

REACTOR®

312434W

K0

유압식, 가열, 복형 성분 프로포셔너 폴리우레탄 폼 분무 및 폴리우레아 코팅용. 전문가만 이 장비를 사용할 수 있습니다.

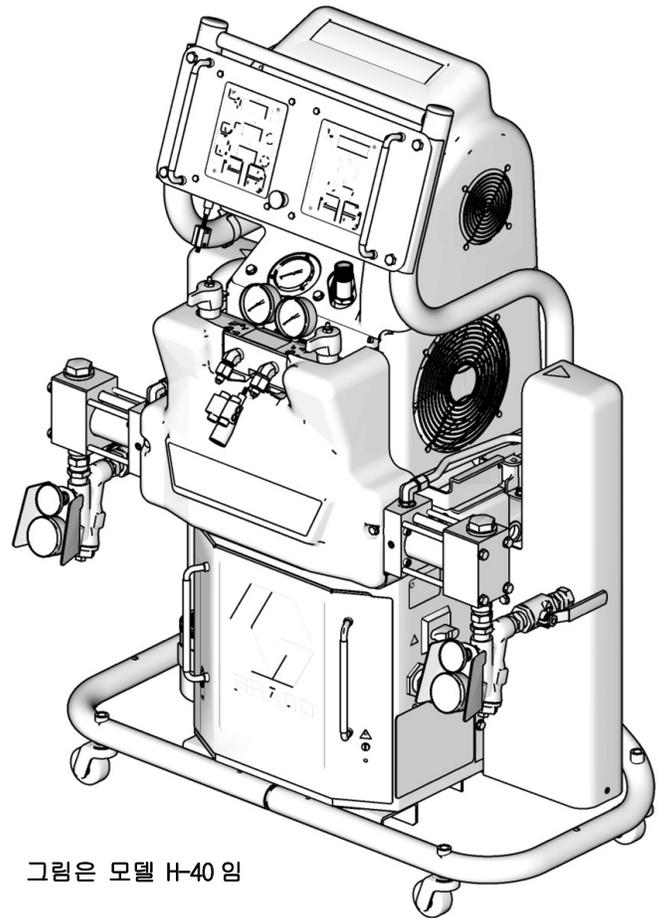
폭발 위험이 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.



중요 안전 정보

이 설명서의 모든 경고와 설명을 읽으십시오.
이 설명서를 잘 보관해 두십시오.

최대 작동 압력과 승인 정보를 포함한 모델 정보는 3 페이지를 참조하십시오.



그림은 모델 H-40 임

T19830a



PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

9902471
Conforms to ANSI/UL
Std. 499 Certified to
CAN/CSA Std.
C22.2 No. 88

목차

모델	3	수리	28
제공된 설명서	5	감압 절차	28
관련 설명서	5	세척	29
경고	6	프로포셔널 펌프	29
온도 제어 진단 코드	9	회로 차단기 모듈	31
E01: 높은 유체 온도	9	전기 모터	32
E02: 높은 영역 전류	10	모터 제어 보드	33
E03: 영역 전류 없음	10	변환기	35
E04: 유체 온도 센서 (FTS) 또는 열전쌍이 분리됨 11		전기 팬	35
E05: 회로 보드 과열	11	온도 제어 모듈	36
E06: 통신 케이블 분리	11	1 차 히터	38
모터 제어 진단 코드	12	가열 호스	40
알람	12	유체 온도 센서 (FTS)	41
경고	12	디스플레이 모듈	43
E21: 성분 A 변환기 없음	13	흡입구 유체 여과기 스크린	45
E22: 성분 B 변환기 없음	13	펌프 윤활 시스템	45
E23: 높은 유체 압력	13	유압 유체 및 필터 교환	46
E24: 압력 불균형	13	부품	48
E27: 높은 모터 온도	15	모든 모델에 사용된 부품	54
E30: 일시적인 통신 장애	15	모델별 부품	56
E31: 펌프라인 반전 스위치 장애 / 높은 주기 비율 15		서브 어셈블리	59
E99: 통신 장애	16	프로포셔널 어셈블리	59
문제 해결	17	10.2kW 및 6.0kW 히터	61
Reactor 전자장치	17	8.0kW 이중 영역 히터	62
1 차 히터 (A 및 B)	19	7.65kW 단일 영역 히터	63
호스 가열 시스템	20	유압 실린더	64
유압식 구동 시스템	22	디스플레이	65
프로포셔널 시스템	24	온도 제어	66
		유체 다기관	67
		회로 차단기 모듈	68
		치수	73
		기술 데이터	74
		Graco 표준 보증	76
		Graco 정보	76

모델

H-25 시리즈

부품, 시리즈	위상별최대 부하 피크 암페어 *	전압 (위상)	시스템 와트 †	1차 히터 와트	최대 유량 ◆ kg/min(lb/min)	대략적인 주기 당 출력(A + B) 갤런 (리터)	유압비	최대 유체 작동 압력 MPa(bar, psi)
255400, F	69	230V(1)	15,960	8,000	10(22)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
255401, F	46	230V(3)	15,960	8,000	10(22)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
255402, F	35	400V(3)	15,960	8,000	10(22)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
255406, F	100	230V(1)	23,260	15,300	10(22)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
255407, F	59	230V(3)	23,260	15,300	10(22)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
255408, F	35	400V(3)	23,260	15,300	10(22)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)

H-40 시리즈

부품, 시리즈	위상별최대 부하 피크 암페어 *	전압 (위상)	시스템 와트 †	1차 히터 와트	최대 유량 ◆ kg/min(lb/min)	대략적인 주기 당 출력(A + B) 갤런 (리터)	유압비	최대 유체 작동 압력 MPa(bar, psi)
★253400, E	100	230V(1)	23,100	12,000	20(45)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
253401, E	71	230V(3)	26,600	15,300	20(45)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
253402, E	41	400V(3)	26,600	15,300	20(45)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
253407, E	95	230V(3)	31,700	20,400	20(45)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)
253408, E	52	400V(3)	31,700	20,400	20(45)	0.24(0.063)	1.91:1	13.8(138, 2,000)

H-50 시리즈

부품, 시리즈	위상별최대 부하 피크 암페어 *	전압 (위상)	시스템 와트 †	1차 히터 와트	최대 유량 ◆ kg/min(lb/min)	대략적인 주기 당 출력(A + B) 갤런 (리터)	유압비	최대 유체 작동 압력 MPa(bar, psi)
★253725, E	100	230V(1)	23,100	12,000	24(52)	0.073(0.28)	1.64:1	11.7(117, 1,700)
253726, E	71	230V(3)	26,600	15,300	24(52)	0.073(0.28)	1.64:1	13.8(138, 2,000)
253727, E	41	400V(3)	26,600	15,300	24(52)	0.073(0.28)	1.64:1	13.8(138, 2,000)
256505, E	95	230V(3)	31,700	20,400	24(52)	0.073(0.28)	1.64:1	13.8(138, 2,000)
256506, E	52	400V(3)	31,700	20,400	24(52)	0.073(0.28)	1.64:1	13.8(138, 2,000)

H-XP2 시리즈

부품, 시리즈	위상별 최대 부하 피크 암페어 *	전압 (위상)	시스템 와트 †	1차 히터 와트	최대 유량 ◆ kg/min(lb/min)	대략적인 주기당 출력 (A + B) 갤런 (리터)	유압비	최대 유체 작동 압력 MPa(bar, psi)
255403, F	100	230V(1)	23,260	15,300	5.7(1.5)	0.042(0.16)	2.79:1	24.1(241, 3,500)
255404, F	59	230V(3)	23,260	15,300	5.7(1.5)	0.042(0.16)	2.79:1	24.1(241, 3,500)
255405, F	35	400V(3)	23,260	15,300	5.7(1.5)	0.042(0.16)	2.79:1	24.1(241, 3,500)

H-XP3 시리즈

부품, 시리즈	위상별 최대 부하 피크 암페어 *	전압 (위상)	시스템 와트 †	1차 히터 와트	최대 유량 ◆ kg/min(lb/min)	대략적인 주기당 출력 (A + B) 갤런 (리터)	유압비	최대 유체 작동 압력 MPa(bar, psi)
253403, E	100	230V(1)	23,100	12,000	10.6(2.8)	0.042(0.16)	2.79:1	24.1(241, 3,500)
253404, E	95	230V(3)	31,700	20,400	10.6(2.8)	0.042(0.16)	2.79:1	24.1(241, 3,500)
253405, E	52	400V(3)	31,700	20,400	10.6(2.8)	0.042(0.16)	2.79:1	24.1(241, 3,500)

* 최대 용량으로 작동하는 모든 장치의 최대 부하 암페어. 다양한 유량 및 혼합 챔버 크기에서 퓨즈 요구사항은 더 작을 수도 있습니다 .

† 총 시스템 와트, 각 장치에 대한 최대 호스 길이를 기준으로 함 :

- 부품 255400 - 255408, 94.6m(310ft) 최대 가열 호스 길이 (휩 호스 포함)
- 부품 253400 - 253408, 253725 - 25372, 256505 및 256506, 125m(410 피트) 최대 가열 호스 길이 (휩 호스 포함).

◆ 60Hz 작동용으로 지정된 최대 유량 . 50Hz 작동의 경우 최대 유량은 60Hz 일 때 최대 유량의 5/6 입니다 .

★ CE 승인은 적용되지 않습니다 .

제공된 설명서

다음은 Reactor™ 프로포셔너와 함께 제공된 설명서입니다. 장비에 대한 자세한 정보는 이 설명서를 참조하십시오.

여러 언어로 번역된 Reactor 설명서 CD는 부품 번호 15M334로 주문하십시오.

설명서는 www.graco.com에서도 제공하고 있습니다.

Reactor 유압식 프로포셔너	
부품	설명
312425	Reactor 유압식 프로포셔너, 작동 설명서 (영어)
Reactor 전기 회로도	
부품	설명
312064	Reactor 유압식 프로포셔너, 전기 회로도 (영어)
프로포셔닝 펌프	
부품	설명
312556	프로포셔닝 펌프 수리 - 부품 설명서 (영어)

번역

Reactor 부품 수리 설명서는 다음 언어로 제공됩니다. 특정 언어와 해당 부품 번호에 대해서는 아래의 차트를 참조하십시오.

부품	언어
312063	한국어
312428	중국어
312429	네델란드어
312430	프랑스어
312431	독일어
312432	이탈리아어
312433	일본어
312434	한국어
312435	러시아어
312436	스페인어

관련 설명서

다음은 Reactor™와 함께 사용되는 액세서리용 설명서입니다.

여러 언어로 번역된 Reactor 설명서 CD는 부품 번호 15M334로 주문하십시오. 여러 언어로 번역된 Fusion 설명서 CD는 부품 번호 15B381로 주문하십시오.

공급 펌프 키트	
부품	설명
309815	지침 - 부품 설명서 (영어)
공기 공급 키트	
부품	설명
309827	지침 - 부품 설명서 (영어), 공급 펌프 공기 공급 키트용
순환 및 복귀 튜브 키트	
부품	설명
309852	지침 - 부품 설명서 (영어)
가열 호스	
부품	설명
309572	지침 - 부품 설명서 (영어)
순환 키트	
부품	설명
309818	지침 - 부품 설명서 (영어)
순환 밸브 키트	
부품	설명
312070	지침 - 부품 설명서 (영어)
데이터 보고 키트	
부품	설명
309867	지침 - 부품 설명서 (영어)
파열판 어셈블리 키트	
부품	설명
309969	지침 - 부품 설명서 (영어)
프로포셔닝 펌프 수리 키트	
부품	설명
312071	씰 키트 지침 - 부품 설명서 (영어)

경고

다음 경고는 이 장비의 설정, 사용, 접지, 유지보수 및 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 각 절차에 대한 위험을 의미합니다. 필요할 때마다 아래 경고 내용을 다시 참조하십시오. 추가로 제품별로 적용되는 경고가 이 설명서의 해당 부분에 나올 수 있습니다.

 경고	
	<p>감전 위험</p> <p>시스템의 접지, 설정 또는 사용이 올바르지 않으면 감전 사고가 발생할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 장비를 정비하기 전에 전원을 끄고 전원 코드를 뽑으십시오. 접지된 전기 콘센트만 사용하십시오. 3선 확장 코드만 사용하십시오. 스프레이어와 확장 코드의 접지된 단자가 손상되지 않아야 합니다. 비에 노출되지 않도록 하십시오. 실내에 보관하십시오.
	<p>유독성 유체 또는 연기 위험</p> <p>유독성 유체 또는 연기가 눈 또는 피부에 닿거나 이를 흡입하거나 삼키면 증상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> MSDS를 참조하여 사용 중인 유체의 특정 위험 요소를 확인합니다. 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오. 분무하거나 장비를 청소할 때는 항상 보호 장갑을 착용하십시오.
	<p>개인 보호 장비</p> <p>장비를 작동하거나 정비하거나 작업 구역에 있을 때는 눈 손상, 유독성 연기 흡입, 화상, 청력 손실을 포함하여 중대한 상해로부터 보호하는 데 도움이 되는 적절한 보호 장비를 착용해야 합니다. 이러한 보호 장비는 다음과 같으나 여기에 제한되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 보안경 유체 및 솔벤트 제조업체에서 권장하는 보호복 및 마스크 장갑 청력 보호구
	<p>피부 손상 위험</p> <p>건, 호스의 누출 부위 또는 파열된 부품에서 발생하는 고압 유체로 인해 피부 관통 손상이 발생할 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"> 분무하지 않을 때는 트리거 잠금장치를 잠그십시오. 건이 다른 사람 또는 신체의 일부를 향하지 않도록 하십시오. 분무 팁 위에 손을 놓지 마십시오. 손, 신체, 장갑 또는 옷으로 누출되는 유체를 막지 마십시오. 팁 가드와 트리거 가드가 설치되지 않은 상태에서는 분무하지 마십시오. 분무를 멈추거나 장비를 청소, 점검, 정비하기 전에 이 설명서에 나온 감압 절차에 따라 작업하십시오. 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 조이십시오. 호스와 커플링은 매일 점검하십시오. 마모되었거나 파손된 부품은 즉시 교체하십시오.

 경고	
	<p>화재 및 폭발 위험</p> <p>솔벤트 및 페인트의 연기와 같이 작업 구역에서 발생하는 가연성 연기는 발화하거나 폭발할 수 있습니다 . 화재와 폭발을 방지하려면 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 환기가 잘 되는 장소에서만 장비를 사용 및 청소하십시오 . • 파일럿 등 , 담배 , 휴대용 전기 램프 , 비닐 깔개 (정전기 방전 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오 . • 작업 구역에 솔벤트 , 형광 천 및 가솔린을 포함한 찌꺼기가 없도록 유지하십시오 . • 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 등을 켜거나 끄지 마십시오 . • 장비 , 개인 장비 , 분무 중인 물체 , 작업 구역의 전도성 물체를 모두 접지하십시오 . 접지 지침을 참조하십시오 . • Graco 접지 호스만을 사용하십시오 . • 건 저항을 매일 확인하십시오 . • 정전기 불꽃이 발생하거나 감전을 느끼는 경우 즉시 작동을 멈추십시오 . 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오 . • 건 정전기 장치를 켜 상태에서 세척하지 마십시오 . 모든 솔벤트가 시스템에서 제거되기 전까지 정전기 장치를 켜지 마십시오 . • 작업 구역에 소화기를 비치하십시오 .
	<p>열 팽창 위험</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"> • 가열 중에는 밸브를 열어 유체 팽창을 완화하십시오 . • 작동 조건에 따라 정기적으로 호스를 미리 교체하십시오 .
	<p>가압 알루미늄 부품 위험</p> <p>가압 알루미늄 장비에서는 1,1,1- 트리클로로에탄과 염화 메틸렌을 비롯해 기타 할로겐화 하이드로카본 솔벤트 나 해당 솔벤트를 포함하는 유체를 사용하지 마십시오 . 이 물질을 사용하면 심각한 화학적 반응이 일어나고 장비가 파손되어 사망이나 중상 또는 재산상의 피해를 입을 수 있습니다 .</p>
	<p>장비 오용 위험</p> <p>장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이 장비는 전문가만 사용할 수 있습니다 . • 장비에 전원이 공급되거나 가압 상태에 있는 경우 작업 구역에 그대로 방치에 두지 마십시오 . 장비를 사용하지 않을 때는 모든 장비를 끄고 본 설명서의 감압 절차를 수행하십시오 . • 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 작동하지 마십시오 . • 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 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 읽으십시오 . 사용하는 재료에 대한 자세한 내용을 보려면 대리점이나 판매점에 MSDS 를 요청하십시오 . • 장비를 매일 점검하십시오 . 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 순정품 부품으로만 교체하십시오 . • 장비를 개조하거나 수정하지 마십시오 . • 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오 . 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오 . • 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리 , 구동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오 . • 호스를 끄거나 구부리지 마십시오 . 또한 호스를 잡고 장비를 끌어당겨서도 안 됩니다 . • 작업 구역 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오 . • 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오 .

 경고	
	<p>구동 부품 위험</p> <p>구동 부품으로 인해 손가락이나 다른 신체 부위가 끼거나 절단될 수 있습니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 구동 부품에 가까이 접근하지 마십시오 . • 보호대 또는 덮개를 제거한 상태로 장비를 작동하지 마십시오 . • 가압된 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다 . 장비를 점검 , 이동 또는 정비하기 전에 본 설명서의 감압 절차를 수행하십시오 . 전원 공급이나 공기 공급을 연결 해제하십시오 .
	<p>화상 위험</p> <p>장비 표면 및 가열된 유체는 작동 중 매우 뜨거워질 수 있습니다 . 심한 화상을 방지하려면 뜨거운 유체 또는 장비를 만지지 마십시오 . 장비 / 유체가 완전히 식을 때까지 기다리십시오 .</p>

온도 제어 진단 코드

주의

소프트 키 단추의 손상을 방지하려면 펜, 플라스틱 카드, 손톱 같은 날카로운 물체로 단추를 누르지 마십시오.

온도 디스플레이에 온도 제어 진단 코드가 나타납니다.

이러한 알람은 열을 차단합니다. E99는 통신이 다시 연결될 때 자동으로 지워집니다. 코드 E03 - E06은

 을 눌러서 지울 수 있습니다. 다른 코드는

주전원을 껐다가 (OFF)  켜면 (ON)  지울 수 있습니다.

코드	코드 이름	알람 영역	교정 조치 페이지
01	높은 유체 온도	개별	9
02	높은 영역 전류	개별	10
03	호스 히터 작동 시 호스에 영역 전류 없음	개별	10
04	FTS가 연결되지 않음	개별	11
05	보드 과열	개별	11
06	통신 케이블이 모듈에서 분리되어 있음	개별	11
99	통신 장애	A	16

 시동 시 FTS가 분리되어 있는 경우 디스플레이에 호스의 전류 (0A)가 표시됩니다 (호스 영역만 해당).

E01: 높은 유체 온도

E01 오류의 원인

- 열전쌍 A 또는 B(310)는 110° C(230° F) 이상의 유체 온도를 감지합니다.
- 유체 온도 센서 (FTS)는 110° C(230° F) 이상의 유체 온도를 감지합니다.
- 과열 스위치 A 또는 B(308)는 110° C(230° F) 이상의 유체 온도를 감지한 후 열립니다. 온도 87° C(190° F)에서 스위치가 다시 닫힙니다.
- 열전쌍 A 또는 B(310)가 고장나거나 손상되거나 히터 요소 (307)와 접촉되지 않거나 온도 제어 보드와의 연결 상태가 좋지 않습니다.
- 과열 스위치 A 또는 B(308)가 열린 위치에서 고장 났습니다.
- 온도 제어 보드가 가열 영역에서 꺼지지 않습니다.
- 영역 전선 또는 열전쌍이 한 영역에서 다른 영역으로 전환되었습니다.
- 열전쌍이 설치된 히터 요소가 고장 났습니다.
- 와이어가 느슨합니다.
- 8kW 히터 모델 전용: 모듈 (3) 및 디스플레이 (4) 사이의 J1 커넥터에 있는 점퍼 와이어가 느슨하거나 올바르게 배선되지 않았습니다.

점검사항

						
제대로 작동하지 않을 경우 이 장비의 문제를 해결하려면 감전이나 기타 심각한 부상을 입을 수 있는 부품에 접근해야 합니다. 전기 문제를 해결하는 작업은 항상 자격을 갖춘 전기 기술자가 수행해야 합니다. 수리하기 전에 장비의 전원을 모두 끄십시오.						

영역에 E01 오류가 표시되는지 확인합니다.

- 커넥터 B가 온도 제어 보드에 제대로 연결되어 있는지 확인합니다 (그림 8, 36 페이지 참조).
- 청소한 후 다시 연결합니다.
- 온도 제어 모듈과 과열 스위치 A 및 B(308) 사이 연결, 그리고 온도 제어 모듈과 열전쌍 A 및 B(310) 또는 FTS(21) 사이의 연결 [E01이 표시되는 영역에 따라 다름]을 확인합니다. 표 6 (36 페이지)을 참조하십시오. 모든 와이어가 커넥터 B에 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.

- 온도 제어 모듈의 커넥터 B를 제거한 후, 플러그 끝단의 핀들 간 저항을 측정하여 과열 스위치 A 및 B, 열전쌍 A 및 B 또는 FTS의 연속성을 확인합니다. 표 1을 참조하십시오.

