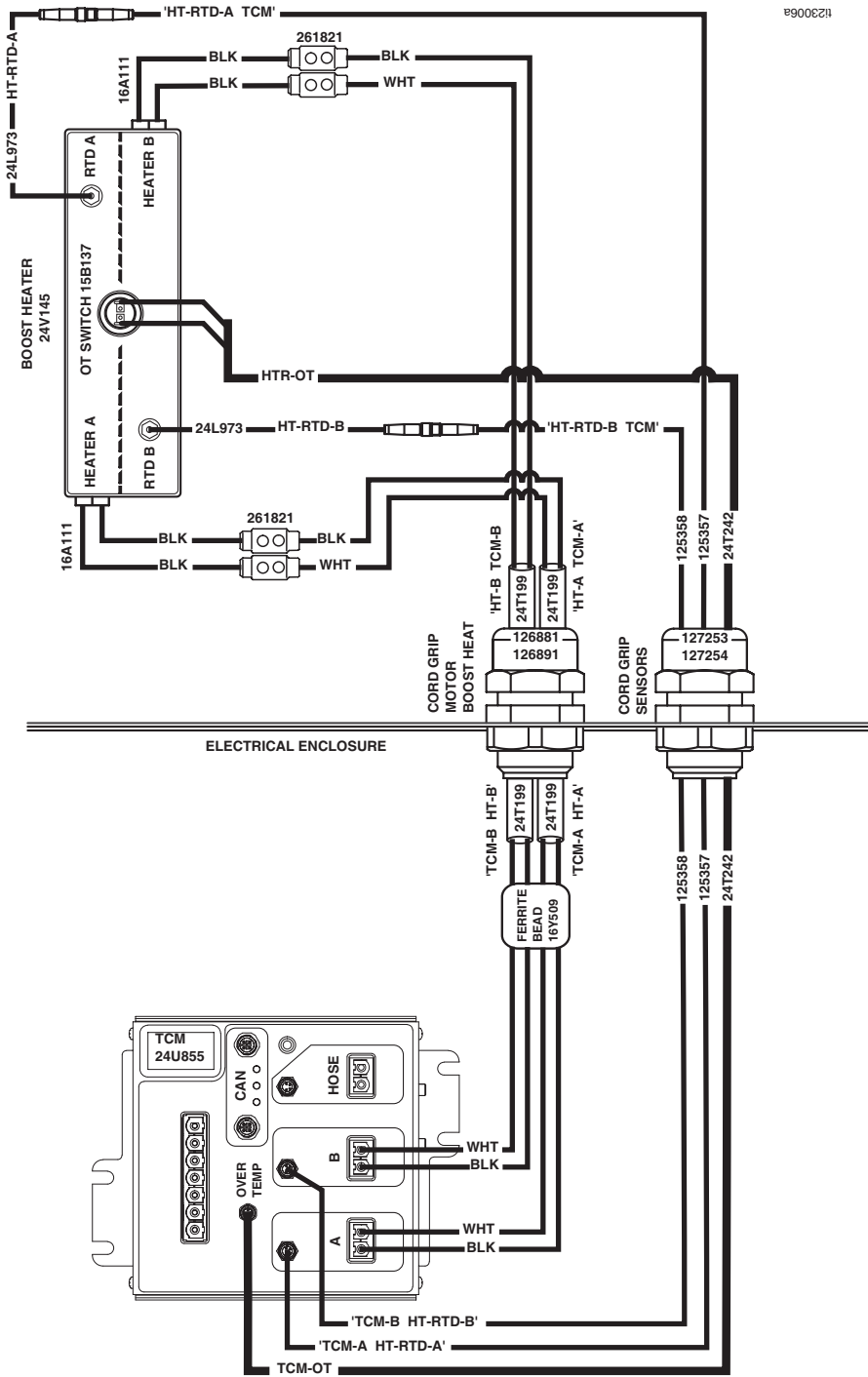


MCM 배선도



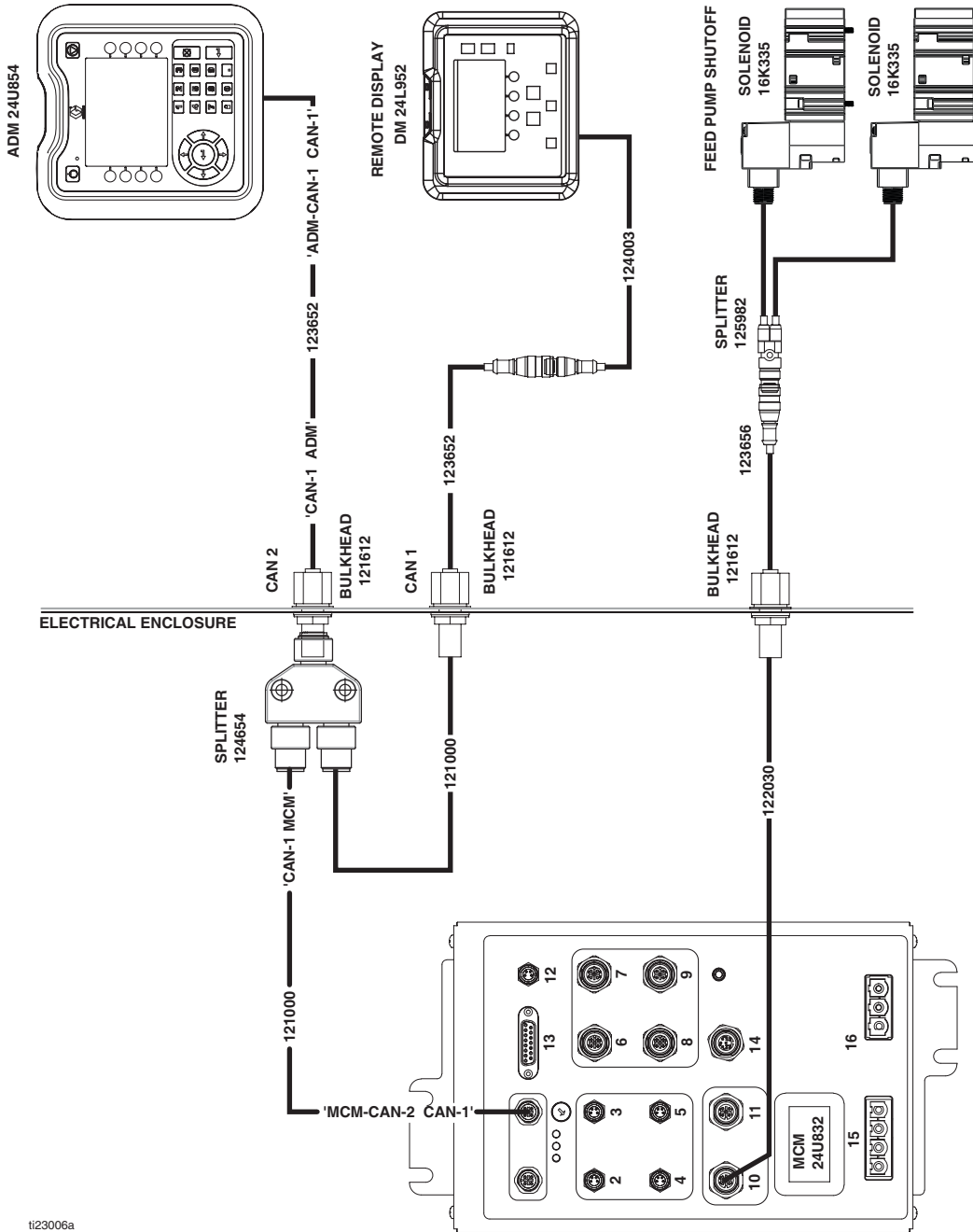
ti23006a

# 부스터 히터 배선도



89006211

옵션 원격 디스플레이 모듈 및 공급 펌프 키트 배선도



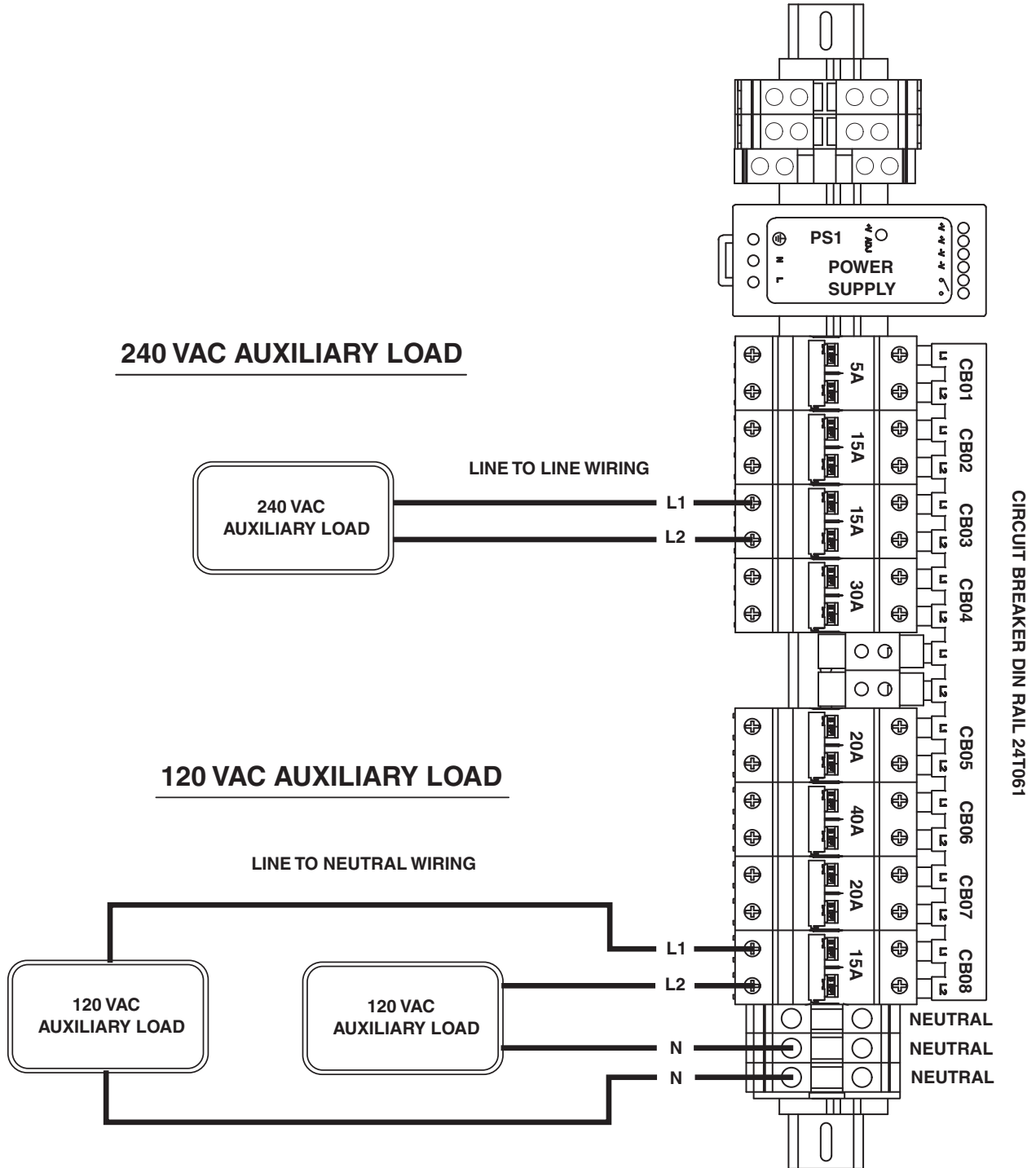
ti23006a



로터리 스위치 E-30i = 0      E-XP2i = 1  
 설정:  
 157 페이지의 케이블 연결 표를 참조하십시오.

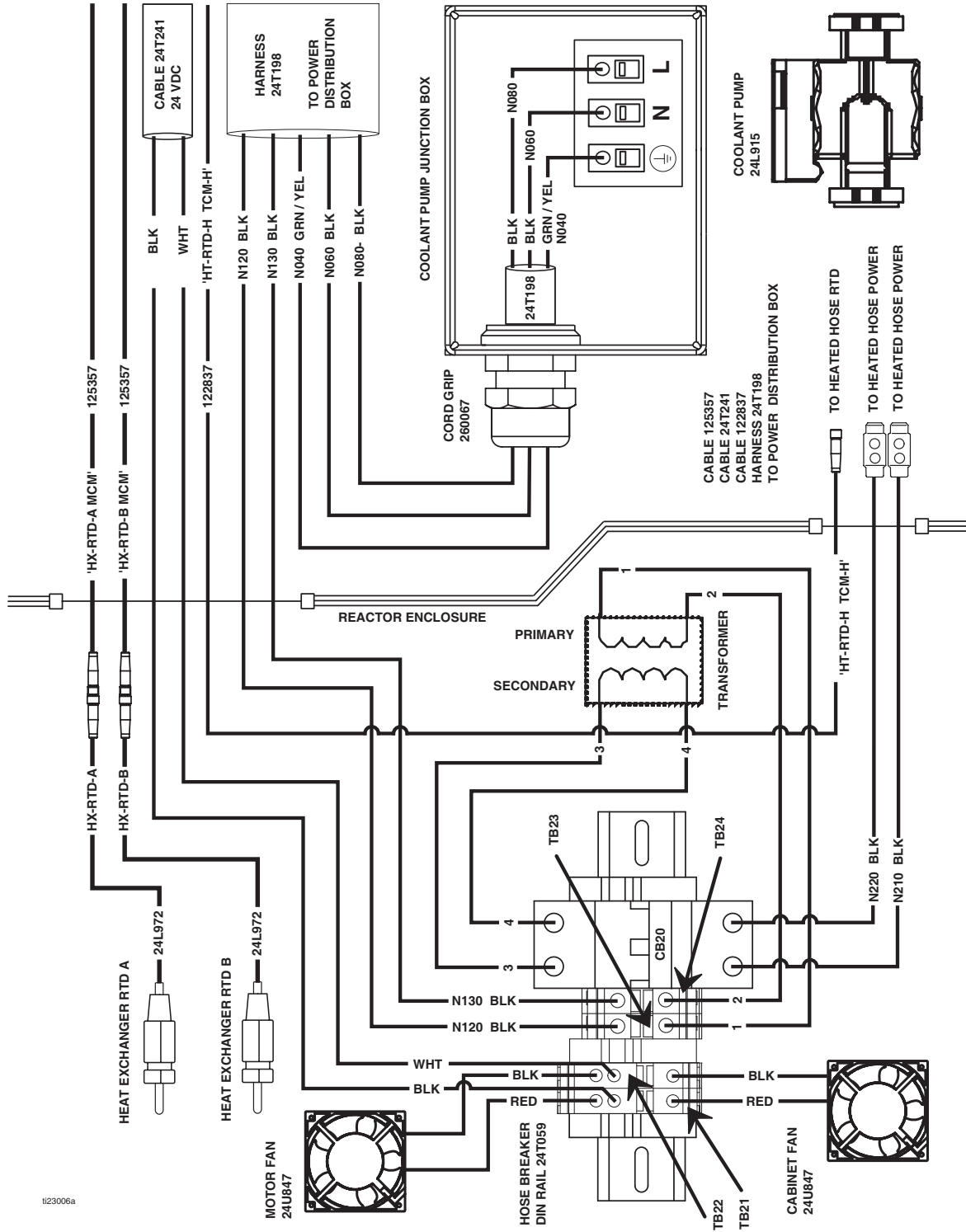
## 옵션 고객 보조 전력 배선도

회로 차단기 식별표 및 기타 사용 가능한 회로 차단기에 대해서는 [회로 차단기 식별, page 154](#)을 참조하십시오. 표준 보조 회로 차단기 구성을 변경하기 전에 리액터 작동 설명서에서 회로 차단기 구성 옵션을 참조하십시오.