 다음 사항을 점검하기 전에 유체 온도가 높은 영역 (A, B, FTS 또는 모두)을 메모해 두십시오.

표 1. 센서 커넥터 연속성 확인

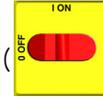
핀	설명	판독값
1 및 2	과열 스위치 A	거의 0 오옴
3 및 4	OT 스위치 B	거의 0 오옴
5 및 6	열전쌍 A	4-6 오옴
8 및 9	열전쌍 B	4-6 오옴
11 및 12	FTS	15.2m(50 피트) 길이의 호스당 약 35 오옴 + 약 10 오옴 (FTS)
10 및 12	FTS	열기

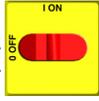
- 외부 온도 감지 장치를 사용하여 유체 온도를 확인하십시오.

- 온도가 너무 높은 경우 (센서 판독값이 109° C [229° F] 이상):

- 열전쌍 A와 B가 손상되었거나 히터 요소와 접촉하지 않는지 확인합니다 (39 페이지).
- 장비가 온도 설정점에 도달할 때 온도 제어 모듈이 꺼지는지 테스트하려면:
 - 온도 설정점이 표시되는 온도보다 아주 작은 값으로 설정합니다.
 - 영역을 켭니다. 온도가 꾸준히 상승하면 전력 보드 고장입니다.
 - 다른 전원 모듈로 바꿔 확인하십시오. **온도 제어 어셈블리 모듈 교체** (37 페이지)을 참조하십시오.
 - 모듈을 변경해도 문제가 해결되지 않으면 원인은 전원 모듈이 아닙니다.
- 저항계를 사용하여 히터 요소의 연속성을 확인합니다. 38 페이지를 참조하십시오.

E02: 높은 영역 전류



- 주 전원을 끕니다 () .
- 압력을 해제하십시오, 28 페이지 .

 힙 호스를 분리합니다 .

- Reactor 에서 호스 커넥터 (D) 를 분리합니다 .
- 저항계 (D) 를 사용하여 호스 커넥터 (D) 의 두 터미널 사이를 점검합니다 . 연속성이 없어야 합니다 .
- 영역 모듈을 다른 것으로 교체합니다 . 영역을 켜고 오류가 있는지 점검합니다 . 오류가 사라지면 결함 있는 모듈을 교체하십시오 .

호스 영역의 경우: 그래도 오류가 지속되면 42 페이지에서부터 나온 변압기 1차 점검 및 변압기 2차 점검을 수행하십시오 .

 고전류 오류가 있으면 오류가 표시된 동안 해당 영역의 모듈 LED 가 빨간색으로 변합니다 .

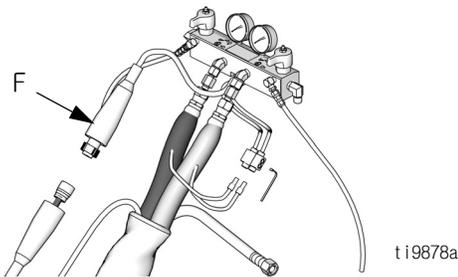
E03: 영역 전류 없음

- 전기 캐비닛 내부 또는 해당 영역의 전원 내 트립된 회로 차단기를 점검합니다 . 회로 차단기가 자주 트립되면 교체합니다 .
- 해당 영역에서 연결이 느슨하거나 끊겼는지 점검합니다 .
- 영역 모듈을 다른 것으로 교체합니다 . 영역을 켜고 오류가 있는지 점검합니다 (37 페이지 참조) . 오류가 사라지면 결함 있는 모듈을 교체하십시오 .
- 모든 영역에서 E03 이 발생하면 접촉기가 닫혀 있지 않은 것일 수 있습니다 . 히터 제어기에서 접촉기 코일까지의 배선을 확인합니다 .
 - 호스 영역:* 호스 연속성을 테스트합니다 (40 페이지) .
 - 1차 변압기 점검 및 2차 변압기 점검**을 수행합니다 (42 페이지에서 시작) .

 전류 오류가 발생하지 않을 때 오류가 표시되면 특정 영역 모듈의 LED 가 빨간색으로 바뀝니다 .

E04: 유체 온도 센서 (FTS) 또는 열전쌍이 분리됨

1. 온도 제어 모듈에서 긴 녹색 커넥터 (B) 로의 온도 센서 연결을 확인합니다 (36 페이지). 센서 와이어를 뽑았다가 다시 꽂습니다.
2. 저항계를 사용하여 유체 온도 센서 연속성을 테스트합니다 (9 페이지).
3. 호스 영역에서 오류가 발생하면 호스의 각 연결부에서 FTS 연결을 점검합니다.
4. 호스 영역에서 오류가 발생하면 시스템에 직접 연결하여 FTS 를 테스트합니다.



5. 히터 제어 모듈이 문제의 원인이 아님을 확인하려면 와이어를 사용하여 FTS(A 또는 B 영역의 경우 빨간색과 노란색, 호스의 경우 빨간색과 자주색)에 해당하는 2 개의 핀을 단락시킵니다. 디스플레이에 제어 히터 모듈 온도가 표시됩니다.
6. 호스 영역에서 오류가 발생한 경우에는 전류 제어 모드를 임시로 사용합니다. Reactor 작동 설명서 312062 를 참조하십시오.

E05: 히로 보드 과열

각 모듈에는 온도 센서가 내장되어 있습니다. 모듈 온도가 히터 모듈 내에서 85° C(185° F) 를 초과하면 히터가 꺼집니다.

1. 전기 캐비닛 위의 팬이 작동 중인지 점검합니다.
2. 전기 캐비닛 도어가 제대로 설치되어 있는지 확인합니다.
3. 전기 캐비닛 최하단에 있는 냉각 구멍을 막는 장애물이 있는지 확인합니다.
4. 히터 제어 모듈 뒤의 방열판 핀을 청소합니다.
5. 주변 온도가 너무 높은 것일 수도 있습니다. Reactor 를 쿨러 위치로 옮겨서 식힙니다.

E06: 통신 케이블 분리

1. 히터 제어 모듈과 히터 모듈을 연결하는 케이블을 뽑았다가 다시 꽂습니다.
2. 문제가 지속되면 통신 케이블을 교체합니다.

모터 제어 진단 코드

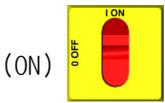
압력 디스플레이에 모터 제어 진단 코드 E21 - E27 이 표시됩니다 .

두 가지 유형의 모터 제어 코드인 알람 및 경고가 있습니다 . 알람이 경고보다 우선합니다 .

알람

알람이 울리면 Reactor 의 전원이 꺼집니다 . 알람을

해제하려면 주전원을 껐다가 (OFF)  켜십시오



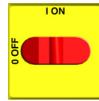
 코드 23 을 제외하고  을 눌러 알람을 해제 할 수도 있습니다 .

경고

Reactor 는 계속 작동합니다 . 경고를 해제하려면



을 누르십시오 . 미리 정해 놓은 시간 (경고에 따라 다름) 동안 또는 주전원을 껐다가 (OFF)



컬 (ON)



때까지는 경고가 다시 발생 하지 않습니다 .

코드	코드 이름	알람(A) 또는 경고 (W)	교정 조치 페이지
21	변환기 없음 (성분 A)	A	13
22	변환기 없음 (성분 B)	A	13
23	높은 유체 압력	A	13
24	압력 불균형	A/W(선택하려면 33 페이지 참조)	13
27	높은 모터 온도	A	15
30	일시적인 통신 장애	A	15
31	펌프라인 반전 스위치 장애 / 높은 주기 비율	A	15
99	통신 장애	A	16

E21: 성분 A 변환기 없음

1. 모터 제어 보드의 J3 에 있는 변환기 A 연결을 점검하고 (34 페이지) 접점을 청소합니다 .
2. 변환기 연결 (A, B) 을 서로 바꿉니다 . 오류가 변환기 B 로 이동한 경우 (E22) 변환기 A 를 교체합니다 (35 페이지) . 오류가 이동하지 않으면 모터 제어 보드를 교체합니다 (33 페이지) .

E22: 성분 B 변환기 없음

1. 모터 제어 보드의 J8 에 있는 변환기 B 연결을 점검하고 (34 페이지) 접점을 청소합니다 .
2. 변환기 연결 (A, B) 을 서로 바꿉니다 . 오류가 변환기 A 로 이동한 경우 (E21) 변환기 B 를 교체합니다 (35 페이지) . 오류가 이동하지 않으면 모터 제어 보드를 교체합니다 (33 페이지) .

E23: 높은 유체 압력

1. 감압합니다 . 아날로그 게이지로 압력이 낮은지

확인합니다 . 주전원을 끈 (OFF)  후 다시

켜십시오 (ON)  . 오류가 지속되면 다음 항목을 점검하십시오 .

2. 압력 불균형이 알람이 아닌 경고로 설정된 경우 (33 페이지 참조) E23 이 발생합니다 . 이 문제의 원인과 점검에 대해서는 **E24: 압력 불균형**을 참조하십시오 .

E24: 압력 불균형

 초기 시동 시 이 진단 코드가 발생해도 2 분 동안은 알람이 발생하지 않습니다 .

 성분 A 와 B 사이의 압력차가 3.5MPa(35bar , 500psi) 를 초과할 경우 E24 가 발생합니다 . 이 기본값을 조정할 수 있습니다 . 작동 설명서를 참조하십시오 .

 E24 는 원하는 대로 알람 또는 경고가 될 수 있습니다 . 모터 제어 보드에서 DIP 스위치를 알람의 경우 켜기 (ON) , 경고의 경우 끄기 (OFF) 로 설정합니다 . 33 페이지를 참조하십시오 .

고속 E24 오류

고속 E24 오류 발생 :

- 펌프를 켜 후 10 초 이내에 또는
- 건을 트리거한 후 즉시

고속 E24 오류의 원인

- 건의 한쪽이 막혔습니다 .
- 압력 변환기가 고장 났습니다 .
- 펌프 씰 또는 체크 밸브가 손상되었습니다 .
- 공급 압력이 없거나 재료 드럼이 비어 있습니다 .
- 히터가 막혔습니다 .
- 호스가 막혔습니다 .
- 다기관이 막혔습니다 .
- 하나의 감압/분무 밸브가 누출되고 있거나 감

압 / 순환으로 설정되어 있습니다 .

고속 E24 오류 점검사항

 고속 E24 오류가 발생하면 우선 아날로그 게이지의 판독값을 확인합니다 .

- 게이지 압력이 매우 근접할 경우 :

1. 오류를 해결하고 (12 페이지) 장치를 다시 작동시켜 봅니다 .
2. E24 가 다시 발생하고 게이지 판독값이 여전히 매우 근접하면 압력 변환기가 고장 난 것입니다 .

디지털 디스플레이에는 항상 2 개의 압력 중 큰 값이 표시됩니다. 높은 아날로그 압력이 낮은 아날로그 압력 아래로 떨어지게 되면 디스플레이는 새로운 높은값으로 변경됩니다. 이 점을 영두에 두고, 다음과 같이 점검하여 어떤 변환기 또는 모터 제어 보드가 고장났는지를 확인할 수 있습니다.

3. 모터 제어 보드의 DIP 스위치 2는 테스트 목적으로만 끄기 (OFF) 로 설정합니다. 33 페이지를 참조하십시오. 그러면 Reactor 에서는 압력 불균형과 함께 계속 작동됩니다.

c. 압력이 7-10.5MPa(70-105bar, 1,000-1,500psi) 가 될 때까지 장치를 작동합니다. 장치를 종료하고 알람을 해결한 후 전원을 다시 켜지만 장치를 감압하지는 않습니다.

d. 아날로그 게이지를 점검하여 어떤 압력이 더 높은지 확인하고 디스플레이가 일치하는지 여부를 확인합니다.

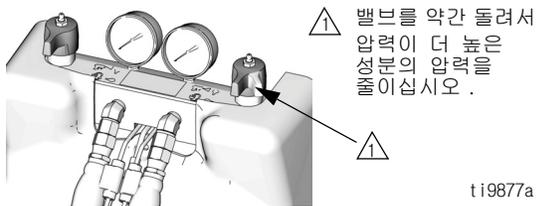
더 높은 게이지와 디스플레이가 일치하면, 해당 변환기가 모터 제어 보드와 통신하는 것입니다. e 단계를 계속하십시오.

더 높은 게이지와 디스플레이가 일치하지 않으면 해당 변환기가 모터 제어 보드와 통신하지 않는 것입니다. 와이어 연결을 점검하고 변환기를 교체하십시오 (35 페이지).

e. 펌프를 끕니다. 디스플레이와 아날로그 게이지를 감시하면서 해당 성분의 감압 / 분무 밸브를 감압 / 순환으로 약간 돌려서 압력이 높은

성분의 압력을 낮추십시오. 높은 아날로그 압력이 낮은 아날로그 압력 아래로 떨어지게 되면 디스플레이는 새로운 높은값으로 변경되어야 합니다. 처음에 더 높은 압력을 추가로 1.4MPa(14bar, 200psi) 계속 낮추면 디지털 디스플레이는 하락을 중지해야 합니다.

f. 다른 면에 대해서도 같은 과정을 반복해 다른 변환기도 점검합니다.



ti9877a

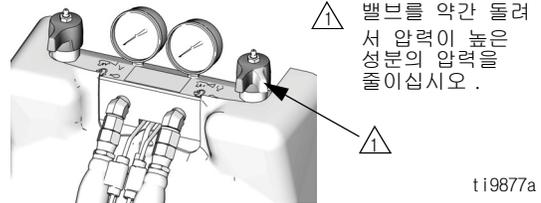
4. 모터 제어 보드의 변환기 또는 소켓이 고장났는지 테스트하려면 :

- a. 모터 제어 보드에서 J3 및 J8의 연결을 바꿉니다.
- b. 압력이 7-10.5MPa(70-105bar, 1,000-1,500psi) 가 될 때까지 장치를 작동합니다.
- c. 전과 동일한 면에서 여전히 문제가 지속되면 모터 제어 보드를 교체하십시오. 다른 면으로 문제가 이동한 경우 변환기를 교체하십시오.

• 게이지 판독값이 매우 근접하지 않은 경우 :

1. 접지된 폐기물 용기의 블리드 라인을 고정하거나 해당 성분 A 또는 B의 공급 드럼에 연결하십시오. 게이지에 균형 잡힌 압력이 표시될 때까지, 해당 성분의 감압 / 분무 밸브를 감압 / 순환 쪽으로 약간 돌려서 높은 성분의 압력을

낮추십시오



ti9877a

감압 / 분무 밸브는 압력이 균형을 이룰 때까지만 돌리십시오. 완전히 돌리면 압력이 모두 방출됩니다.

2. 압력이 균형을 이루지 않는 경우 :

- a. 펌프 쉴 또는 체크 밸브가 손상되었는지 점검합니다.
- b. 재료가 부족한지 점검합니다.
- c. 공급 펌프를 사용하여 유체를 건 대기관으로 밀어 넣어 유체 경로에 막힌 부분이 있는지 점검합니다.

3. 압력의 균형을 맞출 수 있으면 장치를 다시 작동해 봅니다.

4. 고속 E24 오류가 다시 발생하고 게이지 판독값이 매우 근접하지 않은 경우 :
 - a. 건 흡입구 스크린을 점검하고 청소합니다 .
 - b. 건 혼합 챔버 총돌 포트와 중앙 포트를 점검하고 청소합니다 . 건 설명서를 참조하십시오 .

 일부 혼합 챔버는 카운트보어 장비 구멍을 가지고 있으며 완전히 청소하기 위해 두 가지 드릴 크기를 필요로 합니다 .

저속 E24 오류

저속 E24 오류가 점진적으로 발생합니다 . 분무를 시작할 때 압력이 균형을 맞추지만 E24 가 발생할 때까지는 느리게 불균형 상태가 됩니다 .

저속 E24 오류의 원인

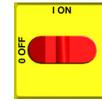
- 건의 한쪽 면이 부분적으로 막혔습니다 .
- A 또는 B 프로포셔너 펌프가 고장 났습니다 .
- A 또는 B 공급 펌프가 고장 났습니다 .
- A 또는 B 공급 펌프 압력이 너무 높게 설정되었습니다 .
- A 또는 B 프로포셔너 펌프 흡입구 스크린이 막혔습니다 .
- 호스가 제대로 가열되지 않습니다 .
- 공급 호스가 꼬였습니다 .
- 드럼 최하단이 손상되어 공급 펌프 흡입구가 막혔습니다 .
- 드럼이 환기가 되지 않습니다 .

E27: 높은 모터 온도

E27 오류의 원인

- 모터 온도가 너무 높습니다 . 압력을 낮추거나 건 팁 크기를 줄이거나 Reactor 를 온도가 낮은 장소로 이동시키십시오 . 1 시간 동안 장치를 식힙니다 .
- 팬 공기 흐름에 장애물이 없는지 확인합니다 . 모터 / 팬 슈라우드가 설치되어 있어야 합니다 .
- 모터 과열 와이어 어셈블리가 모터 제어 보드의 J9 에 연결되어 있는지 확인합니다 (34 페이지) .

- 그래도 문제가 해결되지 않으면 다음 테스트를 수행하십시오 .



1. 주전원을 끕니다 (OFF) .
2. 모터를 완전히 식힙니다 . 모터 제어 보드의 커넥터 J9 에 있는 핀 1 과 2 사이의 연속성을 점검하십시오 (33 페이지) . 저항이 무한대이면 모터 열 스위치 또는 와이어 하니스가 불량입니다 . 배선을 점검하고 모터의 열 스위치 연속성을 측정 후 고장 난 부품을 교체하십시오 .
3. 모터 제어 보드의 J9 에서 모터를 분리합니다 . 보드의 핀 1 과 2 사이에 점퍼를 설치합니다 . 여전히 오류가 발생할 경우 모터 제어 보드를 교체합니다 .
4. E27 오류가 계속 발생하면 문제가 모터 제어 보드에 있는 것입니다 .

E30: 일시적인 통신 장애

디스플레이와 모터 제어 보드 사이의 통신이 두절된 경우 디스플레이는 일반적으로 E99 를 표시합니다 . 모터 제어 보드가 E30 을 등록합니다 (빨간색 LED 가 30 번 깜박임) . 통신이 다시 재개되면 디스플레이가 E30 을 잠시 표시할 수 있습니다 (2 초 미만) . 디스플레이가 E30 을 계속 표시하면 연결이 느슨해 디스플레이와 보드가 통신이 끊겼다 다시 연결되었다를 반복합니다 .

E31: 펌프라인 반전 스위치 장애 / 높은 주기 비율

펌프라인 스위치 또는 스위치 메커니즘이 고장나면 주기 비율이 높아져 E31 오류가 발생할 수 있습니다 . 스위치 또는 스위치 메커니즘을 교체하십시오 . **펌프가 방향을 바꾸지 않음** (27 페이지) 을 참조하십시오 .

E31은 또한 높은 유량을 생성하도록 시스템을 수정한 경우에도 발생할 수 있습니다 .

E99: 통신 장애

모터 제어 디스플레이와 모터 제어 보드 사이 또는 온도 제어 디스플레이와 온도 제어 모듈 사이의 통신이 두절되면 영향을 받는 디스플레이가 E99를 표시합니다 .

1. 디스플레이와 모터 제어 보드 및 온도 제어 모듈 사이의 모든 배선을 점검합니다 . 모터 제어 보드 (34 페이지) 의 J13 및 온도 제어 모듈 (36 페이지) 의 (C) 에서 와이어가 꼬이지 않았도록 주의하십시오 . 커넥터를 뽑았다가 다시 꽂습니다 .
2. 유입 전압은 230Vac 여야 합니다 . 회로 차단기 모듈에 있는 터미널 블록 (805) 에서의 온도 제어 모듈 전압을 점검합니다 (68 페이지 참조) . 모터 / 펌프 회로 차단기 (813) 의 모터 제어 보드 전압을 점검합니다 (31 페이지 참조) .
 - 온도 제어 모듈 또는 모터 제어 보드가 오류를 일으키는지를 점검합니다 .
3. 온도 제어 모듈의 디스플레이 연결 (C) 을 모터 제어 보드의 디스플레이 연결 (J13) 로 교체합니다 .
4. 더 이상 오류가 발생하지 않으면 보드 또는 모듈에 결함이 있는 것입니다 . 연결을 바꿔서 커넥터가 잘못 연결되지 않도록 합니다 .

문제 해결

Reactor 전자장치



2. 주전원을 끕니다 (OFF)

3. 장비를 식힙니다 .

문제 해결 절차를 수행하기 전에 :

1. 감압합니다 (28 페이지 참조).