ti23006a

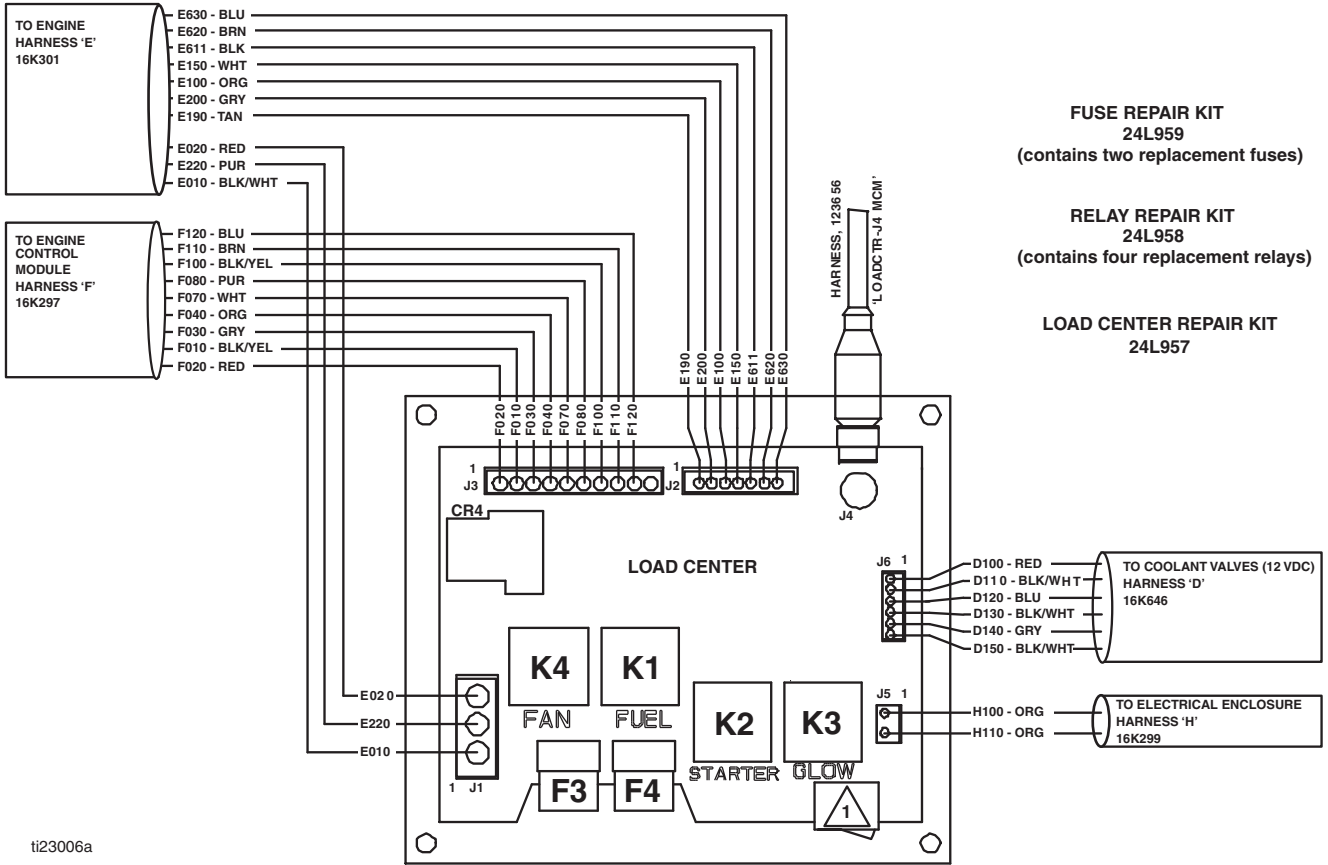
리액터 캐비닛 배선도



123006a

- 1 가는 단자 블록 연결부를 5-7in.-lbs(0.5-0.8N•m) 토크로 조입니다.
- 2 대형 단자 블록 연결부를 13-15in.-lbs(1.4-1.7N•m) 토크로 조입니다.

### 로드 센터 배선도



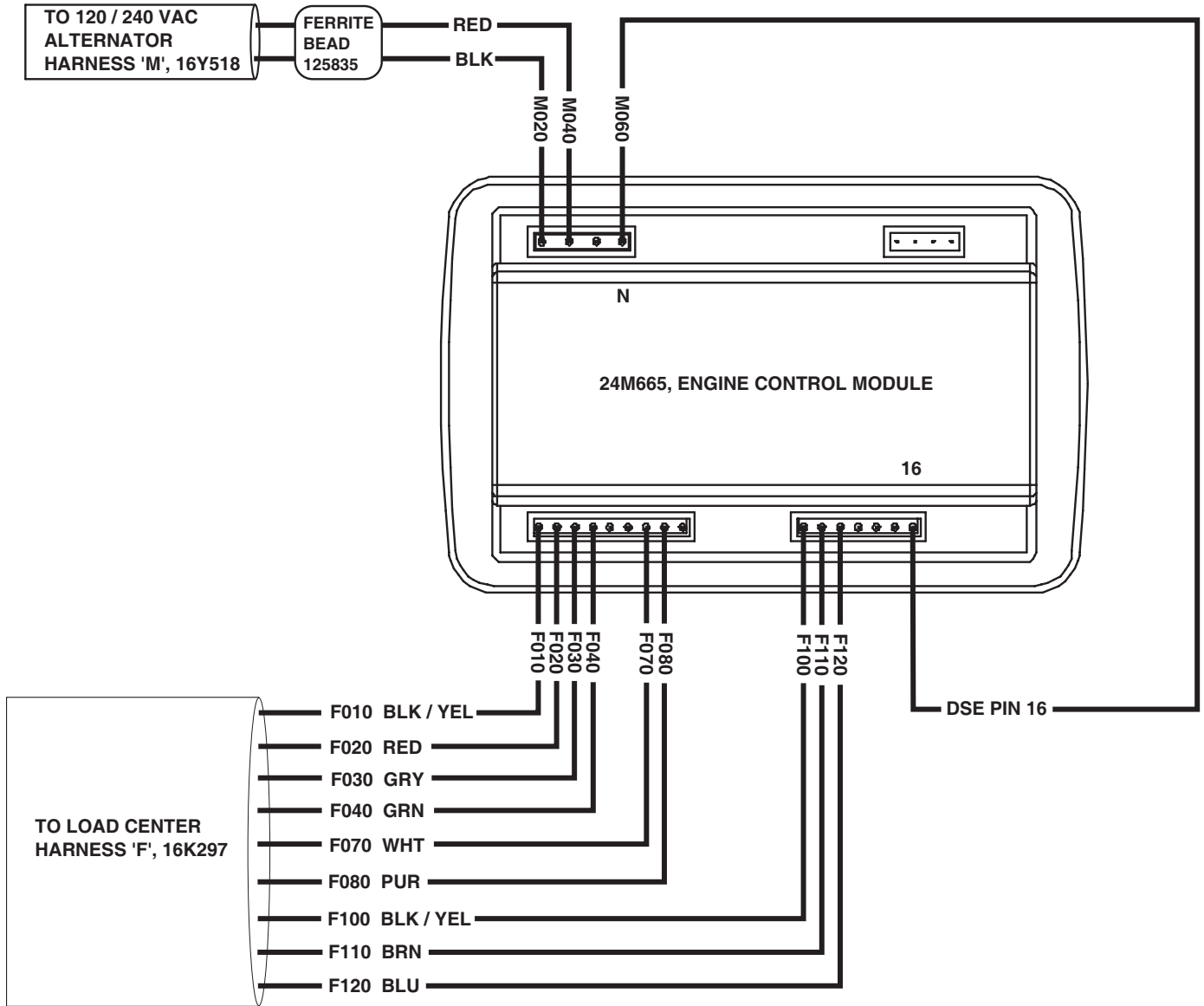
t123006a

- △ 수동 밸브 스위치:  
 0 — 끄기(OFF): 자동 작동  
 1 — 켜기(ON): 수동 작동

### 냉각제 밸브(12VDC) 배선도

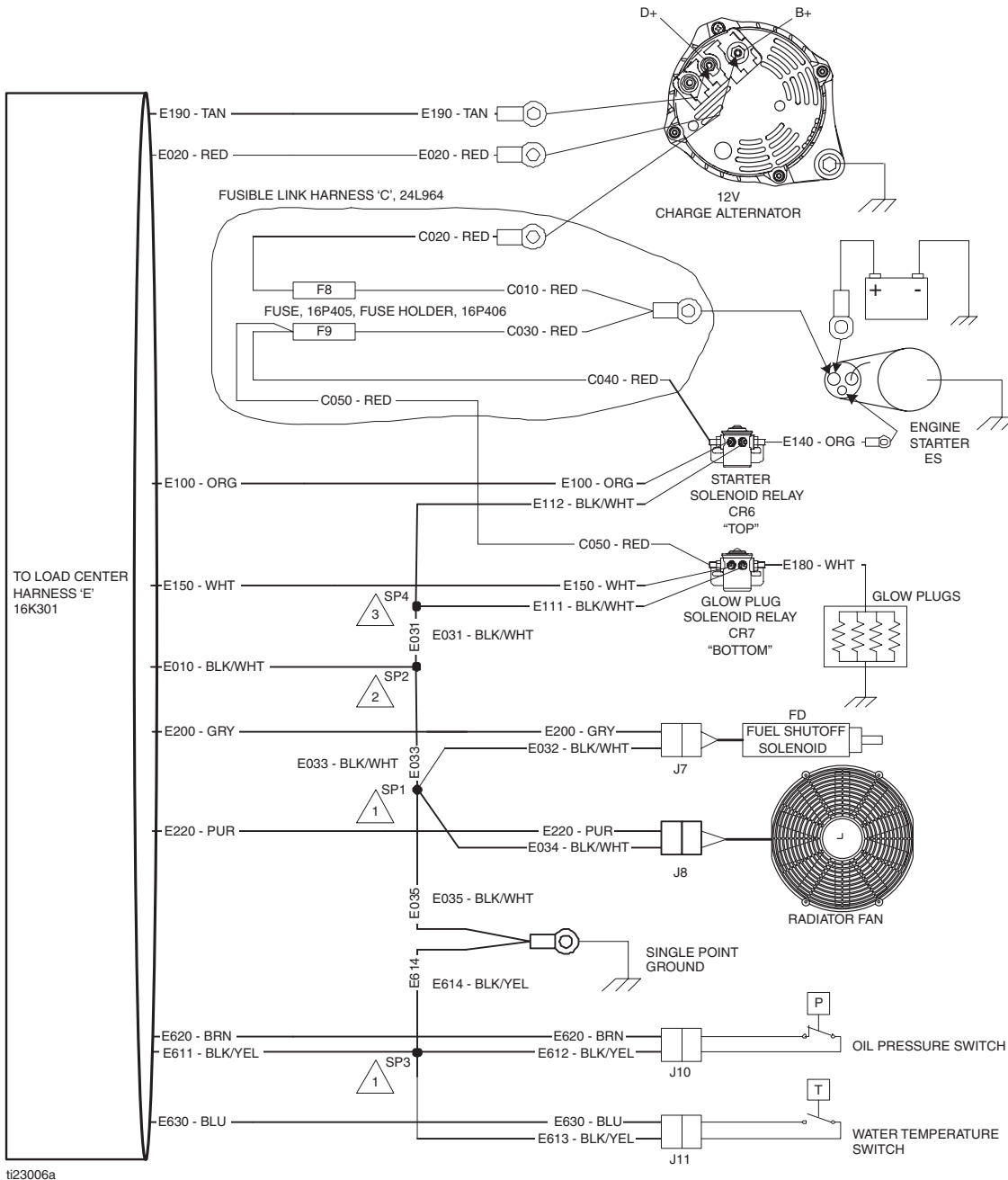
로드 센터	하니스 D(16K646)	연결 설명	핀 번호	냉각제 밸브 커넥터 핀 지정
J6-6	D150 — 검정색/흰색	바이패스 밸브 리턴	J18-2	
J6-5	D140 — 회색	바이패스 밸브 신호	J18-1	
J6-4	D130 — 검정색/흰색	B 밸브 리턴	J17-2	
J6-3	D120 — 파란색	B 밸브 신호	J17-1	
J6-2	D110 — 검정색/흰색	A 밸브 리턴	J16-2	
J6-1	D100 — 빨간색	A 밸브 신호	J16-1	