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

문제점	원인	해결 방안
디스플레이의 양면이 모두 켜지지 않습니다 .	전원이 들어오지 않습니다 .	전원 코드를 연결합니다 . 연결 해제 장치를 켭니다 (ON)  .
	전압이 낮습니다 .	입력 전압이 사양 내에 있는지 확인합니다 (43 페이지) .
	와이어가 느슨합니다 .	연결부를 점검합니다 (43 페이지) .
	디스플레이 연결이 해제되어 있습니다 .	케이블 연결을 점검합니다 (43 페이지) .
온도 디스플레이가 켜지지 않습니다 .	디스플레이 연결이 해제되어 있습니다 .	케이블 연결을 점검합니다 (43 페이지) .
	디스플레이 케이블이 손상되었거나 부식되었습니다 .	연결부를 청소하고 손상된 케이블을 교체합니다 .
	회로 보드에 결함이 있습니다 .	모터 제어 보드의 디스플레이 연결을 히터 제어 보드 연결로 바꿉니다 . 온도 디스플레이가 켜지는 경우 히터 제어 보드가 문제의 원인입니다 . 그렇지 않은 경우에는 디스플레이 케이블 또는 디스플레이가 고장 난 것입니다 .
압력 디스플레이가 켜지지 않습니다 .	디스플레이 연결이 해제되어 있습니다 .	케이블 연결을 점검합니다 (43 페이지) .
	디스플레이 케이블이 손상되었거나 부식되었습니다 .	연결부를 청소하고 손상된 케이블을 교체합니다 .
	회로 보드에 결함이 있습니다 .	모터 제어 보드의 디스플레이 연결을 히터 제어 보드 연결로 바꿉니다 . 온도 디스플레이가 켜지는 경우 히터 제어 보드가 문제의 원인입니다 . 그렇지 않은 경우에는 디스플레이 케이블 또는 디스플레이가 고장 난 것입니다 .

문제점	원인	해결 방안
이상한 내용이 표시되고 디스플레이가 켜졌다 꺼졌다는 반복합니다 .	전압이 낮습니다 .	입력 전압이 사양 내에 있는지 확인합니다 (43 페이지) .
	디스플레이 연결 상태가 좋지 않습니다 .	케이블 연결을 점검합니다 (43 페이지) . 손상된 케이블을 교체합니다 .
	디스플레이 케이블이 손상되었거나 부식되었습니다 .	연결부를 청소하고 손상된 케이블을 교체합니다 .
	디스플레이 케이블이 접지되지 않았습니다 .	케이블을 접지하십시오 (43 페이지) .
	디스플레이 확장 케이블이 너무 길습니다 .	30.5m(100 피트) 를 초과해서는 안 됩니다 .
시동 시 호스 디스플레이에 OA 가 표시됩니다 .	FTS 가 분리되었거나 설치되지 않았습니다 .	FTS 가 제대로 설치되었는지 확인하거나 (작동 설명서 312062 참조) FTS 를 원하는 전류 설정으로 조정하십시오 .
버튼을 누를 때 디스플레이가 제대로 반응하지 않습니다 .	디스플레이 연결 상태가 좋지 않습니다 .	케이블 연결을 점검합니다 (43 페이지) . 손상된 케이블을 교체합니다 .
	디스플레이 케이블이 손상되었거나 부식되었습니다 .	연결부를 청소하고 손상된 케이블을 교체합니다 .
	디스플레이 회로 보드의 리본 케이블 연결이 분리되었거나 파손되었습니다 .	케이블을 연결하거나 (43 페이지) 교체하십시오 .
	디스플레이 버튼이 고장 났습니다 .	교체하십시오 (43 페이지) .
빨간색 중지 버튼이 작동하지 않습니다 .	버튼이 고장 났습니다 (접촉면 퓨즈가 끊어짐) .	교체하십시오 (43 페이지) .
	와이어가 느슨합니다 .	연결부를 점검합니다 (43 페이지) .
팬이 작동하지 않습니다 .	퓨즈가 끊어졌습니다 .	저항계로 확인하고 필요하면 교체하십시오 (43 페이지) .
	와이어가 느슨합니다 .	팬 전선을 점검하십시오 .
	팬에 결함이 있습니다 .	교체하십시오 (43 페이지) .

1 차 히터 (A 및 B)



문제 해결 절차를 수행하기 전에 :

1. 감압합니다 (28 페이지 참조).

2. 주전원을 끕니다 (OFF)



3. 장비를 식힙니다 .

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

문제점	원인	해결 방안
1 차 히터가 열을 발생시키지 않습니다 .	히터가 꺼져 있습니다 .	A 또는 B 영역의  키를 누르십시오 .
	온도 제어 알람이 울립니다 .	온도 디스플레이에서 진단 코드를 확인하십시오 (9 페이지) .
	열전쌍 신호 장애가 있습니다 .	E04: 유체 온도 센서 (FTS) 또는 열전쌍이 분리됨 (11 페이지) 을 참조하십시오 .
1 차 히터가 제대로 제어되고 있지 않습니다 . 고온 오버슈트 문제이거나 E01 오류가 간헐적으로 발생합니다 .	열전쌍 연결이 올바르지 않습니다 .	히터 제어 보드에서 긴 녹색 플러그의 열전쌍 연결을 검사합니다 . 열전쌍 전선을 뽑았다가 다시 꽂아서 잔해를 제거합니다 . 긴 녹색 커넥터를 뽑았다가 다시 꽂습니다 .
	열전쌍과 히터 부품이 접촉하지 않습니다 .	페럴 너트 (N) 를 풀고 열전쌍 (310) 을 밀어서 팁 (T) 과 히터 요소 (307) 가 접촉하도록 합니다 . 열전쌍 팁 (T) 을 히터 요소 쪽으로 잡고서 페럴 너트 (N) 를 1/4 바퀴 조입니다 . 그림은 39 페이지를 참조하십시오 .
	히터 요소가 고장 났습니다 .	1 차 히터를 참조하십시오 (38 페이지) .
	열전쌍 신호 장애가 있습니다 .	E04: 유체 온도 센서 (FTS) 또는 열전쌍이 분리됨 (11 페이지) 을 참조하십시오 .
	열전쌍의 배선이 잘못되었습니다 .	E04: 유체 온도 센서 (FTS) 또는 열전쌍이 분리됨 (11 페이지) 을 참조하십시오 . 한 번에 한 영역씩 전원을 켜서 각 영역의 온도가 올라가는지 확인합니다 .

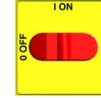
호스 가열 시스템



문제 해결 절차를 수행하기 전에 :

1. 감압합니다 (28 페이지 참조).

2. 주전원을 끕니다 (OFF)



3. 장비를 식힙니다 .

문제

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

문제점	원인	해결 방안
호스가 가열되지만 평소보다 느리게 가열되거나 필요한 온도에 도달하지 않습니다 .	외부 온도가 너무 낮습니다 .	보조 호스 가열 시스템을 사용하십시오 .
	FTS 가 고장났거나 잘못 설치되었습니다 .	FTS 를 점검하십시오 (11 페이지) .
	공급 전압 낮습니다 .	라인 전압을 확인하십시오 . 라인 전압이 낮으면 호스 가열 시스템에서 사용 가능한 전력이 대폭 줄어들어 길이가 긴 호스에 영향을 미칩니다 .
분무하는 동안 호스가 온도를 유지하지 않습니다 .	A 및 B 설정점이 너무 낮습니다 .	A 및 B 설정점을 높이십시오 . 호스는 온도를 높이는 것이 아니라 유지하도록 설계되어 있습니다 .
	외부 온도가 너무 낮습니다 .	A 및 B 설정점을 높여서 유체 온도를 높이고 계속 유지하십시오 .
	유량이 너무 높습니다 .	더 작은 혼합 챔버를 사용합니다 . 압력을 감소시킵니다 .
	호스가 완전히 예열되지 않았습니다 .	분무하기 전에 호스가 올바른 온도로 가열될 때까지 기다리십시오 .
	공급 전압 낮습니다 .	라인 전압을 확인하십시오 . 라인 전압이 낮으면 호스 가열 시스템에서 사용 가능한 전력이 대폭 줄어들어 길이가 긴 호스에 영향을 미칩니다 .
호스 온도가 설정점을 초과합니다 .	A 및 / 또는 B 히터가 재료를 과열시킵니다 .	열전쌍 문제 또는 열전쌍에 부착된 요소가 고장났는지 1 차 히터를 점검하십시오 (11 페이지) .
	열전쌍 연결에 결함이 있습니다 .	모든 FTS 연결이 안정적이고 커넥터의 핀이 깨끗한지 확인하십시오 . 히터 제어 보드에서 긴 녹색 플러그의 열전쌍 연결을 검사합니다 . 열전쌍 전선을 뽑았다가 다시 꽂아서 잔해를 제거합니다 . 히터 제어 보드에서 긴 녹색 커넥터를 뽑았다가 다시 꽂습니다 .
	유체 온도 센서 주변의 절연 기능이 없거나 손상되어 호스 난방 기능이 계속 켜져 있습니다 .	번들이 전체 길이와 연결 접합부를 고르게 덮고 있는 절연 기능을 가지고 있는지 확인하십시오 .

문제점	원인	해결 방안
불규칙한 호스 온도 .	열전쌍 연결에 결함이 있습니다 .	모든 FTS 연결이 안정적이고 커넥터의 핀이 깨끗한지 확인하십시오 . 히터 제어 보드에서 긴 녹색 플러그의 열전쌍 연결을 검사합니다 . 열전쌍 전선을 뽑았다가 다시 꽂아서 잔해를 제거합니다 . 긴 녹색 커넥터를 뽑았다가 다시 꽂습니다 .
	FTS 가 제대로 설치되지 않았습니 다 .	FTS 는 건과 같은 환경에서 호스의 끝에 가깝 게 설치해야 합니다 . FTS 설치를 확인하십시 오 (41 페이지) .
	유체 온도 센서 주변의 절연 기 능이 없거나 손상되어 호스 난방 기능이 계속 켜져 있습니다 .	번들이 전체 길이와 연결 접합부를 고르게 덮 고 있는 절연 기능을 가지고 있는지 확인하십 시오 .
호스가 가열되지 않습니다 .	FTS 가 고장났거나 바르게 연결되어 있지 않습니다 .	FTS 를 점검하십시오 (41 페이지) .
	FTS 가 제대로 설치되지 않았습니 다 .	FTS 는 건과 같은 환경에서 호스의 끝에 가깝 게 설치해야 합니다 . FTS 설치를 확인하십시 오 (41 페이지) .
	온도 제어 알람이 울립니다 .	온도 디스플레이 또는 진단 코드를 확인하십시 오 (41 페이지) .
Reactor 주변의 호스는 따뜻하지만 호스 다운스 트림은 차갑습니다 .	연결이 짧거나 호스 가열 요소가 고장 났습니다 .	호스 히터를 켜고 온도 설정점이 표시된 호 스 영역 온도보다 높은 상태에서 호스의 각 섹션에서 커넥터들 간의 전압을 확인하십시 오 . 전압은 Reactor 에서 호스의 각 섹션에 대해 증분식으로 하락해야 합니다 . 호스 가열이 켜 져 있을 때에는 안전 주의사항을 준수하십시 오 .

유압식 구동 시스템



문제 해결 절차를 수행하기 전에 :

1. 감압합니다 (28 페이지 참조).

2. 주전원을 끕니다 (OFF)



3. 장비를 식힙니다 .

문제

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

문제점	원인	해결 방안
전기 모터가 시동되지 않거나 작동 중에 정지됩니다 .	연결이 느슨합니다 .	모터 제어 보드의 연결을 점검합니다 .
	회로 차단기가 트립됩니다 .	차단기 (813) 를 재설정합니다 . 회로 차단기 모듈 (31 페이지) 을 참조하십시오 . 차단기 출력에서 230Vac 를 확인합니다 .
	모터 제어 보드가 손상되었습니다 .	보드를 교체합니다 . 모터 제어 보드 (33 페이지) 을 참조하십시오 .

문제점	원인	해결 방안
<p>유압식 펌프가 압력을 발생시키지 않습니다 . 압력이 낮거나 0 이고 시끄러운 소음이 발생합니다 .</p>	<p>펌프가 프라이밍되지 않거나 프라이밍이 끊깁니다 .</p>	<p>전기 모터 회전을 점검합니다 . 샤프트 끝단에서 볼 때 모터와 유압 펌프 모두 시계 반대 방향으로 회전해야 합니다 . 회전이 올바르지 않을 경우 리드 L1 과 L2 를 바꿉니다 . 작동 설명서 312062 의 전기 코드 연결 을 참조하십시오 .</p>
		<p>딤스틱을 점검하여 유압 저장소가 제대로 채워져 있는지 확인하십시오 (작동 설명서 참조) .</p>
		<p>흡입구 피팅이 제대로 끼워졌는지 점검하여 펌프 흡입구로 공기가 누출되지 않도록 하십시오 .</p>
		<p>펌프를 프라이밍하려면 가장 낮은 압력 설정에서 장치를 작동하여 압력을 서서히 높입니다 . 일부의 경우 유압 펌프의 수동 회전 (시계 반대 방향) 을 가능하게 하도록 모터 덮개와 구동 벨트를 제거할 필요가 있습니다 . 손으로 팬 풀리를 돌립니다 . 필터 다기관으로의 흐름을 확인하기 위해 오일 필터를 제거하여 오일 흐름을 확인합니다 . 오일 필터를 다시 설치합니다 . 적절히 설치된 오일 필터가 없을 경우 장치를 작동하지 마십시오 .</p>
<p>시끄러운 소음은 공동화 시 발생하는 것으로 초기 시동 시 30 초 이하로 이러한 소음이 들리는 것은 정상적입니다 .</p>	<p>소음이 30 초 이상 계속되면 모터  키를 눌러서 모터를 종료합니다 . 흡입구 피팅이 제대로 끼워져 있고 펌프 프라이밍이 끊기지 않는지 점검합니다 .</p>	
<p>유압 유체가 너무 뜨겁습니다 .</p>	<p>저장소가 올바르게 정비되어 있는지 확인합니다 . 열이 보다 효과적으로 분산될 수 있도록 환기가 잘 되게 하십시오 .</p>	
<p>3 상 시스템에서 전기 모터가 잘못된 방향으로 작동하고 있습니다 .</p>	<p>모터는 풀리 끝단에서 시계 반대 방향으로 작동해야 합니다 .</p>	
<p>구동 벨트가 느슨하거나 끊어졌습니다 .</p>	<p>구동 벨트 상태를 확인합니다 . 끊어졌으면 교체합니다 .</p>	

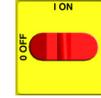
프로포셔널 시스템



문제 해결 절차를 수행하기 전에 :

1. 감압합니다 (28 페이지 참조).

2. 주전원을 끕니다 (OFF)



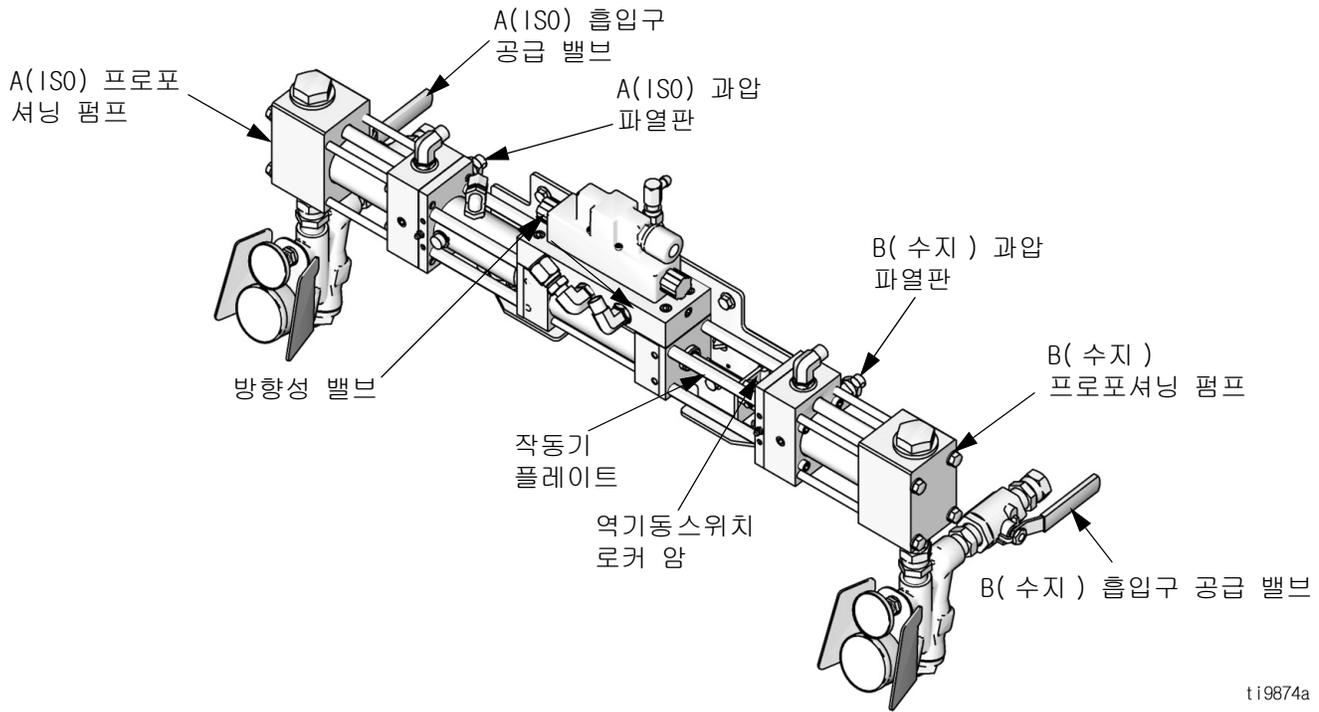
3. 장비를 식힙니다 .

문제

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

문제점	원인	해결 방안
스톨 시 프로포셔널 펌프가 압력을 유지하지 않습니다 .	펌프 피스톤 또는 흡입 밸브가 누출되고 있습니다 .	<ol style="list-style-type: none"> 1. 게이지를 관찰하여 어떤 펌프가 압력을 잃고 있는지 확인합니다 . 2. 켜져 있는 방향성 밸브 표시등을 관찰하여 어떤 방향으로 펌프가 스톱되는지 확인합니다 . 표 2, 26 페이지를 참조하여 문제를 해결합니다 . 3. 밸브를 수리합니다 (펌프 설명서 312068 참조) .
재료 불균형 . 압력 / 재료 불균형 (26 페이지) 을 참조하십시오 .	건에서의 제한 .	건을 청소합니다 (별도의 건 설명서 참조) .
	펌프에서의 흐름이 부적합합니다 (공동화) .	프로포셔널 펌프에 대한 유체 공급을 늘리십시오 .
		<ul style="list-style-type: none"> • 2:1 공급 펌프 사용 • 최소 19mm(3/4인치) ID 공급 호스를 사용합니다 (가능한 짧은 것이 좋음) .
		유체가 너무 두껍습니다 . 재료 공급 업체에게 문의해 권장 유체 온도를 확인하여 점도를 250 - 1500centipoise 로 유지합니다 .
	흡입 여과기 스크린을 청소합니다 (45 페이지) .	
	펌프 흡입구 밸브 볼 / 시트 또는 개스킷이 마모되었습니다 . 개스킷을 교체합니다 (펌프 설명서 312068 참조) .	
감압 / 순환 밸브가 전원 공급 장치 뒤쪽에서 누출됩니다 .	회수 라인을 제거하고 분무 모드	 에 있을 때 흐름이 있는지를 확인합니다 .

문제점	원인	해결 방안
펌프가 방향을 바꾸지 않거나 펌프가 동작하지 않습니다 .	작동기 플레이트 , 로커 암 또는 역기동 스위치가 구부러졌거나 느슨합니다 .	펌프가 방향을 바꾸지 않음 (27 페이지) 을 참조하십시오 .
	피스톤 패킹 볼트가 느슨합니다 .	펌프가 방향을 바꾸지 않음 (27 페이지) 을 참조하십시오 .
	방향성 밸브 결함 .	펌프가 방향을 바꾸지 않음 (27 페이지) 을 참조하십시오 .
펌프 동작이 이상합니다 .	펌프 공동 현상이 발생합니다 .	공급 펌프 압력이 너무 낮습니다 . 최소 0.7MPa(7bar , 100psi) 를 유지하도록 압력을 조정합니다 .
		유체가 너무 두껍습니다 . 재료 공급업체에게 문의해 권장 유체 온도를 확인하여 점도를 250 - 1500centipoise 로 유지합니다 .
	작동기 플레이트 , 로커 암 또는 역기동 스위치가 느슨합니다 .	펌프가 방향을 바꾸지 않음 (27 페이지) 을 참조하십시오 .
	방향성 밸브 결함 .	방향성 밸브를 교체하십시오 .
펌프 출력이 낮습니다 .	유체 호스 또는 건이 막혔습니다 . 유체 호스 ID 가 너무 작습니다 .	호스를 열어서 청소하고 큰 ID 의 호스를 사용하십시오 .
	변위 펌프의 피스톤 밸브 또는 흡입 밸브가 마모되었습니다 .	펌프 설명서 312068 을 참조하십시오 .
	공급 펌프 압력이 적절하지 않습니다 .	공급 펌프 압력을 점검하여 최소 0.7MPa(7bar , 100psi) 로 조정합니다 .
펌프 로드 씰에서 유체가 누출됩니다 .	쓰로트 씰이 마모되었습니다 .	교체합니다 . 펌프 설명서 312068 을 참조하십시오 .
한쪽 면에 압력이 없습니다 .	펌퍼 배출구 파열판 (216) 에서 유체가 누출됩니다 .	히터 (2) 와 감압 / 분무 밸브 (SA 또는 SB) 가 막혔는지 점검합니다 . 청소한 후 파열판 (216) 을 새 것으로 교체합니다 . 파이프 플러그로 교체하면 안 됩니다 .
	공급 펌프 압력이 적절하지 않습니다 .	공급 펌프 압력을 점검하여 최소 0.7MPa(7bar , 100psi) 로 조정합니다 .



ti9874a

그림 1. 프로포셔닝 시스템

표 2. 방향성 밸브 표시기 상태

왼쪽 펌프 방향성 표시기가 켜짐	오른쪽 펌프 방향성 표시기가 켜짐
B 면 펌프 피스톤 밸브가 오염되었거나 손상됨	B 면 펌프 흡입구 밸브가 오염되었거나 손상됨
A 면 펌프 흡입구 밸브가 오염되었거나 손상됨	A 면 펌프 피스톤 밸브가 오염되었거나 손상됨

압력 / 재료 불균형

어떤 부품이 균형이 맞지 않은지 판별하려면 분무된 일부 재료의 색을 확인합니다. 2 성분 재료는 보통 밝고 어두운 유체의 혼합이므로 비례가 맞지 않는 성분은 종종 쉽게 판별할 수 있습니다.