### 엔진 제어 모듈 배선도



1123006a

엔진 배선도

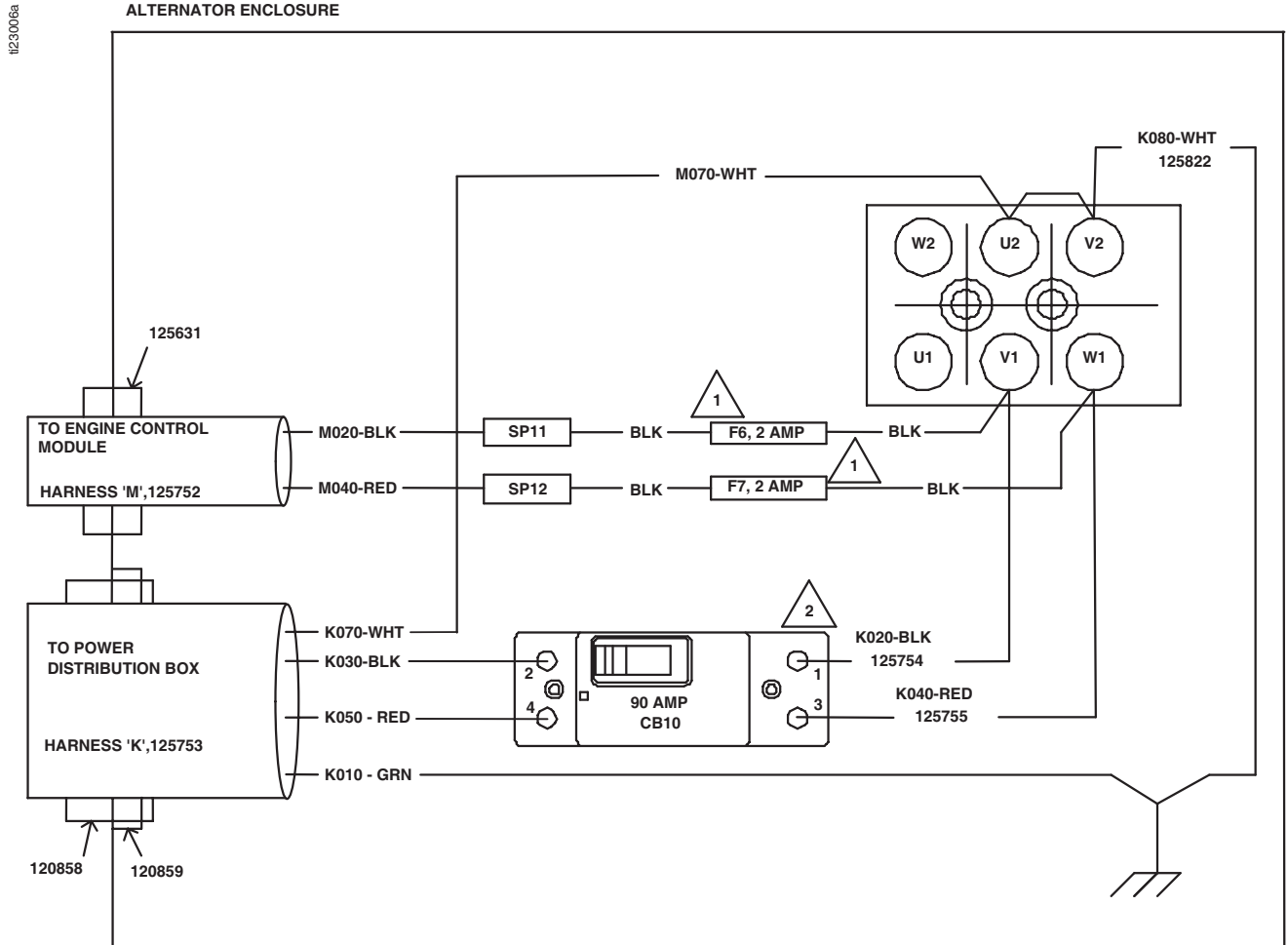


t123006a

- △ 1 스타터 위 3/4in. 룸 안에 있는 스플라이스.
- △ 2 흰색 케이블 타이 근처, CR6과 CR7을 고정하는 패널 위 3/4in. 룸 안에 있는 스플라이스.
- △ 3 기본 트렁크, 엔진 하니스(E)에서 약 6in. 떨어진 CR6 및 CR7 아래 루프 맨 아래 3/4in. 룸 안에 있는 스플라이스.
- △ 4 퓨즈 또는 퓨즈 홀더 수리에 대해서는 를 참조하십시오. [가용성 링크 하니스 수리, page 97](#)



# 교류 발전기 엔클로저 배선도



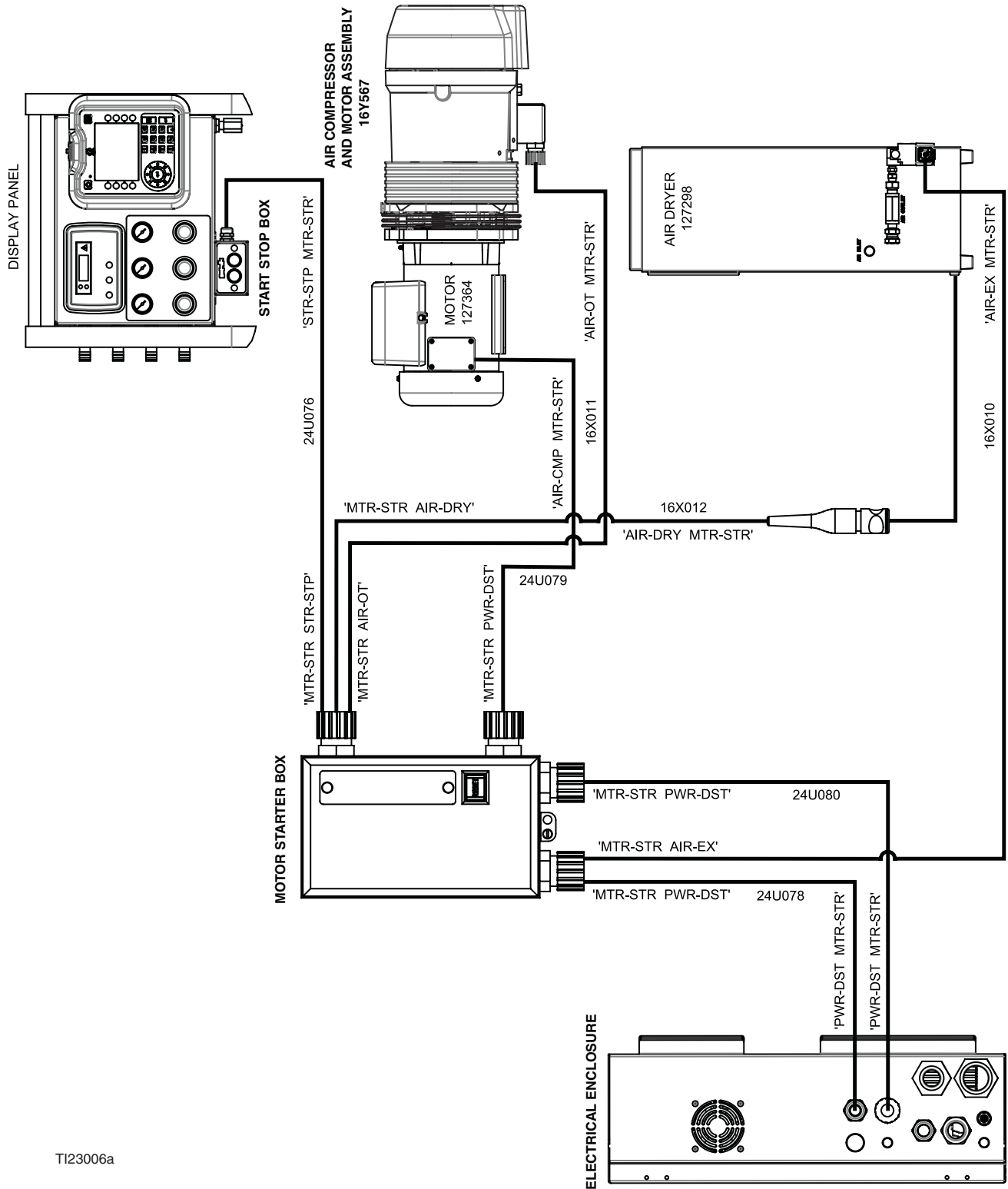
1. F6 및 F7 퓨즈 교체 키트, 24M723. (2개 퓨즈 포함)

2. CB10 회로 차단기 교체 키트, 24L965.

3. 그림에 없는 두 개의 페라이트 비드(125835)가 교류 발전기에서 회로 보드까지 2개의 와이어 번들에 있습니다. 이들은 전기 간섭을 없애기 위해 설치되고 적절한 작동을 보장하기 위해 필요합니다.

4. 4개 와이어 연결을 모두 40-42in.-lbs(4.5-4.7N•m) 토크로 조입니다.

# 공기 압축기 배선도



TI23006a

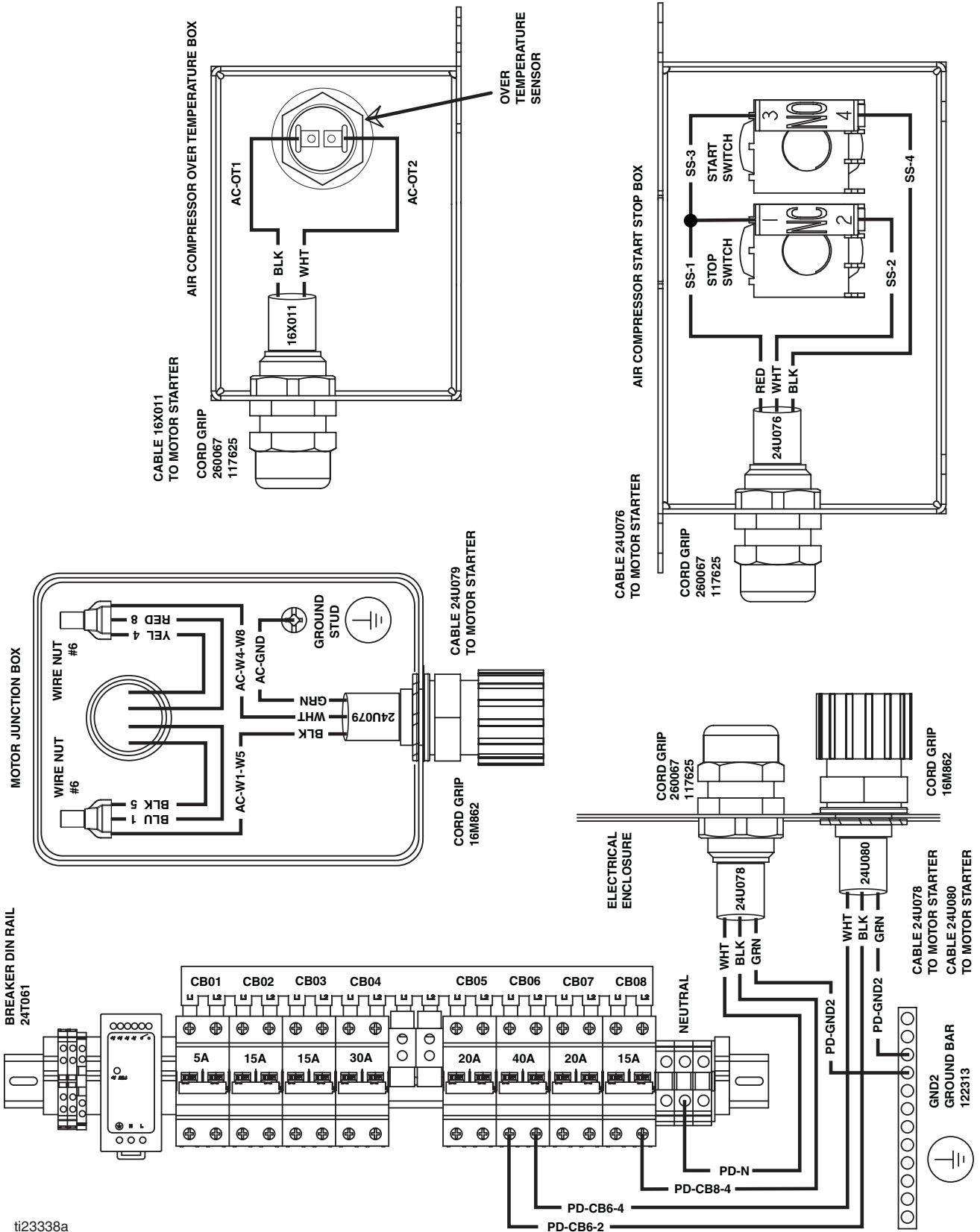


모든 전원 케이블 연결부를  
23-25in.-lbs(2.6-2.8N•m) 토크로 조입니  
다.



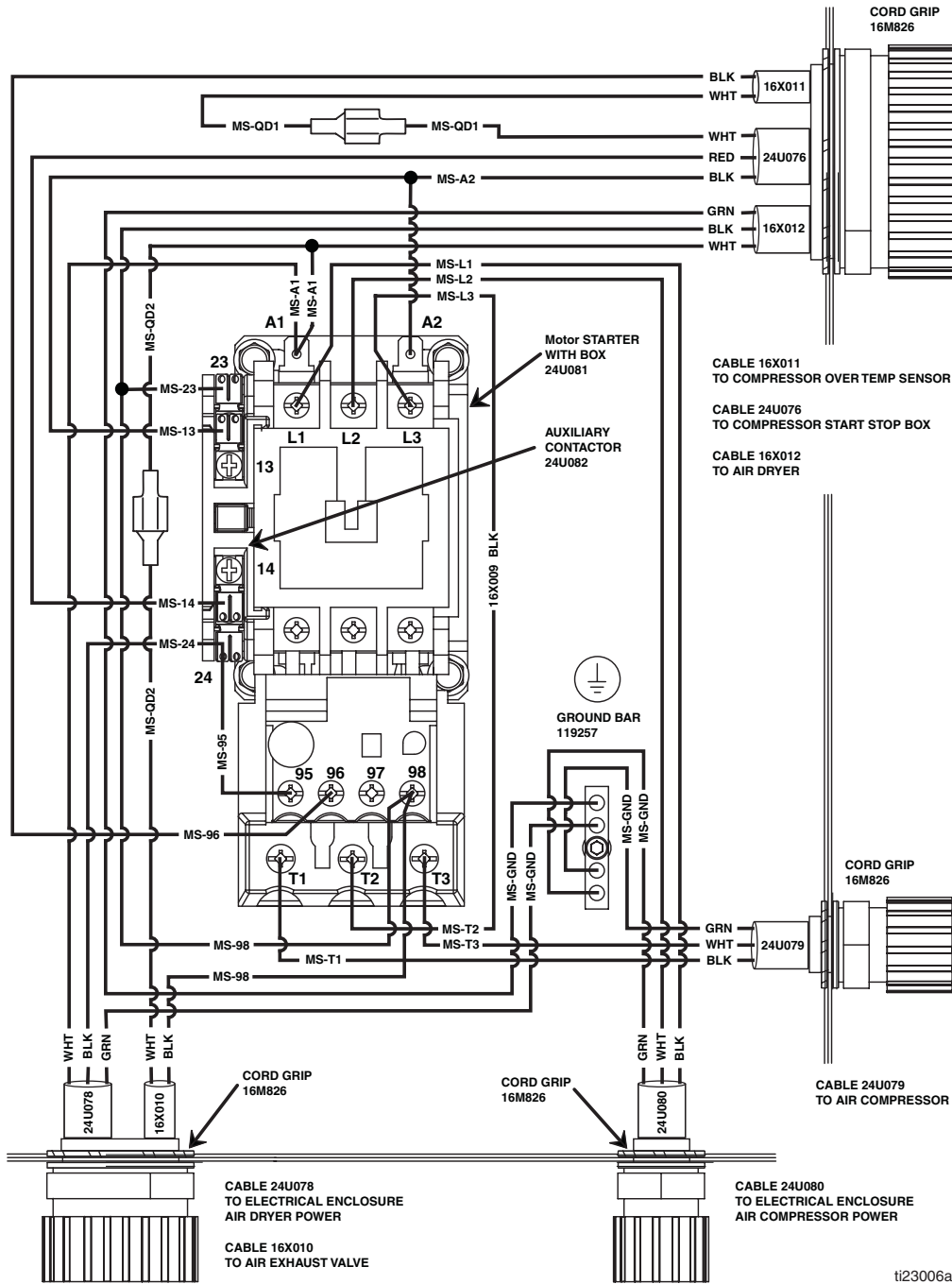
모든 공기 압축기 와이어 연결부를  
30-32in.-lbs(3.4-3.6N•m) 토크로 조입니다.

# 공기 압축기 정선 박스



ti23338a

모터 스타터



# 수리 및 예비 부품 참조

## 권장된 공통 예비 부품

참조	부품	설명	어셈블리 부품
70	24K207	호스 FTS(유체 온도 센서)	시스템
114	16P405	가용성 링크 퓨즈(가용성 링크 하네스용 교체품)	시스템
115	16P406	가용성 링크 퓨즈 홀더(가용성 링크 하네스용 교체품)	시스템
240	24L958	로드 센터 릴레이 수리 키트, 로드 센터 용(4개 릴레이)	프로포셔너
	24L959	로드 센터 퓨즈 수리 키트(2개 퓨즈)	프로포셔너
272 273	24L972	RTD 수리 키트(A 또는 B 열 교환장치)	프로포셔너
275	125774	냉각제 밸브 수리 키트(다이어프램, 씰 및 플런저 포함)	이액형 장비 열 교환장치 어셈블리
	125787	냉각제 밸브 솔레노이드 코일 수리 키트	이액형 장비 열 교환장치 어셈블리
315	15C852	E-30i 펌프 수리 키트	프로포셔너 모듈
	15C851	E-XP2i 펌프 수리 키트	프로포셔너 모듈
	246963	E-XP2i 습식컵 수리 키트	프로포셔너 모듈
	246964	E-30i 습식컵 수리 키트	프로포셔너 모듈
452	247824	드레인 밸브 카트리리지	유체 매니폴드
453	102814	유체 압력 게이지	유체 매니폴드
455	15M669	압력 센서	유체 매니폴드
569	24L963	엔진 솔레노이드 릴레이 키트	디젤 발전기
572	24L965	90A 회로 차단기 키트(발전기 정션 박스용)	디젤 발전기
360 370	24L973	RTD 수리 키트(부스터 히터)	히터
619 632	24L974	RTD 수리 키트(엔진 열 교환장치)	라디에이터
643	24T028	냉각제 필터 키트(40 메쉬 스크린 1개)	라디에이터
855 856	24V020	Y-여과기 필터 및 개스킷 키트, 20 메쉬(2 팩)	유체 흡입구 키트
---	24M723	퓨즈 교체용 키트(발전기 정션 박스용)	디젤 발전기
---	24N365	RTD 케이블 테스트 키트(RTD 및 RTD 케이블 저항 측정 지원)	가열 호스 및 FTS
---	17A101	압축기 오일(1갤론)	공기 압축기 시스템