어떤 부품이 비례가 맞지 않는지 판별했으면 해당 성분에 대한 압력 게이지에 초점을 맞춰서 대상에 분무합니다.

예를 들면 다음과 같습니다. 성분 B의 비례가 맞지 않을 경우 B 면 압력 게이지에 초점을 맞춥니다. B 게이지가 A 게이지보다 상당히 큰 판독값을 보일 경우 문제는 건에 있습니다. B 게이지가 A 게이지보다 상당히 작은 판독값을 보일 경우 문제는 펌프에 있습니다.

펌프가 방향을 바꾸지 않음

1. 프로포셔널 펌프의 방향을 반대로 바꾸려면 작동기 플레이트(219)를 로커 앞에 달게 하여 역기동 스위치(210)를 작동시킵니다. 구부러지거나 느슨한 작동기 플레이트, 로커 암 또는 역기동 스위치가 있는지 확인합니다. 그림 1(26 페이지) 및 부품 도면(59 페이지)을 참조하십시오.
2. 방향성 밸브의 기능을 점검합니다. 방향 표시등이 역기동 스위치(210) 위치에 따라 켜졌다가 꺼집니다. LED D19 및 D20(모터 보드의 J5 역기동 스위치 커넥터 근처)은 역기동 스위치의 위치에 따라 교대로 켜져야 합니다.

방향성 밸브에 두 가지 가능한 문제가 있습니다.

- a. D19 및 D20 이 교대로 켜지지 않을 경우 가능한 원인은 다음과 같습니다.
 - 역기동 스위치 배선 결함
 - 역기동 스위치 결함 또는
 - 모터 보드 결함.

이 문제를 해결하려면 :

- 각 역기동 스위치 와이어의 연속성을 확인합니다. 결함이 있는 와이어를 교체합니다.
- 역기동 스위치를 확인합니다. J5 역기동 스위치 커넥터를 분리합니다. 역기동 스위치를 전환하여 NC2-com 과 NO3-com 사이의 교대 연속성을 확인합니다(전기 회로도 설명서 312064 참조). 연속성이 교대로 일어나지 않을 경우 역기동 스위치를 교체하고 J5 역기동 스위치 커넥터를 다시 연결합니다.
- 역기동 스위치 및 배선이 그 원인이 아니고 D19 와 D20 이 교대로 켜지지 않으면 모터 보드를 교체합니다.

- b. D19 와 D20 이 켜지지만 방향 표시등도 켜지지 않을 경우 가능한 원인은 다음과 같습니다.
 - 모터 보드 결함,
 - 방향성 밸브 배선 결함 또는
 - 방향성 밸브 결함.

이 문제를 해결하려면 :

- J18 방향성 밸브 커넥터에서 모터 보드 출력 전압을 확인합니다. 역기동 스위치가 한 방향으로 전환되면 핀 1 과 2(A+ 및 A-) 사이 출력이 230V 여야 합니다. 역기동 스위치가 다른 방향으로 전환되면 핀 3 과 4(B+ 및 B-) 사이 출력이 230V 여야 합니다. 출력 전압이 없는 경우에는 모터 보드를 교체합니다.
- 각 방향성 밸브 와이어의 연속성을 확인하고 배선 연결을 확인합니다(전기 회로도 설명서 312064 참조).
- 모터 보드 및 와이어가 그 원인이 아니면 방향성 밸브를 교체합니다.

 진단 목적인 경우 작은 스크루드라이버를 사용하여 각 방향성 밸브 끝단 캠의 중심에 있는 단추를 눌러 방향성 밸브를 수동으로 무효화할 수 있습니다. 오른쪽 끝단 캠의 단추를 누르면 펌프가 오른쪽으로 이동해야 합니다. 왼쪽 단추를 누르면 펌프가 왼쪽으로 이동합니다.

3. 위에 원인이 없는 경우에는 피스톤 패킹 고정 볼트가 느슨하지 않는지 확인합니다. 그러면 작동기 플레이트가 로커 앞에 달기 전에 피스톤이 펌프 흡입구 플랜지의 내부 면에 닿게 됩니다. 장치를 종료하고 해당 펌프를 분해하여 수리합니다.

수리

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

제대로 작동하지 않을 경우 이 장비를 수리하려면 감전이나 기타 심각한 부상을 입을 수 있는 부품에 접근해야 합니다. 따라서 전원을 연결하고 주전원 스위치 단자에 접지하는 작업은 자격을 갖춘 전기 기술자가 수행해야 합니다 (작동 설명서 참조). 수리하기 전에 장비의 전원을 모두 끄십시오.

감압 절차

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

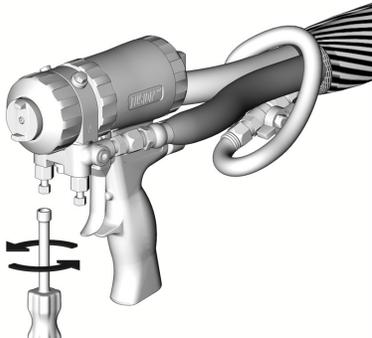
1. 건에서 감압하고 건 종료 절차를 수행합니다. 건 설명서를 참조하십시오.

2. 건 피스톤 안전 잠금장치를 잠급니다.



ti2409a

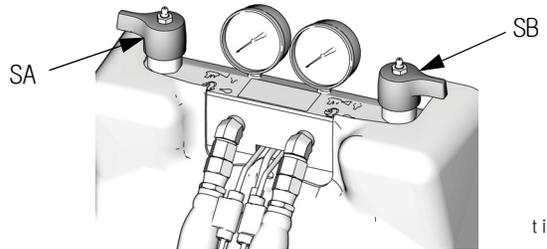
3. 건 유체 다기관 밸브 A 및 B를 닫으십시오.



ti2421a

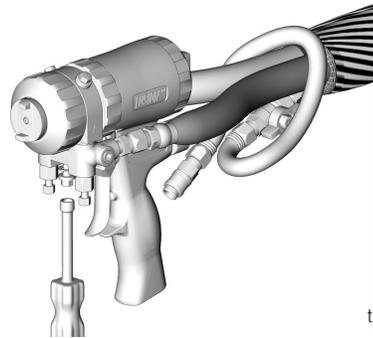
4. 공급 펌프와 교반기를 정지시키십시오 (사용 중인 경우).

5. 감압 / 분무 밸브 (SA, SB) 를 감압 / 순환으로 설정합니다. 폐기물 용기 또는 공급 탱크에 유체를 넣습니다. 게이지가 0으로 떨어졌는지 확인합니다.



ti19879a

6. 건 공기 라인을 분리하고 건 유체 다기관을 제거합니다.



ti2554a

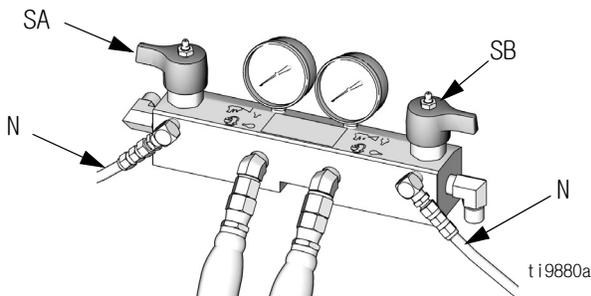
세척

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

환기가 잘 되는 장소에서 장비를 세척하십시오 . 가연성 유체를 분무하지 마십시오 . 가연성 솔벤트로 세척하는 동안에는 히터를 켜지 마십시오 .

- 새 유체를 채우기 전에 기존 유체를 새 유체나 호환되는 솔벤트로 세척하십시오 .
- 세척할 때는 가능한 가장 낮은 압력을 사용하십시오 .
- 모든 유체 부품은 일반 솔벤트와 함께 사용할 수 있습니다 . 수분이 없는 솔벤트만 사용하십시오 .
- 가열 호스와 별도로 공급 호스, 펌프 및 히터를 세척하려면 감압 / 분무 밸브 (SA, SB) 를 감압 /

순환 으로 설정하십시오 . 블리드 라인 (N) 을 통해 세척합니다 .



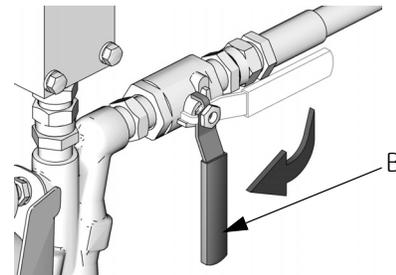
- 시스템 전체를 세척하려면 건에서 다기관을 제거한 상태에서 건 유체 다기관에 유체를 순환시킵니다 .
- 습기가 이소시아네이트와 작용하는 것을 방지하기 위해 항상 시스템을 건조한 상태로 두거나 습기가 없는 가소제 또는 오일로 채웁니다 . 물은 사용하지 마십시오 .

프로포셔닝 펌프

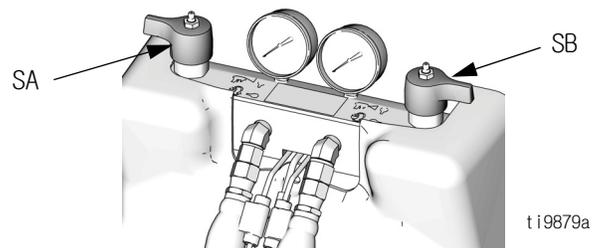
--	--	--	--	--	--	--	--

설명서 312068 의 펌프 수리 지침을 참조하십시오 .

1. **A** , **B** 및 가열 영역을 차단합니다 .
2. 세척합니다 (29 페이지) .
3. 펌프가 정지되어 있지 않으면 을 누릅니다 . 펌프가 정지할 때까지 건을 트리거합니다 .
4. 주전원을 끕니다 (OFF) . 전원 공급장치를 분리합니다 .
5. 공급 펌프를 모두 차단합니다 . 두 유체 흡입구 볼 밸브 (B) 를 모두 닫습니다 .



6. 두 감압 / 분무 밸브 (SA, SB) 를 감압 / 순환 으로 돌립니다 . 폐기물 용기 또는 공급 탱크에 유체를 넣습니다 . 게이지가 0 으로 떨어졌는지 확인합니다 .



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

7. 그림 2 를 참조하십시오 . B(수지) 면 펌프 흡입구 및 배출구 라인을 분리합니다 . 클레비스 (218) 에서 핀 (219) 을 제거하여 펌프를 유압 실린더 (201) 에서 분리합니다 . 펌프를 실린더의 스페이서 (413) 에 고정하는 4 개의 나사 (203) 를 제거합니다 . 펌프 어셈블리를 작업대로 가져옵니다 .

⚠ 22.6N•m(200in-lb) 의 토크로 조입니다 .

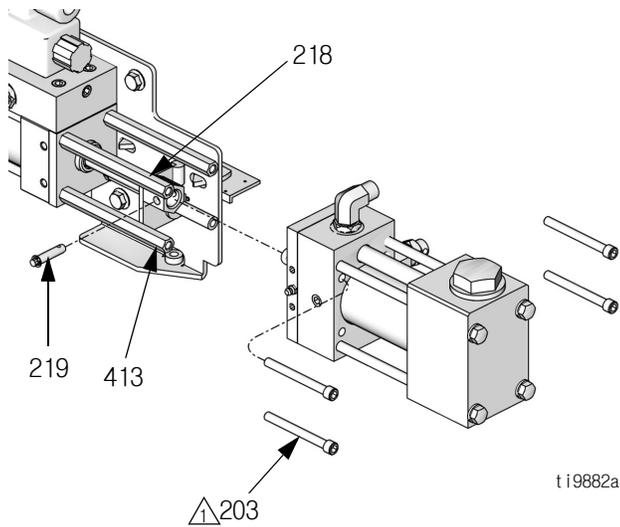


그림 2. 프로포셔닝 펌프 - B 면

8. 그림 3 을 참조하십시오 . A(ISO) 면 펌프 흡입구 및 배출구 라인을 분리합니다 . 핀 추출기 공구 (244) 를 사용하여 핀 (219) 을 제거하고 , 펌프를 유압 실린더 (201) 에서 분리합니다 . 펌프를 실린더의 스페이서 (413) 에 고정하는 4 개의 나사 (203) 를 제거합니다 . 펌프 어셈블리를 작업대로 가져옵니다 .

⚠ 22.6N•m(200in-lb) 의 토크로 조입니다 .

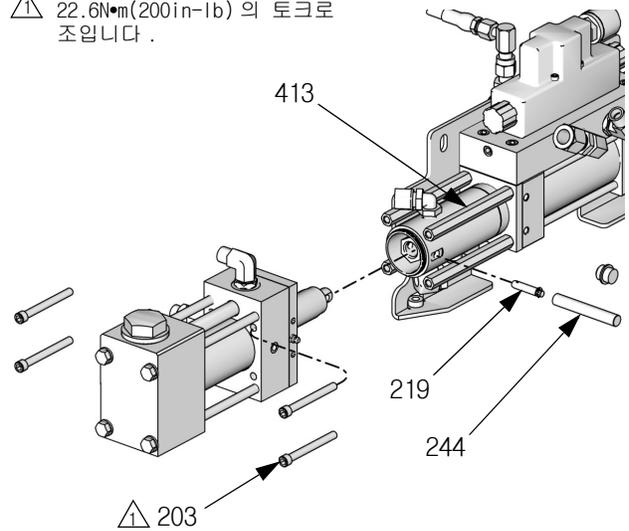


그림 3. 프로포셔닝 펌프 - A 면

9. 설명서 312068 의 펌프 수리 지침을 참조하십시오 .
10. 역순으로 펌프를 다시 연결합니다 . 나사 (203) 를 22.6N•m(200in-lb) 의 토크로 조입니다 .

회로 차단기 모듈

1. 주전원을 끕니다(OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 . 회로 차단기를 켜서 테스트합니다 .

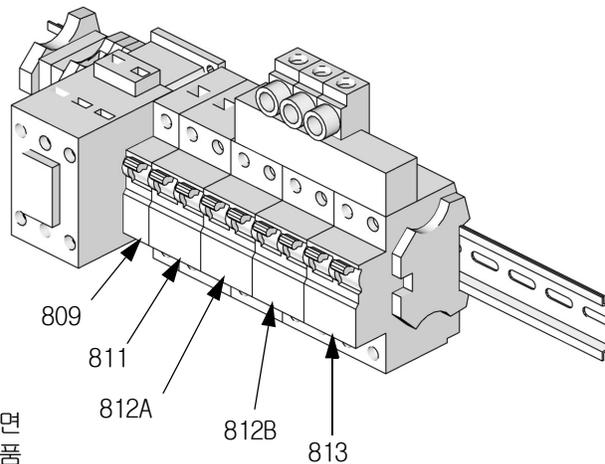


2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. 저항계를 사용하여 회로 차단기 (최상단에서 최하단까지) 사이의 연속성을 점검합니다 . 연속성이 없을 경우에는 차단기를 작동시키고 재설정 한 후 다시 테스트합니다 . 연속성이 계속 없을 경우에는 다음과 같이 차단기를 교체합니다 .
 - a. 전기 회로도 와 표 3 을 참조하십시오 . 와이어 를 분리하고 고장 난 차단기를 제거합니다 .
 - b. 새 회로 차단기를 설치하고 와이어를 다시 연결합니다 .

표 3. 회로 차단기 (그림 4 참조)

참조	크기	구성품
809	50A	호스 /2 차 변압기 측
811	40A	1 차 변압기
812A	25A, 40A 또는 50A*	히터 A
812B	25A, 40A 또는 50A*	히터 B
813	20A 또는 30A*	모터 / 펌프

* 모델에 따라 다름 .



참고 : 케이블 및 커넥터를 참조하려면 전기 회로도 및 68-69 페이지의 부품도면을 참조하십시오 .

t19884a

그림 4. 회로 차단기 모듈

전기 모터

제거

- 1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .



- 2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
- 3. 모터 슈라우드를 제거합니다 .
- 4. 다음과 같이 모터 케이블을 분리합니다 .
 - a. Reactor 전기 회로도 설명서 312064 의 전기 회로도를 참조하십시오 . 모터 제어 보드는 캐비닛 내부의 오른쪽에 있습니다 (33 페이지 참조) .
 - b. 모터 전기 배선함 덮개를 제거합니다 .
 - c. 와이어 연결부를 메모하거나 라벨을 부착합니다 . Reactor 전기 회로도 설명서 312064 와 모터 배선함 덮개 내부의 회로도를 참조하십시오 . 모터는 출력 샤프트 출력 샤프트에서 볼 때 시계 반대 방향으로 작동해야 합니다 .

주의
모터는 무거우므로 두 사람이 함께 들어야 합니다 .

- 5. 브래킷에 모터를 고정시키고 있는 나사를 제거하고 모터를 들어올려서 장치에서 뺍니다 .

설치

- 1. 장치에 모터를 배치합니다 .
- 2. 모터를 나사로 고정합니다 .
- 3. 와이어 너트를 사용하여 와이어를 연결합니다 . Reactor 전기 회로도 설명서 312064 와 모터 배선함 덮개 내부의 회로도를 참조하십시오 . 모터는 출력 샤프트 출력 샤프트에서 볼 때 시계 반대 방향으로 작동해야 합니다 .

 **3상 모터 :** 모터는 샤프트 끝단에서 볼 때 반드시 시계 반대 방향으로 회전해야 합니다 . 회전이 올바르지 않을 경우 전원 리드 L1 과 L2 를 바꿉니다 . Reactor 작동 설명서 312062, 전기 코드 연결을 참조하십시오 .

- 4. 작동할 수 있도록 합니다 .

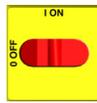
모터 제어 보드

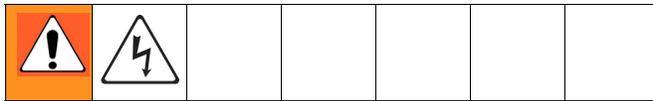
 모터 제어 보드에는 하나의 빨간색 LED(D11)가 있습니다. 확인하려면 전원이 켜져 있어야 합니다. 위치는 그림 5를 참조하십시오. 기능은 다음과 같습니다.

- 시동 : 60Hz에서는 한 번, 50Hz에서는 두 번 깜박입니다.
- 모터 작동 시 : LED가 켜집니다.
- 모터 미작동 시 : LED가 꺼집니다.
- 진단 코드 (모터 미작동 시) : LED가 진단 코드 표시와 일시 정지를 반복합니다 (예 : E21=21 깜박임, 일시 정지, 21회 깜박임).

주의

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

1. 주전원을 끕니다(OFF) . 전원 공급장치를 분리합니다.



2. 감압합니다 (28 페이지 참조).
3. 전기 회로도를 참조하십시오. 모터 제어 보드는 캐비닛 내부 오른쪽에 있습니다.
4. 정전기 방지용 손목 띠를 착용합니다.
5. 보드에 연결되어 있는 케이블과 커넥터를 모두 분리합니다.
6. 너트(40)를 제거하고 전체 모터 제어 어셈블리를 작업대로 가져옵니다.
7. 나사를 제거하고 방열판을 떼어냅니다.
8. 새 보드의 DIP 스위치 (SW2)를 설정합니다. 공장 출하 시 설정은 표 4를 참조하십시오. 보드 위치는 그림 5를 참조하십시오.

 모델 H-25의 경우, 지나치게 압력이 가해지지 않도록 DIP 스위치 2를 ON으로 설정해야 합니다.

표 4. DIP 스위치 (SW2) 설정

디프 스위치	ON(위로)	OFF(아래로)
스위치 1	모터 소프트 스타트 ON (출하 시 기본값)	모터 소프트 스타트 OFF (3상 모터에는 적용되지 않음)
스위치 2	압력 불균형 알람의 경우 ON (출하 시 기본값)	압력 불균형 경고의 경우 OFF
스위치 3	대기 ON	대기 OFF (출하 시 기본값)
스위치 4	모델 H-25 및 H-40의 경우 ON(시스템에 따라 다름)	모델 H-XP2 및 H-XP3의 경우 OFF (시스템에 따라 다름)

9. 새 보드를 역순으로 설치합니다. 방열판 써멀 컴파운드를 보드의 부착 표면과 방열판에 바릅니다.

 부품 110009 써멀 컴파운드를 주문합니다.

표 5. 모터 제어 보드 커넥터

커넥터	핀	설명
J1	N/A	주 전원
J3	N/A	변환기 A
J4	N/A	사용되지 않음
J7	N/A	사용되지 않음
J8	N/A	변환기 B
J9	N/A	모터 열전쌍 (NC)
J10	N/A	사용되지 않음
J12	N/A	데이터 보고
J13	N/A	디스플레이 보드에 연결
J14	N/A	모터 전원
J18	1	방향성 밸브, A+
	2	방향성 밸브, A-
	3	방향성 밸브, B+
	4	방향성 밸브, B-
	5	GND
J5	1	사용되지 않음 (VDD)
	2	펌프라인 역기동 스위치 (COM)
	3	펌프라인 역기동 스위치 (NC)
	4	펌프라인 역기동 스위치 (NO)

모터 제어

DIP 스위치 (SW2) 설정

모델 H-25, H-40, H-50

ON



1 2 3 4

ti3178c-3

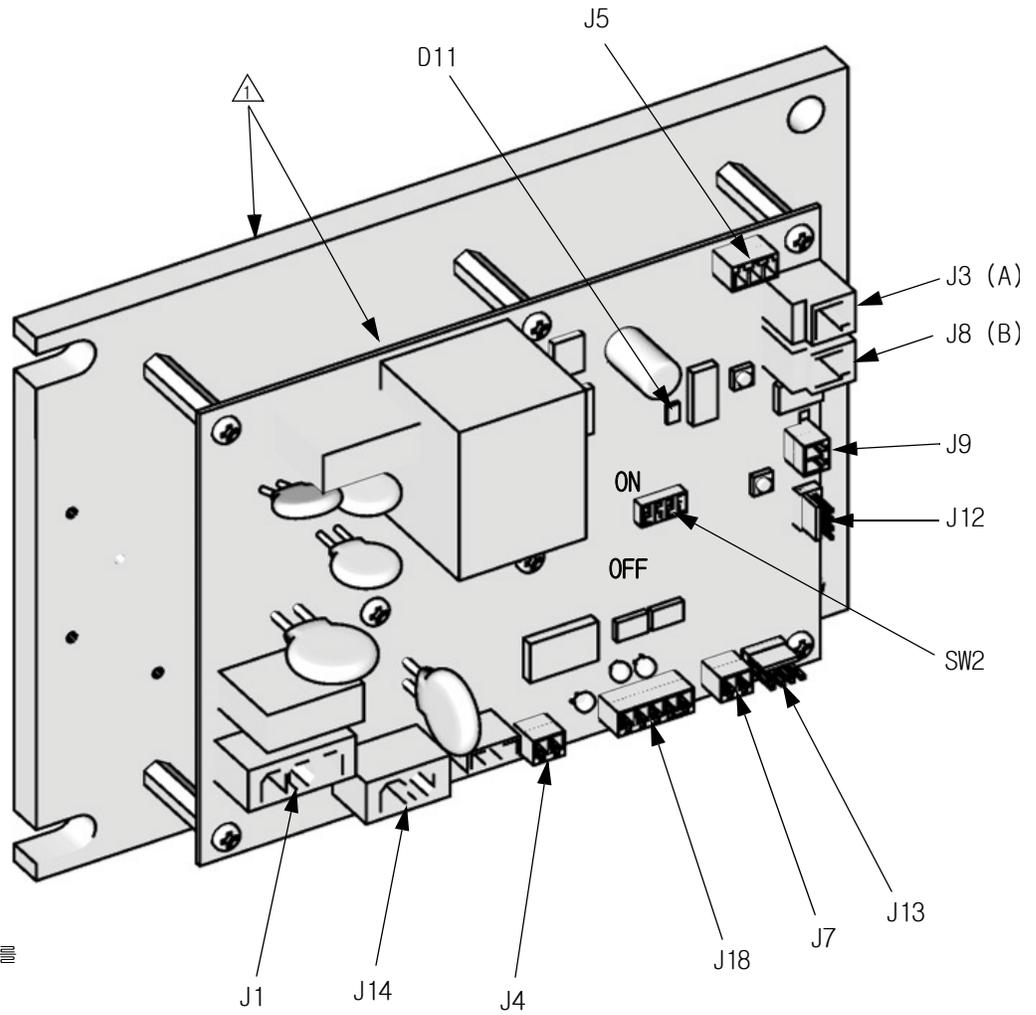
모델 H-XP2 및 H-XP3

ON



1 2 3 4

ti3178c-4



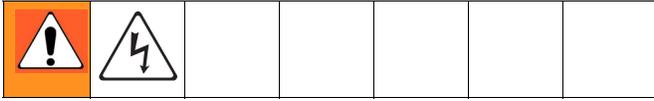
⚠ 110009 방열판 써멀 컴파운드를 부착 표면에 바릅니다 .

ti7724a

그림 5. 모터 제어 보드

변환기

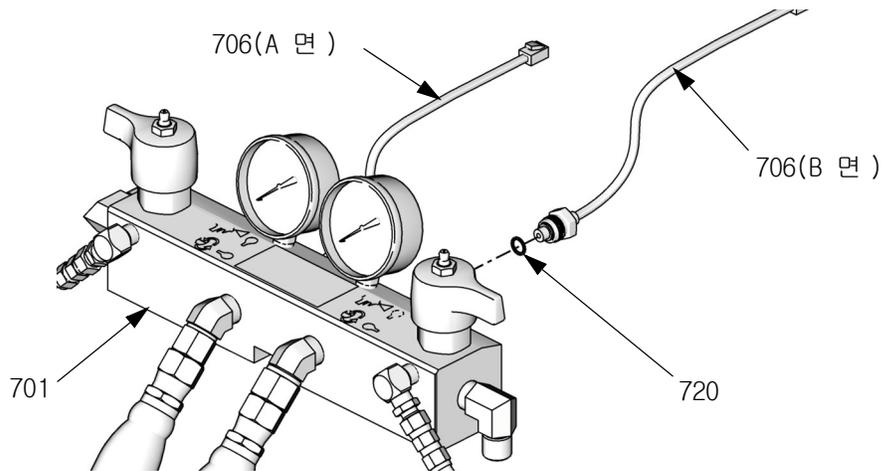
1. 주전원을 끕니다(OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .



2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. 전기 회로도를 참조하십시오 . 모터 제어 보드는 캐비닛 내부 오른쪽에 있습니다 .
4. 보드의 변환기 케이블을 분리합니다 (그림 5, 34 페이지 참조) . 연결 (A, B) 을 서로 바꾸고

진단 코드가 나타나는지 확인합니다(E21: 성분 A 변환기 없음 , 13 페이지 참조) .

5. 변환기 테스트에 실패한 경우 케이블을 캐비닛 최상단을 통해 연결합니다 . 같은 방법으로 케이블을 교체해야 하므로 경로를 기록해 둡니다 .
6. 새 변환기 (706) 에 O- 링 (720) 을 설치합니다 (그림 6) .
7. 다기관에 변환기를 설치합니다 . 케이블 끝단을 테이프로 표시합니다 (빨간색 = 변환기 A, 파란색 = 변환기 B) .
8. 원래대로 케이블을 캐비닛에 넣고 묶어놓습니다 .
9. 보드의 변환기 케이블을 연결합니다 (그림 5, 34 페이지 참조) .

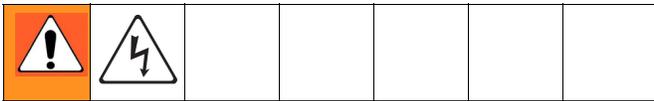


ti9885a

그림 6. 변환기

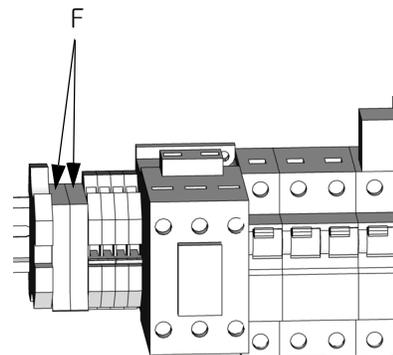
전기 팬

1. 주전원을 끕니다(OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .



2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. 차단기 모듈 왼쪽에 있는 퓨즈 (F) 를 점검합니다 (그림 7) . 끊어졌으면 교체합니다 . 이상이 없으면 4 단계를 진행합니다 .
4. 전기 회로도를 참조하십시오 . 퓨즈 (F) 에서 팬 와이어를 분리합니다 .

5. 팬을 제거합니다 .
6. 팬을 역순으로 설치합니다 .



ti9884a-1

그림 7. 팬 퓨즈

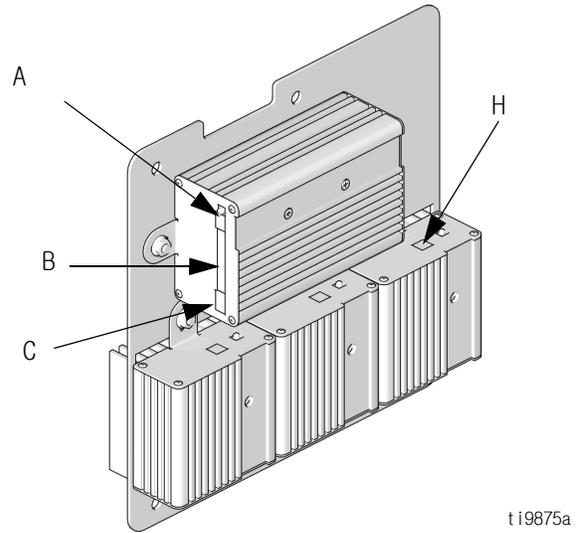
온도 제어 모듈

표 6. 온도 제어 모듈 연결

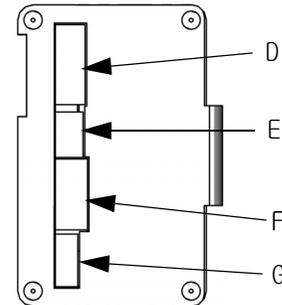
커넥터	설명	
데이터 (A)	데이터 보고	
센서 (B)	핀	
	12	호스 T/C P; FTS(자주색)
	11	호스 T/C R; FTS(빨간색)
	10	호스 T/C S; FTS(은색 (미피복의 원래 와이어)
	9	히터 T/C B, Y; 열전쌍 (노란색)
	8	히터 T/C B, R; 열전쌍 (빨간색)
	7	사용되지 않음
	6	히터 T/C A, Y; 열전쌍 (노란색)
	5	히터 T/C A, R; 열전쌍 (빨간색)
	4, 3	OVERTEMPERATURE B; 과열 스위치 B
2, 1	OVERTEMPERATURE A; 과열 스위치 A	
DISPLAY(C)	디스플레이	
COMMUNICATION(D)	전력 보드와의 통신	
PROGRAM(E)	소프트웨어 프로그래밍	
BOOT(F)	소프트웨어 부트로더	
POWER/RELAY(G)	회로 보드 전원 입력 및 접촉기 제어 출력	

표 7. 온도 전원 모듈 연결

커넥터	설명
COMMUNICATION(H)	제어 보드와의 통신
전원 (J)	히터 전원

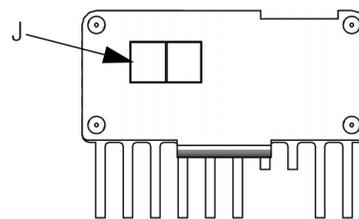


t i9875a



t i9843a1

제어 히터 모듈의 오른쪽



t i9843a4

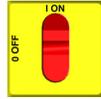
전원 모듈 최하단

그림 8. 온도 제어 모듈 연결

테스트 SCR 회로

1. 켜짐 (ON) 위치에서 SCR 회로 테스트 :

- a. 호스를 포함하여 모든 것이 연결되어 있는지 확인합니다 .



- b. 주전원을 켭니다 (ON) .

- c. 외기 호스 온도 **초과**로 호스 가열 설정점을 조정합니다 .

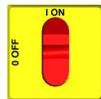
- d.  가열 영역을  을 눌러 켭니다 .

- e.  을 누른 채로 전기 전류를 확인합니다 .

호스 전류는 45A 까지 상승해야 합니다 . 호스 전류가 없으면 **E03: 영역 전류 없음** , 10 페이지를 참조하십시오 . 호스 전류가 45A 를 초과하면 **E02: 높은 영역 전류** , 10 페이지를 참조하십시오 . 호스 전류가 45A 미만이면 호스가 너무 길거나 전압이 너무 낮은 것입니다 .

2. 꺼짐 (OFF) 위치에서 SCR 회로 테스트 :

- a. 호스를 포함하여 모든 것이 연결되어 있는지 확인합니다 .



- b. 주전원을 켭니다 (ON) .

- c. 외기 호스 온도 **미만**으로 호스 가열 설정점을 조정합니다 .

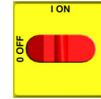
- d.  가열 영역을  을 눌러 켭니다 .

- e. 전압계를 사용하여 호스 커넥터의 전압을 주의해서 측정합니다 . 전압이 판독되지 않아야 합니다 . 판독된다면 온도 제어 보드의 SCR 이 불량입니다 . 온도 제어 어셈블리를 교체합니다 .

온도 제어 어셈블리 모듈 교체

주의

어셈블리를 취급하기 전에 정전기 방지용 손목 띠를 착용하여 어셈블리를 손상시킬 수 있는 정전기의 방전을 막아야 합니다 . 손목 띠와 함께 제공된 지침을 따르십시오 .



- 1. 주전원을 끕니다 (OFF) . 전원 공급장치를 분리합니다 .



- 2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .

- 3. 전기 회로도를 참조하십시오 . 전기 회로도 설명서 312064 를 참조하십시오 . 온도 제어 어셈블리는 캐비닛 내부 왼쪽에 있습니다 .

- 4. 변압기 어셈블리를 고정하는 볼트를 제거하고 어셈블리를 캐비닛 안으로 밀어 넣습니다 .

- 5. 정전기 방지용 손목 띠를 착용합니다 .

- 6. 어셈블리에서 모든 케이블과 커넥터를 분리합니다 . **부품 - 온도 제어** , 66 페이지를 참조하십시오 .

- 7. 너트를 제거하고 모든 온도 제어 어셈블리를 작업대로 가져옵니다 .

- 8. 결함 모듈을 교체합니다 .

- 9. 어셈블리를 역순으로 설치합니다 .

1 차 히터

히터 요소



라인 전압

1 차 히터의 정격 출력은 230Vac입니다 . 라인 전압이 낮으면 사용 가능한 전원이 감소하고 히터가 최대 용량을 제공하지 않습니다 .

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .
2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. 히터가 식을 때까지 기다리십시오 .
4. 히터 슈라우드를 제거합니다 .
5. 각 히터의 그림은 61-63 페이지를 참조하십시오 . 히터 와이어 커넥터에서 히터 요소 와이어를 분리합니다 . 저항계로 테스트합니다 .

총 히터 와트 수	요소	오음
6,000	1,500	30-35
7,650	2,550	18-21
8,000	2,000	23-26
10,200	2,550	18-21

6. 히터 요소를 제거하려면 손상 방지를 위해 먼저 열전쌍 (310) 을 제거합니다 . 7 단계 , 39 페이지를 참조하십시오 .
7. 하우징 (301) 에서 히터 요소 (307) 를 제거합니다 . 하우징에 남아 있는 유체가 유출되지 않도록 주의하십시오 .
8. 요소를 검사합니다 . 요소는 상대적으로 매끄럽고 윤이 나야 합니다 . 타거나 재 같은 재료가 요소에 달라붙어 있거나 외장에 패인 자국이 있으면 요소를 교체하십시오 .
9. 열전쌍 포트 (P) 를 막지 않도록 믹서 (309) 를 잡은 상태로 새 히터 요소 (307) 를 설치합니다 .
10. 열전쌍을 다시 설치합니다 (39 페이지) .
11. 히터 요소 리드 와이어를 히터 와이어 커넥터에 다시 연결합니다 .
12. 히터 슈라우드를 교체합니다 .

열전쌍

1. 주전원을 끕니다(OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .
2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .



3. 히터가 식을 때까지 기다리십시오 .
4. 히터 슈라우드를 제거합니다 .
5. 온도 제어 모듈의 B 에서 열전쌍 와이어를 분리합니다 . 표 6, 36 페이지 및 그림 8, 36 페이지를 참조하십시오 .
6. 열전쌍 와이어를 캐비닛 밖에서 집어넣습니다 . 같은 방법으로 와이어를 교체해야 하므로 경로를 기록해 둡니다 .
7. 그림 9를 참조하십시오 . 페룰 너트 (N) 를 풀니다 . 히터 하우징 (301) 에서 열전쌍 (310) 을 제거한 다음 열전쌍 하우징 (H) 을 제거합니다 . 필요하지 않은 경우에는 열전쌍 어댑터 (305) 를 제거하지 마십시오 . 어댑터를 제거해야 하는 경우 어댑터를 다시 끼울 때 믹서 (309) 가 모두 빠져 나왔는지 확인하십시오 .

8. 열전쌍을 교체합니다 (그림 9) .
 - a. 열전쌍 팁 (T) 에서 보호 테이프를 제거합니다 .
 - b. 슛나사산에 PTFE 테이프 및 나사산 밀봉제를 사용하고 열전쌍 하우징 (H) 을 어댑터 (305) 에 끼워서 조입니다 .
 - c. 팁 (T) 과 히터 요소 (307) 가 접촉하도록 열전쌍 (310) 을 밀어 넣습니다 .
 - d. 히터 요소에 열전쌍 (T) 을 고정시키고 페룰 너트 (N) 를 1/4 바퀴 조입니다 .
9. 원래대로 와이어 (S) 를 캐비닛에 넣고 묶어놓습니다 . 보드에 다시 연결합니다 .
10. 히터 슈라우드를 교체합니다 .
11. 히터 A 와 B 를 동시에 켜서 테스트합니다 . 온도는 동일한 비율로 상승해야 합니다 . 한 히터의 온도가 낮은 경우 페룰 너트 (N) 를 풀고 열전쌍 하우징 (H) 을 조여서 열전쌍 팁 (T) 과 요소 (307) 가 접촉하도록 합니다 .

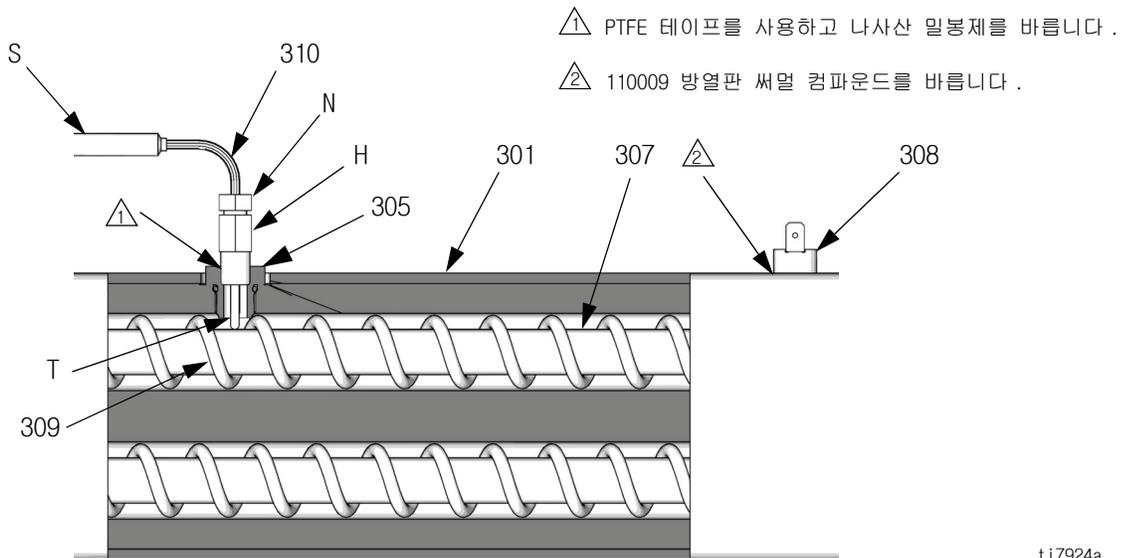


그림 9. 열전쌍

과열 스위치

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .
2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .



3. 히터가 식을 때까지 기다리십시오 .
4. 히터 슈라우드를 제거합니다 .
5. 과열 스위치 (308) 에서 리드 와이어 1 개를 분리합니다 (그림 9) . 저항계를 사용하여 스위치를 테스트합니다 . 저항은 0 오옴에 가까워야 합니다 .
6. 스위치 테스트에 실패하면 와이어와 나사를 제거합니다 . 실패한 스위치를 폐기합니다 . 씨멀 컴파운드 110009 를 바르고 하우징 (301) 과 동일한 위치에 새 스위치를 설치한 후 나사 (311) 로 고정합니다 . 와이어를 다시 연결합니다 .

 와이어를 교체해야 할 경우 온도 제어 보드에서 와이어를 분리합니다 . 표 6, 36 페이지 및 그림 8, 36 페이지를 참조하십시오 .

가열 호스

 호스 교체 부품은 가열 호스 설명서 309572 를 참조하십시오 .

호스 커넥터 점검

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .
2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .

 휩 호스를 연결해야 합니다 .

3. Reactor , 그림 10 에서 호스 커넥터 (D) 를 분리합니다 .

4. 저항계를 사용하여 커넥터 (D) 의 두 터미널 사이를 점검합니다 . 연속성이 유지되어야 합니다 .
5. 호스 테스트에 실패한 경우 휩 호스를 포함한 각 길이의 호스에서 성공할 때까지 다시 테스트합니다 .