## 권장된 재조립 예비 부품

참조	부품	설명	어셈블리 부품
27	24U854	고급 디스플레이 모듈(ADM)	시스템
504	24U832	모터 제어 모듈(MCM)	프로포셔너
212	24R756	냉각 팬, 모터 및 하부 캐비닛	프로포셔너
231	24L915	냉각제 순환 펌프	프로포셔너
240	24L957	로드 센터 수리 키트	프로포셔너
275 804	24L916	냉각제 밸브(전체)	이액형 장비 열 교환장치 어셈블리
416	116513	공기 조절기	공기 컨트롤 패널
423 424	24M650	공기 컨트롤 튜브 수리 키트(공기 컨트롤 튜브의 전체 길이 포함)	공기 컨트롤 패널
503	24U855	온도 제어 모듈(TCM)	전기 인클로저
506	24R757	냉각 팬, 전기 인클로저	전기 인클로저
656	126125	5A 회로 차단기	전기 인클로저
657	126131	40A 회로 차단기	전기 인클로저
658	126127	15A 회로 차단기	전기 인클로저
659	126128	20A 회로 차단기	전기 인클로저
660	126130	30A 회로 차단기	전기 인클로저
906	24L960	50A 회로 차단기	변압기 및 팬 회로 차단기 모듈
- - -	24L939	전체 냉각제 호스 키트(모든 냉각제 호 스 포함)	설명서에서 전체 냉각제 호스 키트를 참 조하십시오.