FTS 케이블 점검

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .
2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. Reactor , 그림 10 에서 호스 커넥터 (D) 를 분리합니다 .

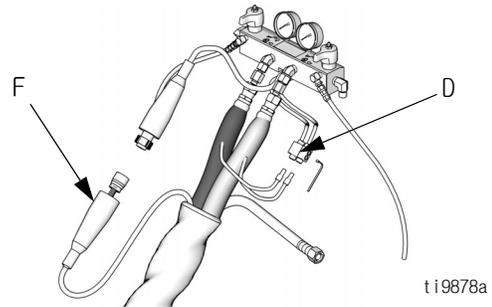


그림 10. 가열 호스

4. 저항계를 사용하여 케이블 커넥터의 핀들 사이를 테스트합니다 .

핀	결과
1 - 2	15.2m(50 피트) 길이의 호스당 약 35 오옴 + 약 10 오옴 (FTS)
1 - 3	무한대

5. 케이블 테스트에 실패한 경우 FTS 에서 다시 테스트합니다 (41 페이지) .

유체 온도 센서 (FTS)

테스트 / 제거

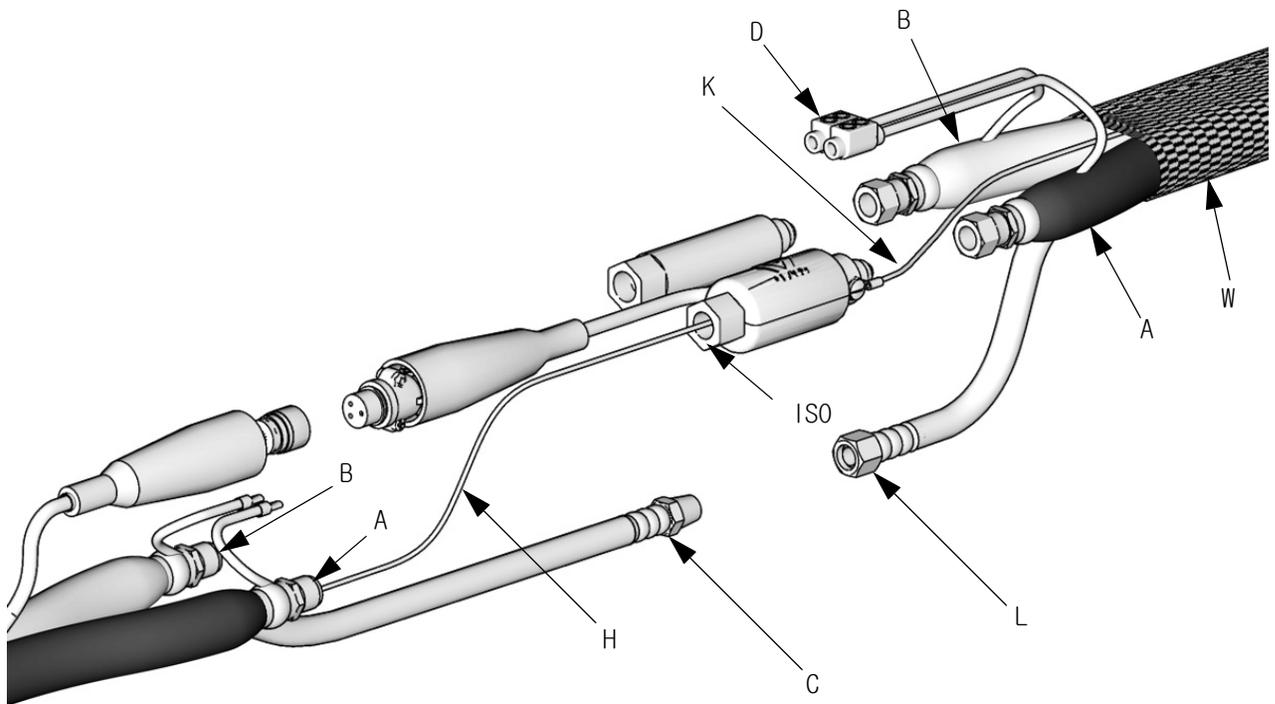
1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .
2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. FTS(21), 그림 10 에서 테이프와 보호 덮개를 제거합니다 . 호스 케이블 (F) 을 분리합니다 . 저항계를 사용하여 케이블 커넥터의 핀들 사이를 테스트합니다 .

핀	결과
1 - 2	약 10 오옴
1 - 3	무한대
3 - FTS 접지 나사	0 오옴
1 - FTS 성분 A 피팅 (ISO)	무한대

4. FTS 테스트에 실패하면 FTS 를 교체합니다 .
5. 공기 호스 (C, L) 와 전기 커넥터 (D) 를 분리합니다 .
6. 휠 호스 (W) 와 유체 호스 (A, B) 에서 FTS 를 분리합니다 .
7. FTS 아래쪽에 있는 접지 나사에서 접지 와이어 (K) 를 제거합니다 .
8. 호스의 성분 A (ISO) 면에서 FTS 프로브 (H) 를 제거합니다 .

설치

유체 온도 센서 (FTS) 는 장비와 함께 제공됩니다 . 주 호스와 휠 호스 사이에 FTS 를 설치합니다 . 해당 지침은 가열 호스 설명서 309572 를 참조하십시오 .



t19581c

그림 11. 유체 온도 센서 및 가열 호스

1 차 변압기 점검

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  .
2. 변압기에서 빠져 나온 2 개의 작은 (10 AWG) 와이어를 찾습니다 . 이 와이어를 접촉기와 회로 차단기 (811) 에 다시 연결합니다 . 저항계를 사용하여 두 와이어 간의 연속성을 테스트합니다 . 이 와이어들에는 연속성이 있어야 합니다 .

2 차 변압기 점검

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  .
2. 변압기에서 빠져 나온 2 개의 큰 (6 AWG) 와이어를 찾습니다 . 호스 제어 모듈 및 회로 차단기 (809) 아래에 있는 녹색의 대형 커넥터에 이러한 와이어를 다시 연결합니다 . 저항계를 사용하여 두 와이어 간 연속성을 테스트합니다 . 이 와이어들에는 연속성이 있어야 합니다 .

호스 모듈 아래의 녹색 플러그에 있는 와이어가 어떤 것인지 확실하지 않은 경우 변압기에 연결한 다음 두 와이어를 테스트합니다 . 한 와이어와 차단기 (809) 의 다른 변압기 와이어 사이에 연속성이 존재하면 나머지 다른 와이어에는 연속성이 없어야 합니다 .

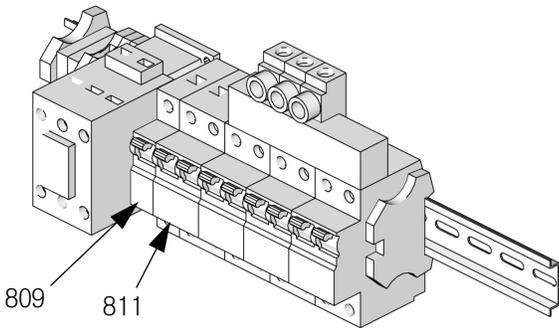


그림 12. 회로 차단기 모듈

3. 변압기 전압을 확인하려면 호스 영역을 켭니다 . 18CB-2 에서 POD-HOSE-P15-2 까지 전압을 측정합니다 . Reactor 전기 회로도 설명서 312064 를 참조하십시오 .

모델	2 차 전압
310 피트	90Vac*
410 피트	120Vac*

* 230Vac 라인 전압의 경우 .

변압기 교체

 변압기를 교체하려면 이 절차를 사용합니다 .

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .



2. Reactor 캐비닛을 엽니다 .
3. 변압기를 캐비닛 바닥에 고정하고 있는 볼트를 제거합니다 . 변압기를 앞으로 밀니다 .
4. 변압기 와이어를 분리합니다 . Reactor 전기 회로도 설명서 312064 를 참조하십시오 .
5. 캐비닛에서 변압기를 제거합니다 .
6. 새 변압기를 역순으로 설치합니다 .

디스플레이 모듈

온도 및 압력 디스플레이

주의

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

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .



2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. 전기 회로도를 참조하십시오 .
4. 정전기 방지용 손목 띠를 착용합니다 .
5. 디스플레이 모듈의 왼쪽 모서리 아래에서 주 디스플레이 케이블 (20) 을 분리합니다 (그림 13 참조) .
6. 나사 (509, 510) 및 덮개 (504) 를 제거합니다 (그림 13 참조) .

 두 디스플레이를 교체할 경우 케이블을 분리하기 전에 온도 디스플레이 케이블에는 TEMP 라벨을 붙이고 압력 디스플레이 케이블에는 PUMP 라벨을 붙입니다 .

7. 온도 디스플레이 (501) 또는 압력 디스플레이 (502) 의 뒷면에서 케이블 커넥터 (506 및 511) 를 분리합니다 (그림 13 참조) .
8. 디스플레이 뒷면에서 리본 케이블 (R) 을 분리합니다 (그림 13 참조) .
9. 너트 (508) 와 플레이트 (505) 를 제거합니다 .
10. 디스플레이를 분해합니다 . 그림 13 의 상세도를 참조하십시오 .
11. 필요한 경우 보드 (501a 또는 502a) 나 멤브레인 스위치 (501b 또는 502b) 를 교체합니다 .

12. 역순으로 다시 조립합니다 (그림 13 참조) . 표시된 부분에 중간 정도의 강도를 가진 나사 밀봉제를 바릅니다 . 디스플레이 케이블 접지 와이어 (G) 는 반드시 케이블 부싱과 덮개 (504) 사이에 나사 (512) 로 고정해야 합니다 .

빨간색 정지 버튼

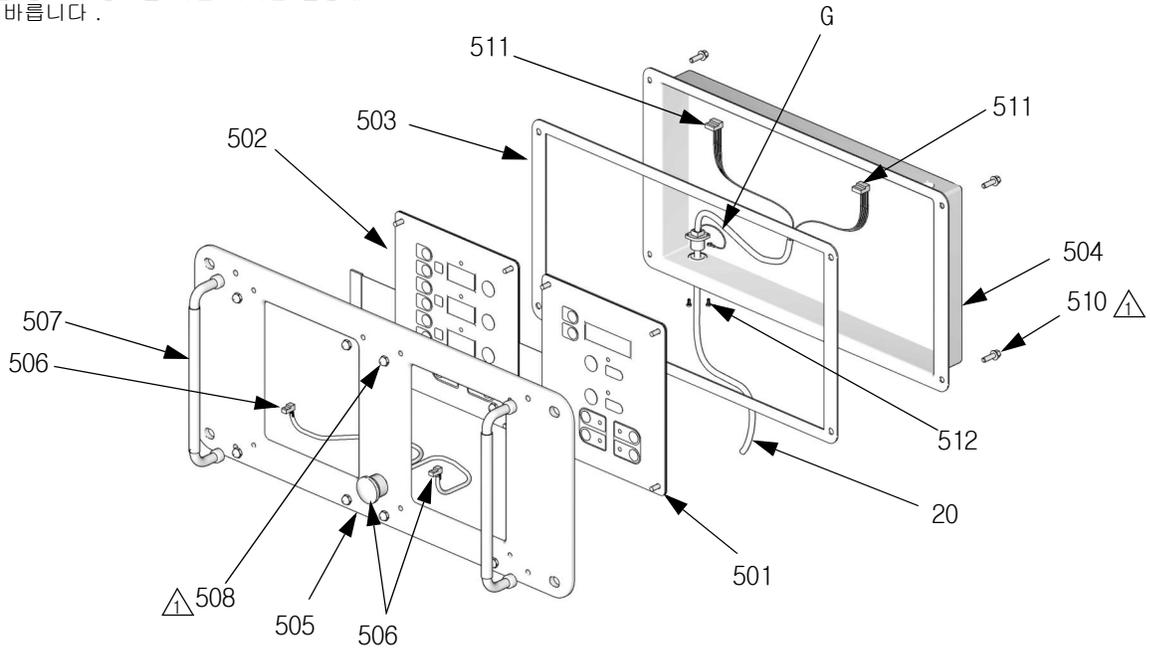
주의

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

1. 주전원을 끕니다 (OFF)  . 전원 공급장치를 분리합니다 .

2. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
3. 전기 회로도를 참조하십시오 .
4. 정전기 방지용 손목 띠를 착용합니다 .
5. 나사 (509, 510) 와 덮개 (504) 를 제거합니다 (그림 13) .
6. 온도 디스플레이 (501) 와 압력 디스플레이 (502) 의 뒷면에서 버튼 케이블 커넥터 (506) 를 분리합니다 .
7. 빨간색 정지 버튼 (506) 을 제거합니다 .
8. 역순으로 다시 조립합니다 . 디스플레이 케이블 접지 와이어 (G) 는 반드시 케이블 부싱과 덮개 (504) 사이에 나사 (512) 로 고정해야 합니다 .

⚠ 중간 정도의 강도를 가진 나사산 밀봉제를 바릅니다 .

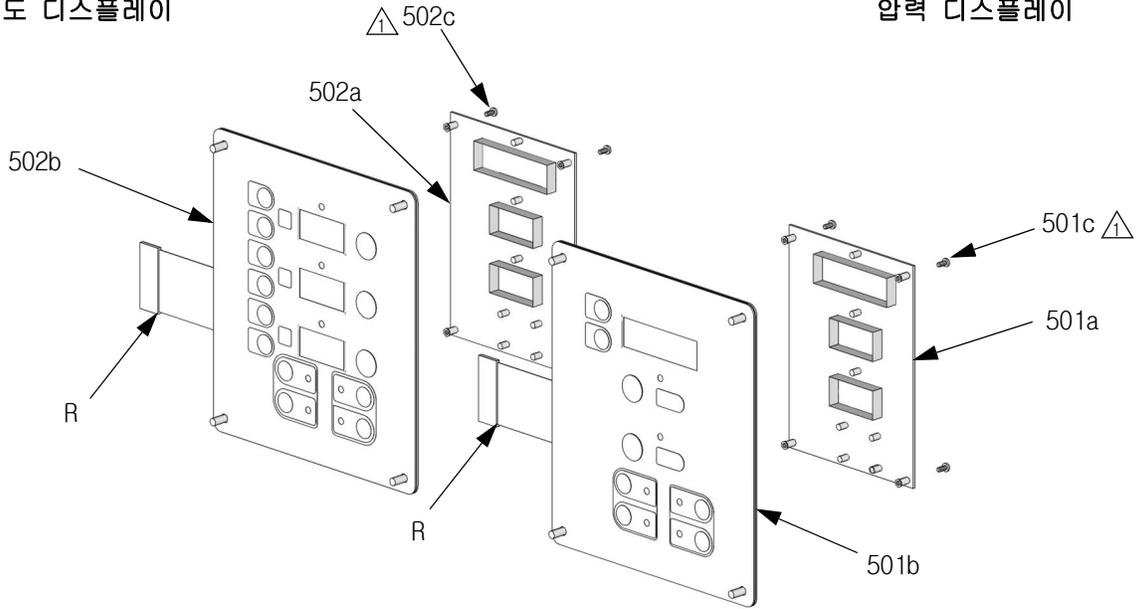


ti2574a

멤브레인 스위치 및 디스플레이 보드 상세도

온도 디스플레이

압력 디스플레이



ti3172a

그림 13. 디스플레이 모듈

흡입구 유체 여과기 스크린

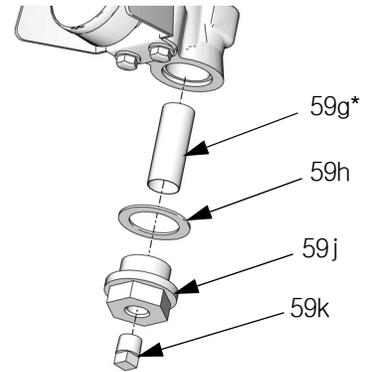


각 프로포셔널 펌프의 흡입구 여과기는 흡입구 체크 밸브를 막을 수 있는 고체 입자를 걸러냅니다. 시동 루틴의 일부로 매일 스크린을 검사하고 필요하면 청소합니다.

이소시아네이트는 습기 오염이나 결빙으로 인해 결정화될 수 있습니다. 사용된 화학물질이 깨끗하고 보관, 운반 및 작동 절차가 올바른 경우 A 면 스크린 오염이 최소화되어야 합니다.

 매일 시동 중에만 A 면 스크린을 청소합니다. 그러면 분사 작동을 시작할 때 이소시아네이트 찌꺼기를 즉시 세척하므로 습기 오염이 최소화됩니다.

1. 여과기 플러그 (59j) 가 제거된 상태일 때 재료가 펌프 작동되는 것을 방지할 수 있도록 펌프 흡입구에 있는 유체 공급 밸브를 닫습니다.
2. 여과기 플러그를 제거할 때는 여과기 받침대 아래에 용기를 놓고 유체를 받습니다.
3. 여과기 다기관에서 스크린 (59g) 을 제거합니다. 건 세척제를 사용해서 스크린을 철저히 세척한 후 물기를 털어내어 말리십시오. 스크린이 막히지 않았는지 검사합니다. 메쉬의 25% 이상 막혀서는 안 됩니다. 25% 이상 막힌 경우 스크린을 교체합니다. 여과기 개스킷 (59h) 을 검사하고 필요하면 교체합니다.
4. 파이프 플러그 (59k) 가 여과기 플러그 (59j) 에 고정되어 있는지 확인합니다. 스크린 (59g) 과 스크린 (59h) 을 사용하여 여과기 플러그를 제자리에 설치한 후 조입니다. 너무 세게 조이면 안 됩니다. 개스킷이 밀봉되도록 합니다.
5. 재료 공급 밸브를 열고 누출이 없는지 확인한 후 장비를 깨끗이 닦습니다.
6. 작동을 계속합니다.



ti9886a

그림 14. Y 여과기 부품

* 유체 필터 스크린 (59g) 교체 :

부품	설명
180199	20 메쉬 (표준); 1 팩
255082	80 메쉬 (선택사항); 2 팩
255083	80 메쉬 (선택사항); 10 팩

펌프 윤활 시스템



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

젤은 펌프 윤활유가 습기를 흡수하여 형성됩니다. 그 간격은 장비가 작동하는 환경에 따라 다릅니다. 펌프 윤활 시스템은 습기에 대한 노출을 최소화하지만 약간의 오염은 불가피합니다.

윤활유 변색은 작동 동안 소량의 이소시아네이트가 펌프 패키징으로 계속 누출될 때 발생합니다. 패키징이 올바르게 작동하는 경우에는 3-4 주마다 변색으로 인한 윤활유 교체가 필요하지 않습니다.

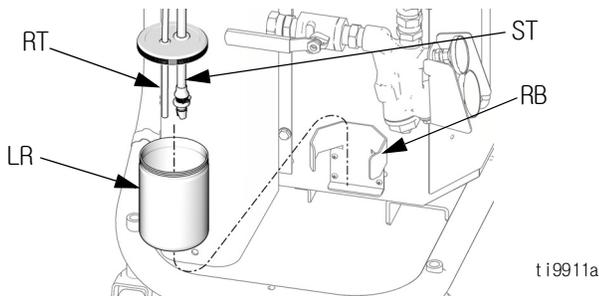
펌프 윤활유를 교환하려면 :

1. 감압합니다 (28 페이지 참조).
2. 브래킷 (RB) 에서 윤활유 저장소 (LR) 를 들어내어 캡으로부터 용기를 제거합니다. 적합한 용기 위에 캡을 고정한 상태로 체크 밸브를 제거하여 윤활유가 배출되게 하십시오. 체크 밸브를 흡입구 호스에 다시 부착합니다. 그림 15 를 참조하십시오.

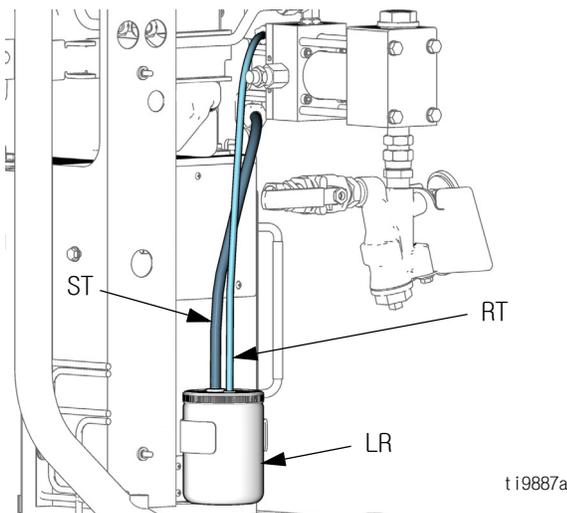
3. 저장소를 배출하고 깨끗한 윤활유로 세척합니다 .
4. 저장소가 깨끗해지면 새 윤활유로 채웁니다 .
5. 저장소를 캡 어셈블리에 끼운 후 브래킷에 위치시킵니다 .
6. 큰 직경의 공급 튜브 (ST) 를 저장소에 약 1/3 정도 밀어 넣습니다 .
7. 작은 직경의 복귀 튜브 (RT) 를 바닥에 닿을 때까지 저장소로 밀어 넣습니다 .

중요 : 복귀 튜브 (RT) 는 이소시아네이트 결정이 바닥에 가라 앉고 공급 튜브 (ST) 로 흡수되어 다시 펌프로 돌아가지 않도록 저장소 바닥에 도달해야 합니다 .

8. 윤활 시스템이 작동할 준비가 되었습니다 . 프레이밍은 필요하지 않습니다 .



t19911a



t19887a

그림 15. 펌프 윤활 시스템

유압 유체 및 필터 교환



권장되는 오일 교환 빈도는 표 8을 참조하십시오 .

처음 3개월 작동하고 나서 또는 처음 250시간 후 (이중 먼저 도래하는 시간) 에서 빠른 시간을 기준으로 새 장치의 불순물이 있는 오일을 교환합니다 .

표 8. 오일 교환 빈도

외기 온도	권장 빈도
-17 - 32° C (0 - 90° F)	1,000 시간마다 또는 12 개월 (이중 먼저 도래하는 시간)
32° C 이상 및 (90° F 이상)	500 마다 또는 6 개월 (이중 먼저 도래하는 시간)

1. 감압합니다 (28 페이지 참조) .
2. 유압 유체를 식힙니다 .
3. 저장소 배출 플러그 (110k) 아래에 팬을 놓아 오일을 받습니다 .

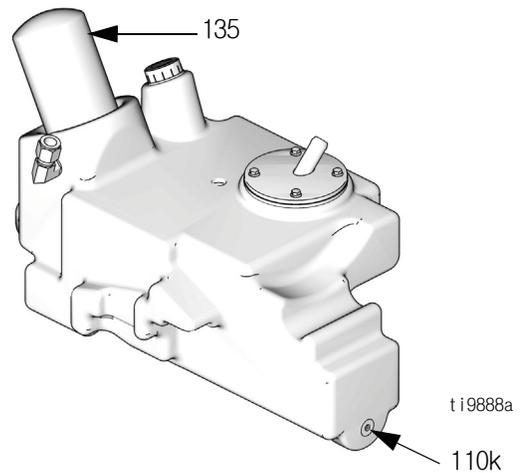


그림 16. 유압 유체 및 필터 교환

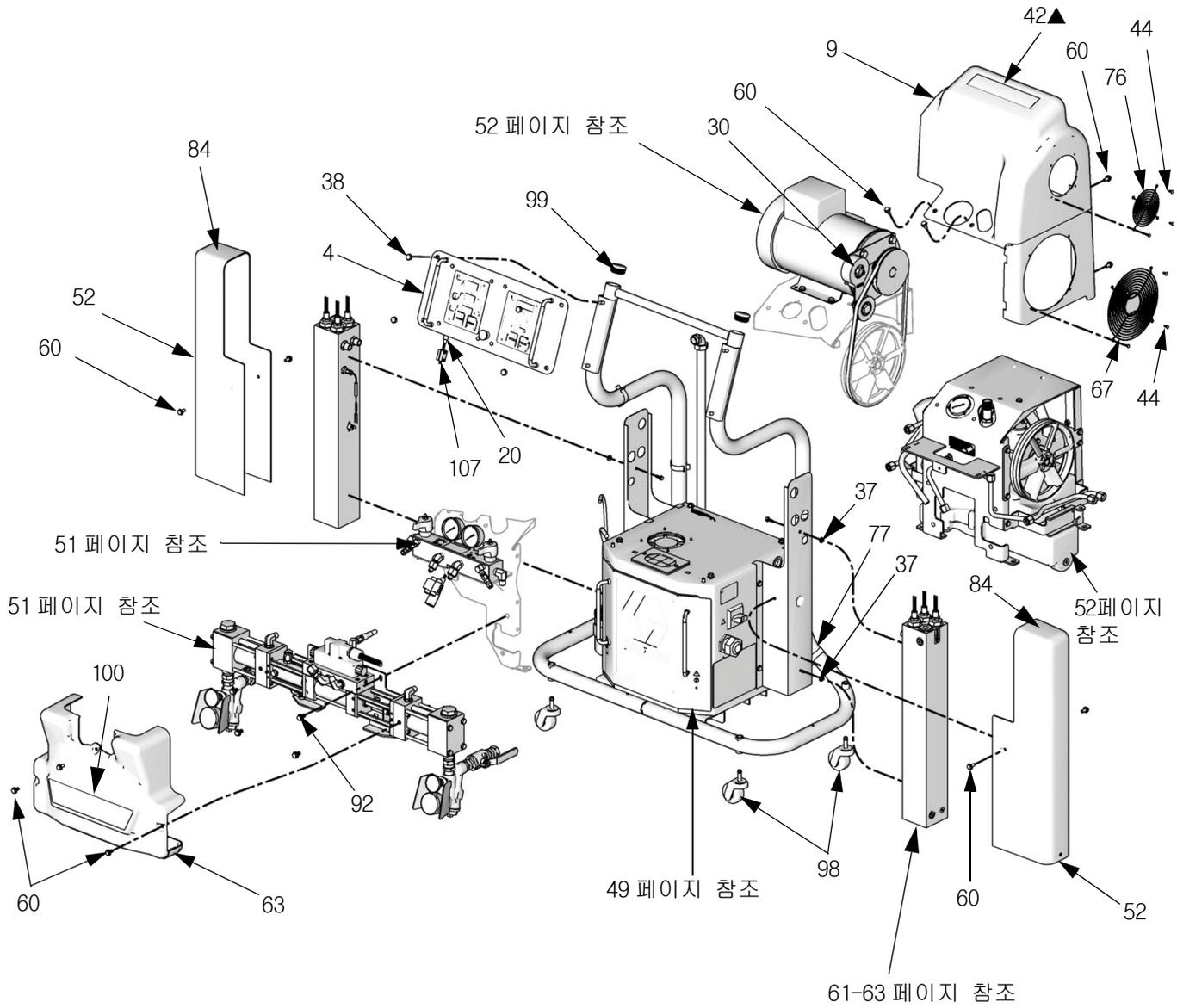
4. 배출 플러그 (110k) 를 제거합니다 .

5. 오일의 유출을 방지하기 위해 오일 필터 (135) 기부 주위에 천을 깔아 놓습니다. 필터의 공기 잠김을 해제하기 위해 필터를 1/4-3/4 바퀴 돌립니다. 필터의 오일이 저장소로 배출되도록 5분 정도 기다립니다. 필터를 풀어 제거합니다.
 - a. 새 오일을 필터 씬에 바릅니다.
 - b. 필터를 적당히 조인 후 1/4 바퀴 더 조입니다.
 6. 배출 플러그 (110k) 를 다시 설치합니다.
 7. 필터 (135) 를 교체합니다.
 - a. 새 오일을 필터 씬에 바릅니다.
 8. 승인된 유압 유체로 저장소를 다시 채웁니다. 표 9 를 참조하십시오.
 9. 정상 작동을 계속합니다.
-  모터가 시동되면 프라이밍될 때까지 유압 펌프가 시끄러운 소음을 낼 수 있습니다. 30 초 이상 이 소음이 계속되면 모터 제어장치를 끄십시오. **유압식 구동 시스템** (22 페이지) 을 참조하십시오.

표 9. 승인된 마모 방지 (AW) 유압 오일

공급업체	이름
Citgo	A/W ISO 등급 46
Amsoil	AWI ISO 등급 46(합성 *)
BP Oil International	Energol [®] HLP-HM, ISO 등급 46
Carl Bechem GmbH	Staroil HVI 46
Castrol	Hyspin AWS 46
Chevron	Rykon [®] AW, ISO 46
Exxon	Humble Hydraulic H, ISO 등급 46
Mobil	Mobil DTE 25, ISO 등급 46
Shell	Shell Tellus, ISO 등급 46
Texaco	Texaco AW 유압 , ISO 등급 46
* 참고 : 미네랄이 함유된 오일과 합성 유압 오일을 혼합하지 마십시오 . 오일을 바꾸려면 먼저 저장소 및 펌프에서 오일을 완전히 배출해야 합니다 .	
해당 지역에서 승인된 오일을 구매할 수 없으면 다음 요구사항에 맞는 유압 오일을 사용하십시오 .	
오일 종류 : 마모 방지 (AW) 유압 ISO 등급 : 46 점도 , 40° C 에서의 cSt : 43.0-47.0 점도 , 100° C 에서의 cSt : 6.5-9.0 점도 지수 : 95 이상 유동점 , ASTM D 97 : -26° C (-15° F) 이하 다른 필수 속성 : 마모 방지 , 거품 방지 , 산화 안정성 , 부식 방지 및 물 분리 속성	