# 치수

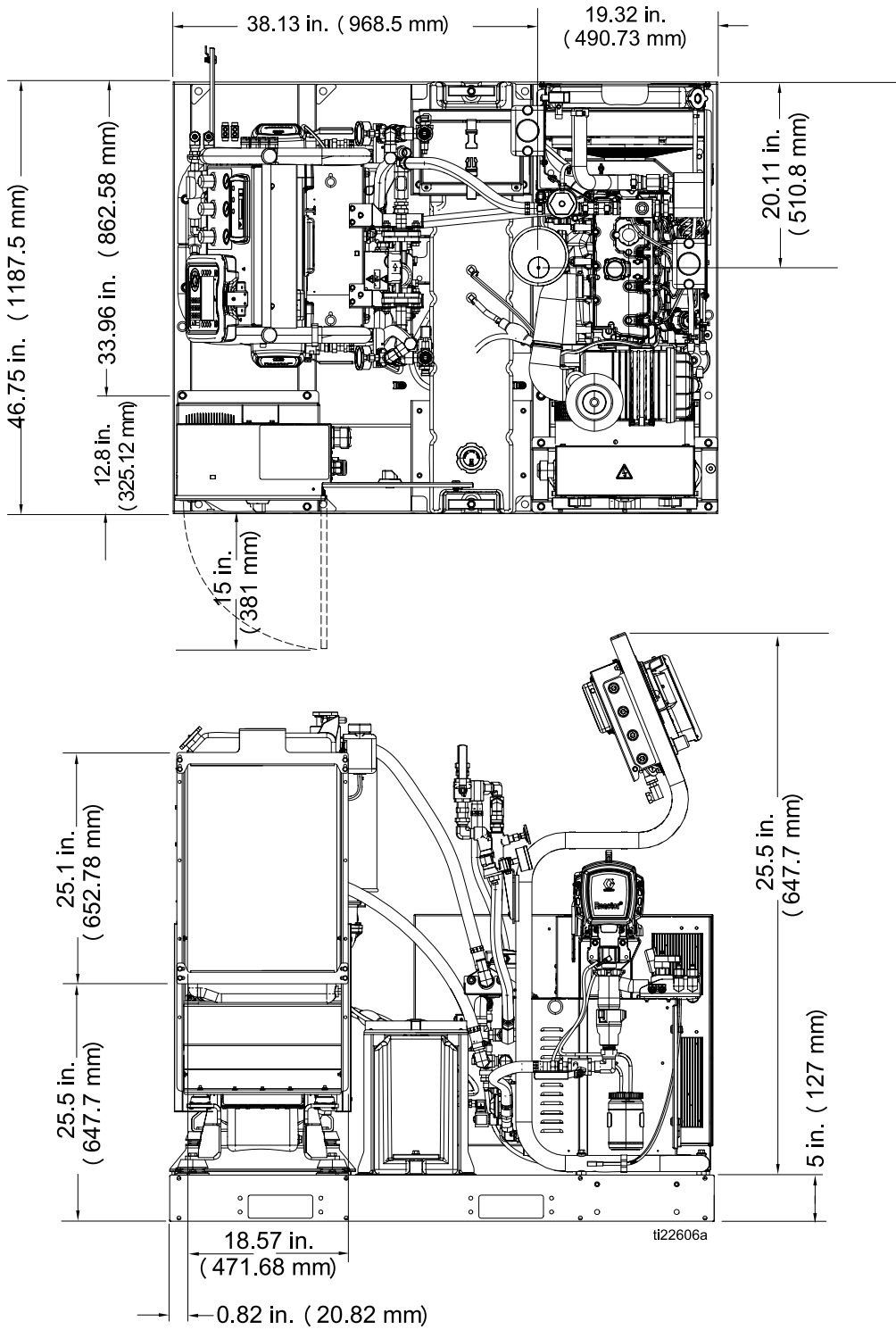


Figure 47



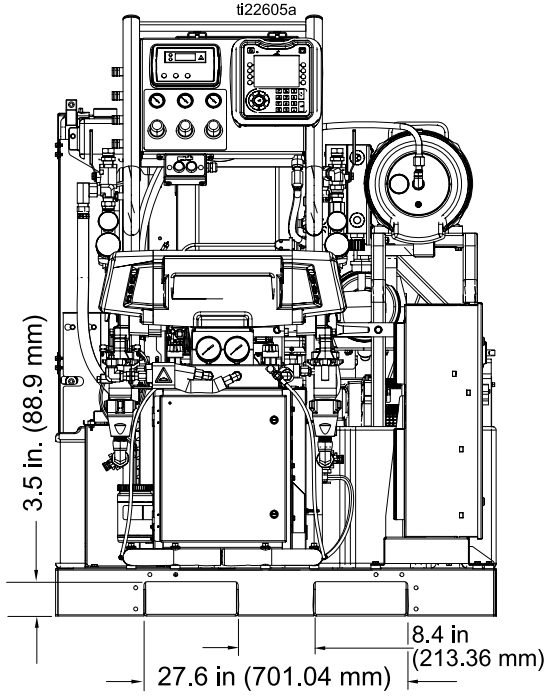


Figure 48

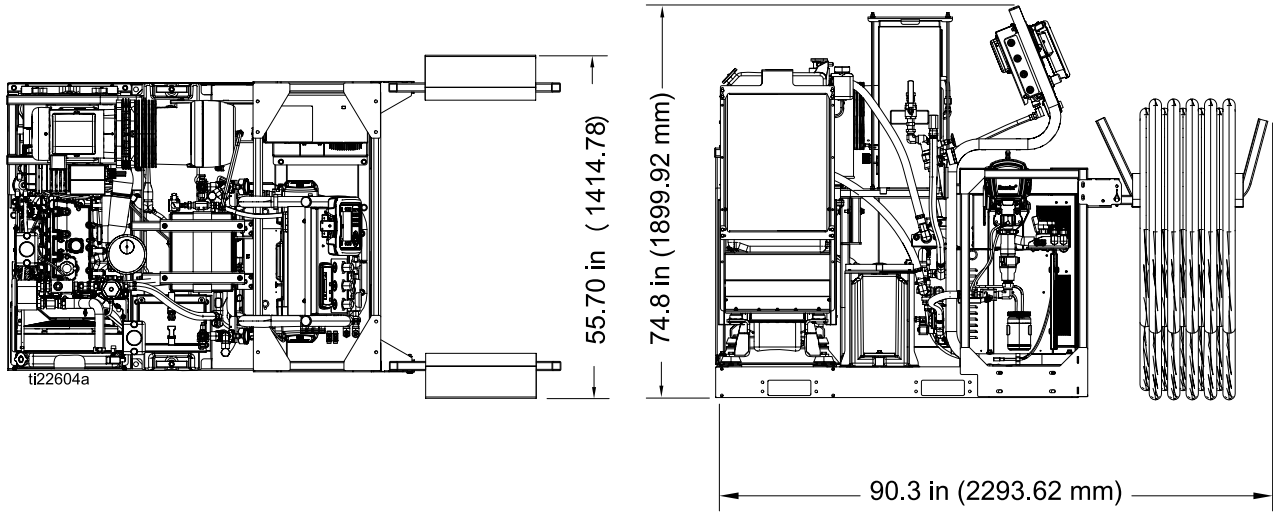


Figure 49

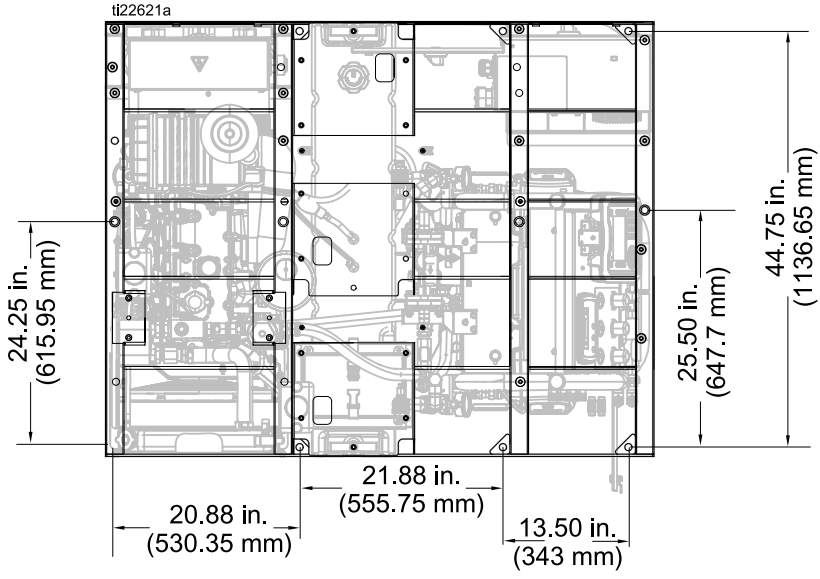


Figure 50 바닥 장착 구멍 패턴

## 기술 사양

Reactor 2 Elite 통합 이액형 시스템		
	미국	미터식
최대 유체 작동 압력		
E-30i	2000psi	14MPa, 140bar
E-XP2i	3500 PSI	24.1MPa, 241bar
최대 유체 온도		
E-30i	150°F	65°C
E-30i(부스터 히터 포함)	180°F	82°C
E-XP2i	180°F	82°C
최대 출력		
E-30i	30lb/min	13.5kg/min
E-XP2i	2gpm	7.6lpm
최대 가열 호스 길이		
길이	310ft	94m
주기당 출력 A 및 B		
E-30i	0.0272 갤런	0.1034 리터
E-XP2i	0.0203 갤런	0.0771 리터
주변 작동 온도 범위		
온도	20°-120°F	-7°-49°C
보조 전력 사용 가능		
전압	120Vac 또는 240Vac, 60Hz	
엔진		
모델	Perkins 404-22G, 2.2L, 29HP	
교류 발전기		
모델	Mecc Alte 22kW, 240V, 1PH, 60Hz, 팬케익 스타일	
배터리 요구사항		
전압	12Vdc	
최소 저온 시동능력(CCA)	800 CCA	
연결 유형	포스트 스타일	

<b>Reactor 2 Elite 통합 이액형 시스템</b>		
	미국	미터식
<b>권장 배터리 크기</b>		
BC 그룹 번호	34	
길이	10.25in.	260mm
너비	6.81in.	173mm
높이	7.88in.	200mm
<b>부스터 히터 전력</b>		
E-30i	없음	
E-30i(부스터 히터 포함)	4000W	
E-XP2i	4000W	
<b>회전식 베인 공기 압축기</b>		
하이드로베인 모델 V04(PURS형), 연속 작동		
제품 번호	025CK10	
압력	140psi	0.9MPa, 9.6bar
사양	16cfm	
필수 특징	열 과부하 스위치	
	안전 감압 밸브	
<b>모터: Baldor</b>		
제품 번호	EL1410-CUS	
사양	5HP, 1735RPM, 240V, 1상, OPSB	
필수 특징	C 면, 리프트 링,	
<b>냉동원 공기 건조기</b>		
Hankison 모델 H1T20		
사양	115VAC, 1상, 60Hz, 150psi(1MPa, 10.3bar)에서 22scfm	
필수 특징	파일럿 밸브 언로더	
<b>소음</b> ISO-9614-2에 따라 측정된 음압.		
1500psi(10MPa, 103bar), 2gpm(7.6lpm)의 3.1ft(1 m)에서 측 정된 음압	91.0dBA	
<b>유체 흡입구</b>		
성분 A(ISO) 및 성분 B(RES)	3/4NPT(f), 3/4NPSM(f) 유니온 포함	
<b>유체 배출구</b>		

Reactor 2 Elite 통합 이액형 시스템		
	미국	미터식
성분 A(ISO)	#8(1/2 인치) JIC, #5(5/16 인치) JIC 어댑터 포함	
성분 B(RES)	#10(5/8 인치) JIC, #6(3/8 인치) JIC 어댑터 포함	
유체 순환 포트		
사이즈	1/4NPSM(m), SST 브레이드형 튜브 포함	
최대 압력	250psi	1.75MPa, 17.5bar
중량		
E-30i	1750lb	794kg
E-30i(압축기 및 건조기 포함)	2200lb	998kg
E-30i(부스터 히터 포함)	1800lb	816kg
E-30i(부스터 히트, 압축기 및 건조기 포함)	2250lb	1021kg
E-XP2i	1800lb	816kg
E-XP2i(압축기 및 건조기 포함)	2200lb	998kg
유체가 접촉되는 부품		
재료	알루미늄, 스테인레스강, 아연도금 탄소강, 황동, 탄화물, 크롬, 화학 반응을 일으키지 않는 O 링, PTFE, 초고분자량 폴리에틸렌	



# 통합 Reactor® 2 구성품에 대한 Graco 연장 보증

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

Graco 부품 번호	설명	보증 기간
24U050	전기 모터	36개월 또는 3백만 주기
24U051	전기 모터	36개월 또는 3백만 주기
24U831	모터 제어 모듈	36개월 또는 3백만 주기
24U832	모터 제어 모듈	36개월 또는 3백만 주기
24U855	히터 제어 모듈	36개월 또는 3백만 주기
24U854	고급 디스플레이 모듈	36개월 또는 3백만 주기
기타 모든 리액터 2 부품		12개월

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

**THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty hereunder must be brought within the latter of two (2) years of the date of sale, or one (1) year the warranty period expires.

**GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO.** These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

## Graco Information

Graco 제품에 대한 최신 정보는 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 확인하십시오.

제품을 주문하려면 Graco 대리점으로 연락하거나 가까운 대리점으로 문의하십시오.

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

이 설명서에 나온 모든 설명과 그림은 출판 당시의 최신 제품 정보를 반영합니다.

Graco 는 별도의 통지 없이 언제든지 내용을 수정할 권리가 있습니다.

특허 정보는 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)를 참조하십시오.

원래 지침. This manual contains Korean MM 332637

**Graco 본사:Minneapolis**

국외 사무소 : 벨기에, 중국, 일본, 한국

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

Copyright 2014, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되었습니다.

[www.graco.com](http://www.graco.com)

개정판 C, 2014년 4월