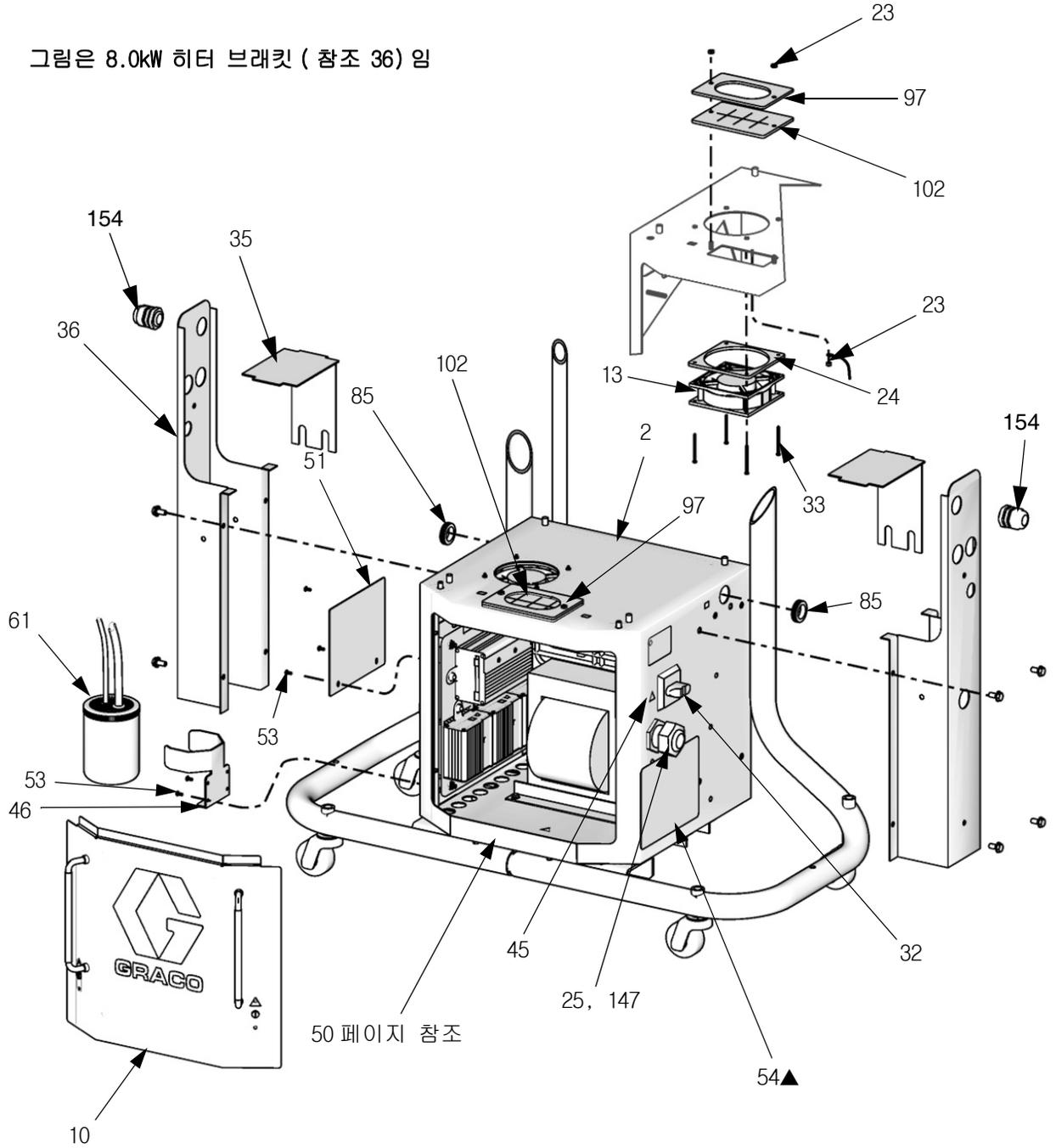
부품



t19831a

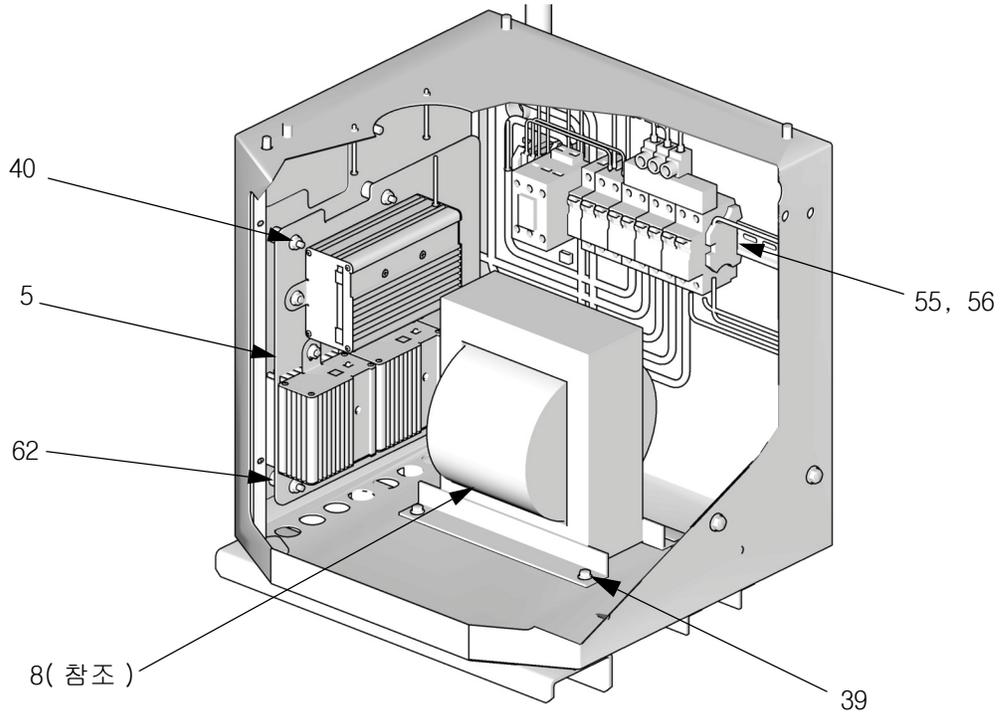
캐비닛 영역 상세도

그림은 8.0kW 히터 브래킷 (참조 36) 임



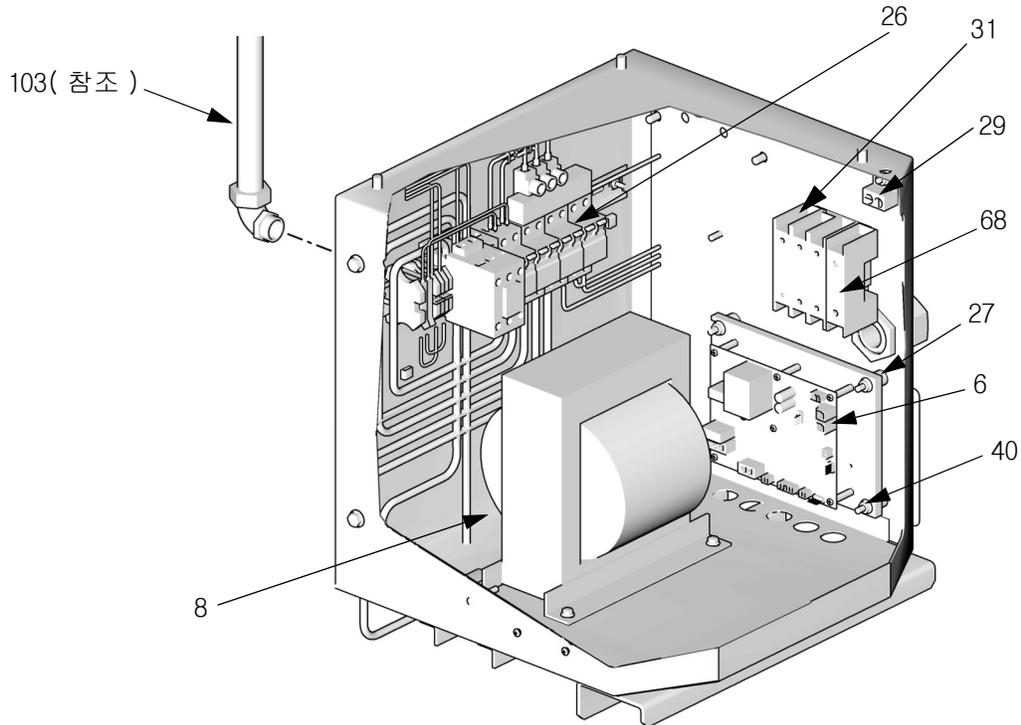
T19834b

캐비닛의 왼쪽



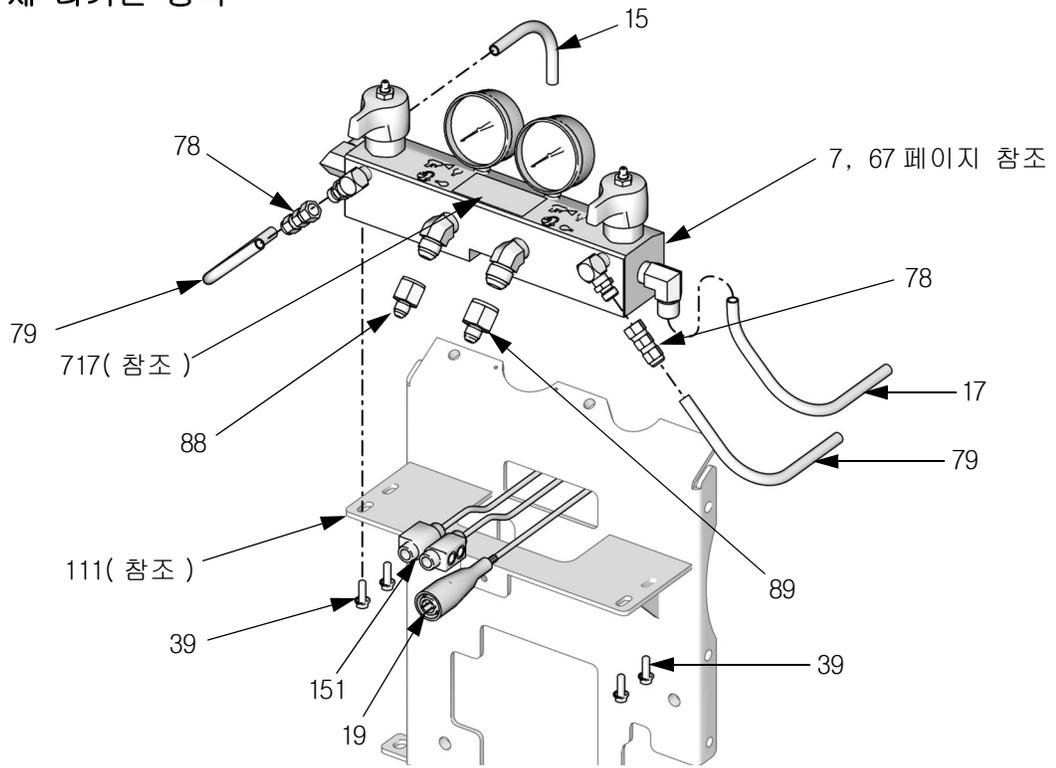
T19835a

캐비닛의 오른쪽



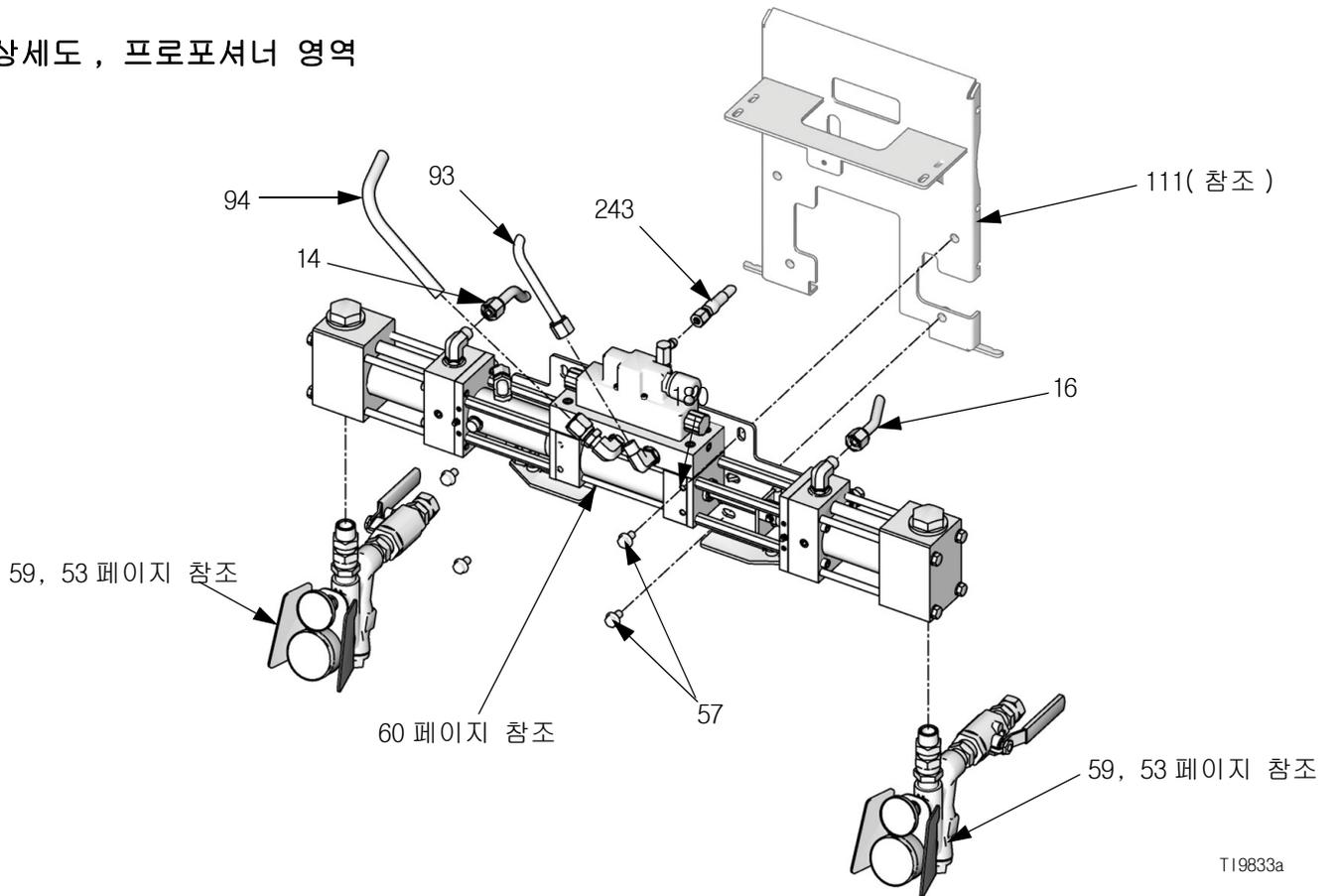
T19836a

상세도 , 유체 다기관 영역



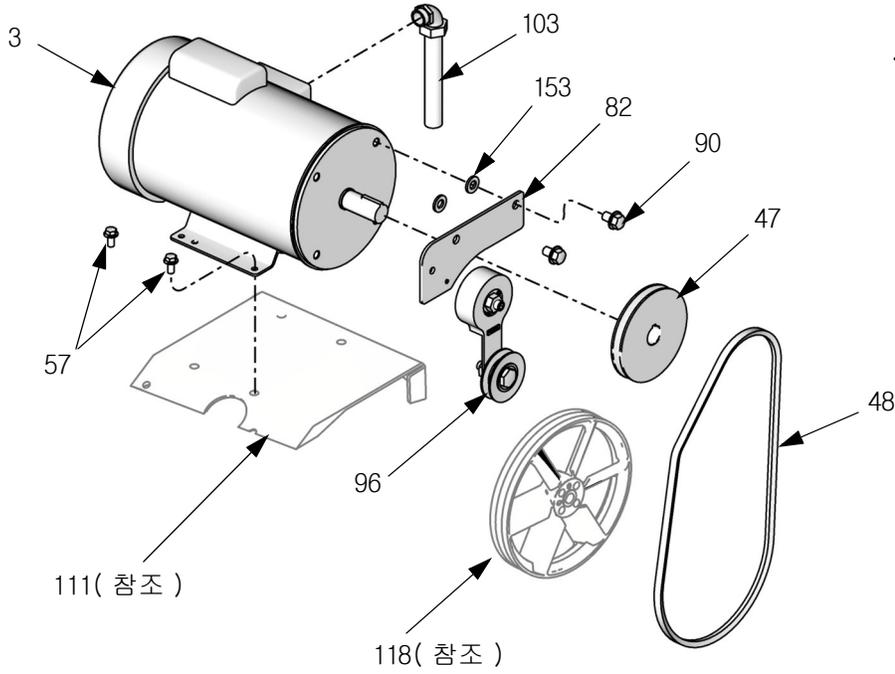
T19838a

상세도 , 프로포셔너 영역



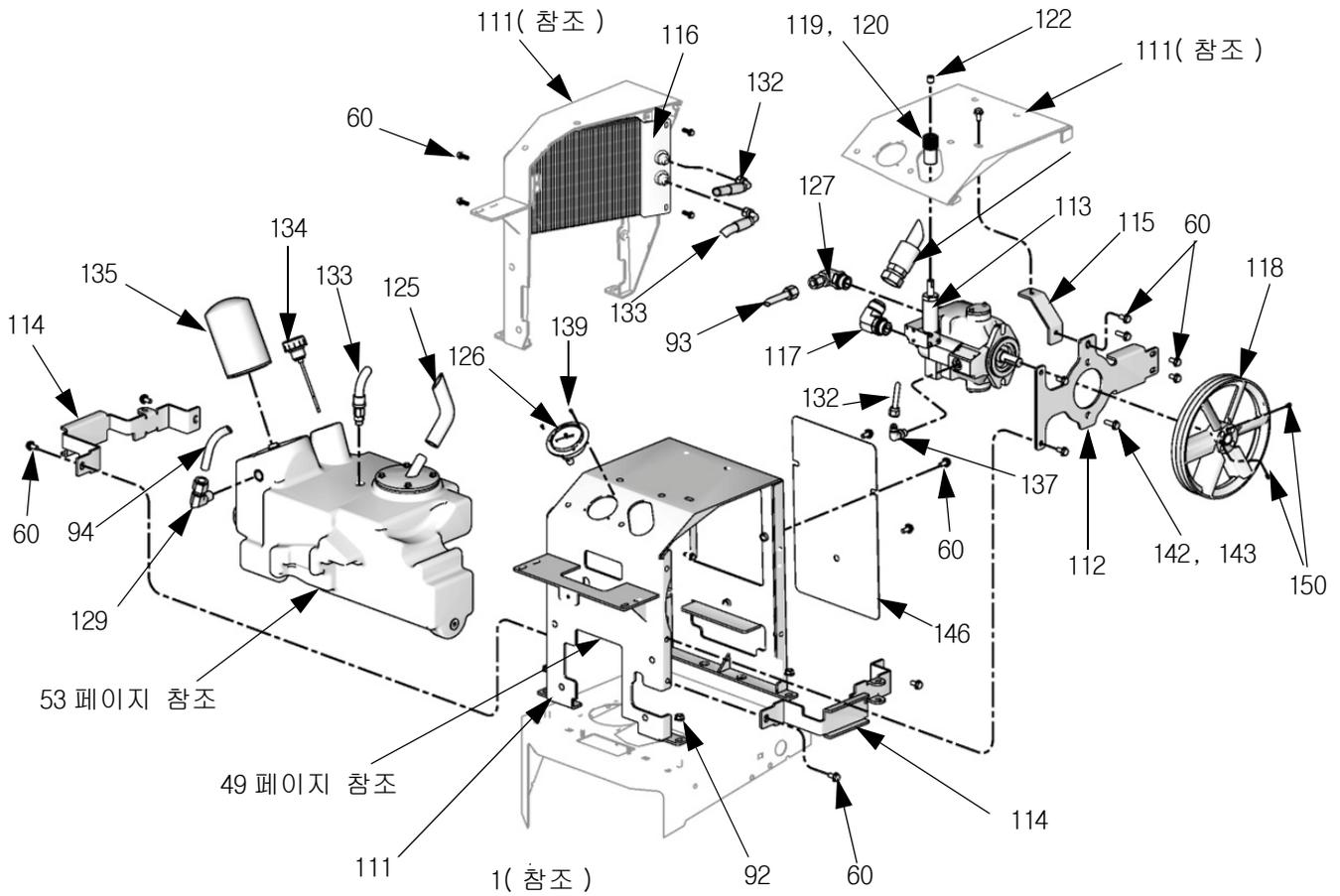
T19833a

상세도, 전기 모터 영역



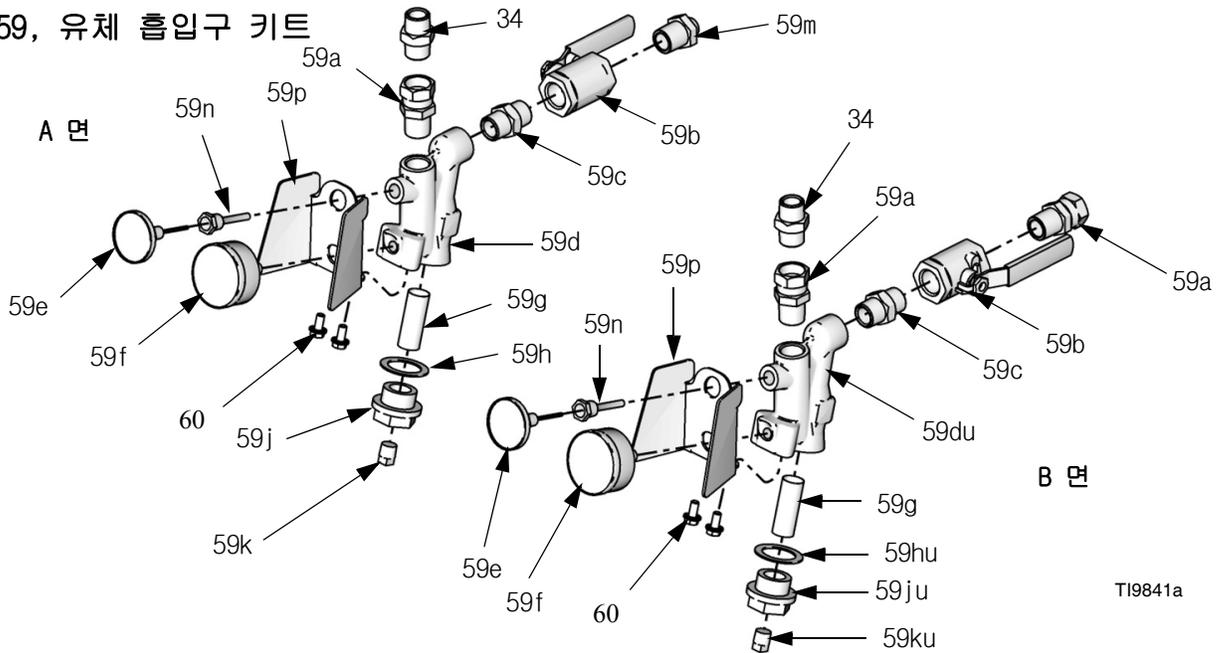
ti7709a

상세도, 유압 저장소 영역



T19832b

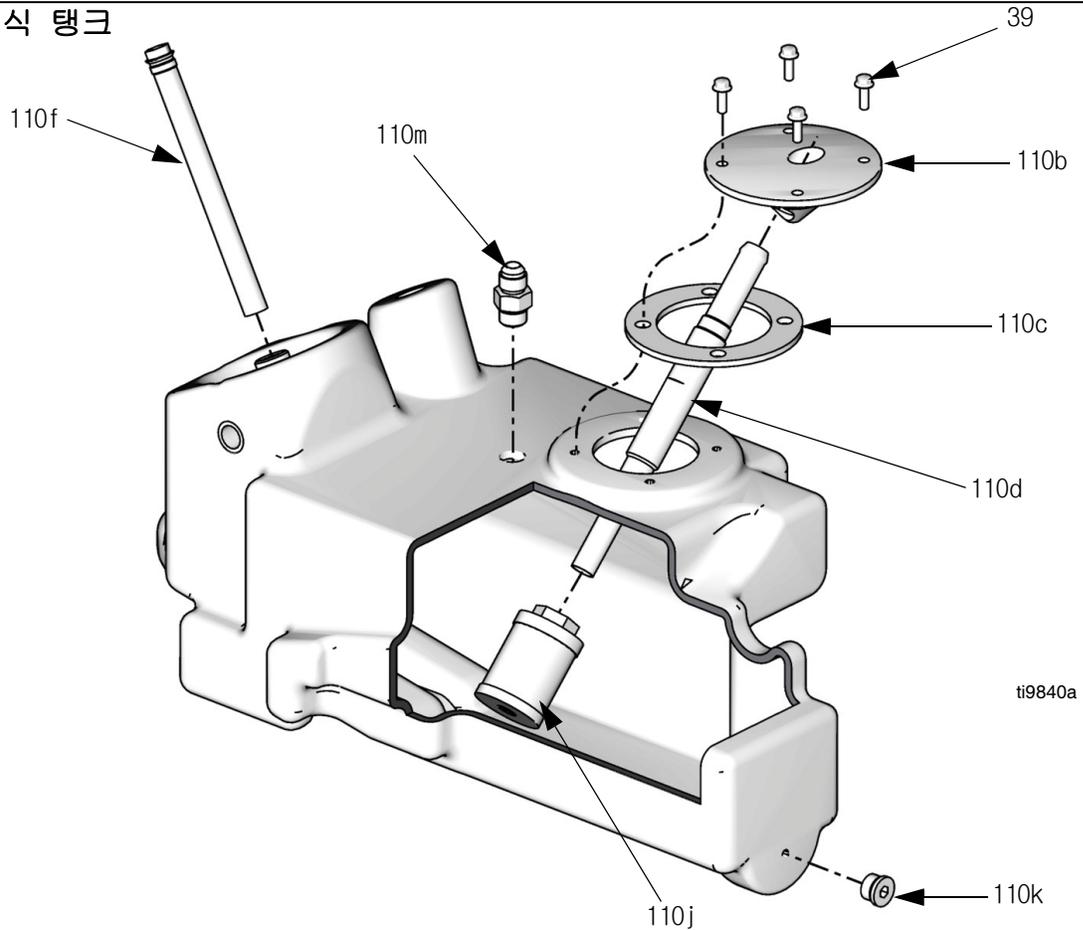
참조 59, 유체 흡입구 키트



TI9841a

참고 : 유체 흡입구 키트 (59) 에는 두 가지 버전인 시리즈 A 및 시리즈 B가 있습니다 . 유체 흡입구 키트 시리즈 A는 플랫 개스킷 (59h) 을 사용하며 흰색 썸으로 식별할 수 있습니다 . 개스킷 소재는 밀봉 기능 향상을 위해 업그레이드되었으며 현재 밝은 회색입니다 . 위에 표시된 유체 흡입구 키트 시리즈 B는 다른 다기관 (59d) 및 스트레이너 플러그 (59j) 와 함께 O 링 썸 (59h) 을 사용합니다 . 이 썸은 완전히 조립되면 보이지 않습니다 .

참조 110, 유압식 탱크



ti9840a

모든 모델에 사용된 부품

Ref	Part	Description	Qty.	Ref	Part	Description	Qty.
2		HEATER; see page 56 for part numbers	2	45▲	189930	LABEL, caution	2
3		MOTOR; see page 56 for part numbers	1	46	247844	BRACKET, reservoir, lube	1
4	245974	DISPLAY; page 65	1	47	247845	PULLEY, drive	1
5		CONTROL, temperature; see page 66 for part numbers	1	48	803889	BELT	1
6		BOARD, circuit, motor control; see page 56 for part numbers	1	49★	15B593	SHIELD, membrane switch	1
7	247823	MANIFOLD, fluid; page 67	1	50★	308212	PAD, pamphlet safety	1
8		TRANSFORMER; see page 56 for part numbers	1	51	15B775	COVER, wire access	1
9	247832	COVER, motor	1	52		COVER, heater; see page 56 for part numbers	2
10	246976	COVER, main cabinet	1	53		SCREW, machine, pan hd; 8-32 x 3/8	7
11		PUMP, proportioning; see page 56 for part numbers	1	54▲	15G280	LABEL, warning	1
13	115834	FAN, cooling	1	55	113505	NUT, KEPS, hex hd	4
14		TUBE, inlet, component A; see page 56 for part numbers	1	56	112776	WASHER, plain	2
15		TUBE, outlet, component A; see page 56 for part numbers	1	57	113802	SCREW, hex hd, flanged	8
16		TUBE, inlet, component B; see page 56 for part numbers	1	58★		STRAP, tie, wire	20
17		TUBE, outlet, component B; see page 56 for part numbers	1	59◆	255159	FLUID INLET KIT; see page 53	1
18★	247787	CABLE, harness, heater overtemp., includes 12-pin connector	1	59a	118459	. UNION, swivel; 3/4 npt(m) x 3/4 npsm(f)	3
19	15B380	CABLE, hose, control; see manual 312064	1	59b	109077	. VALVE, ball; 3/4 npt (fbe)	2
20	15B383	CABLE, display	1	59c	C20487	. NIPPLE; 3/4 npt	2
21★	261669	KIT, fluid temp sensor, coupler	1	59d◆‡		. MANIFOLD, strainer, inlet (Fluid Inlet Kit Series A)	2
23	103181	WASHER, lock ext	1	◆†	16W714	. MANIFOLD, strainer, inlet (Fluid Inlet Kit Series B)	2
24	15B360	GASKET, fan	1	59e	102124	. THERMOMETER, dial	2
25	255047	STRAIN RELIEF, M40 thread	1	59f	120300	. GAUGE, pressure, fluid	2
26		MODULE; see page 56 for part numbers	1	59g	180199	. ELEMENT, filter; 20 mesh (standard)	2
27	116149	SPACER	4	59h◆	15H200	. GASKET, strainer; PTFE (Fluid Inlet Kit Series A)	2
29	117666	TERMINAL, ground	1	◆†	C20203	. GASKET, strainer; PTFE (Fluid Inlet Kit Series B)	2
30	C19843	SCREW, CAP, socket hd	1	59j◆	15H199	. PLUG, strainer (Fluid Inlet Kit Series A)	2
31✘	123969	SWITCH, disconnect	1	◆†	16V879	. PLUG, strainer (Fluid Inlet Kit Series B)	2
32✘	123967	KNOB, operator disconnect	1	59k◆	104813	. PLUG, pipe; 3/8 npt (Fluid Inlet Kit Series A)	2
33	117723	SCREW, mach, slotted hd	4	◆†	555808	. PLUG, pipe; 1/4 npt (Fluid Inlet Kit Series B)	2
34	C20487	NIPPLE, hex	2	59m	296178	. UNION, swivel; 3/4 npt(m) x 1/2 npt(f); A side only	1
35		COVER, heater wire; see page 56 for part numbers	2	59n	15D757	. HOUSING, thermometer	2
36		BRACKET, heater; see page 56 for part numbers	2	59p	253481	. GUARD, gauge	2
37	167002	INSULATOR, heat	4	60	111800	SCREW, cap, hex hd	39
38	117623	NUT, cap (3/8-16)	4	61	247849	RESERVOIR, lube hose assy	1
39	113796	SCREW, flanged, hex hd	14	62	247782	SPACER	4
40	115942	NUT, hex, flange head	9	63	247850	COVER, front	1
42	15K817	LABEL, fault codes	1	65	15H185	WIRE, mechanical switch cable; see page 59	1
44		RIVET, pop; 3/16 in. (5 mm) x 0.4 in. (10 mm)	8	66H		CONNECTOR, 2 PIN, motor power; see page 56 for part numbers	1
				67	117284	GRILL, fan guard	1

Ref	Part	Description	Qty.	Ref	Part	Description	Qty.
68		SWITCH, added pole; see page 56 for part numbers		126	255029	GAUGE, pressure, fluid, panel mount	1
74★	206995	THROAT SEAL LIQUID; 1 quart	1	127		ELBOW	1
76	115836	GUARD, finger	1		121320	H-40, H-50, H-XP3 models only	
77	186494	CLIP, spring	5		121321	H-25, H-XP2 models only	
78	205447	COUPLING, hose	2	129	255036	ELBOW, male	1
79	054826	TUBE, PTFE; 1/4 in. (6 mm) ID; 8 ft (2.4 m)	8	130★	117792	GUN, grease	1
				131★	117773	GREASE, lubricant	1
82	15H207	BRACKET, tensioner	1	132	15G782	HOSE, coupled	1
84▲	189285	LABEL, caution	2	133	15G784	HOSE, coupled	1
85	114269	GROMMET, rubber	2	134	116915	DIPSTICK with breather cap	1
88	247851	FITTING, reducer #5 x #8 JIC	1	135	247792	FILTER, oil, 18-23 psi bypass	1
89	247852	FITTING, reducer #6 x #10 JIC	1	137		FITTING	1
90	111802	SCREW, cap, hex hd; 1/2-13 x 3/4 in. (19 mm)	2		116793	H-40, H-50, H-XP3 models only	
					110792	H-25, H-XP2 models only	
92	112958	NUT, hex, flanged; 3/8-16	4	139	107156	SCREW, cap socket head	3
93	15T895	HOSE, supply	1	140★	115764	FITTING, npt (part of hydraulic pump assembly); H-25, H-XP2 models only	1
94	247784	TUBE, return	1				
96	247853	ADJUSTER, belt, tensioner	1	141★	112161	SCREW (part of hydraulic pump assembly); H-25, H-XP2 models only	2
97	15G816	COVER, plate, wire way	1				
98	120302	CASTER	4				
99	112125	PLUG, tube	2				
100		LABEL; see page 56 for part numbers	1	142	112586	SCREW, cap, hex hd	2
				143	110996	NUT, hex, flange hd; 5/16-18	2
102	15H189	BOOT, wire feed through	1	144	C19862	NUT, lock, hex	1
103		CONDUIT, assembly, motor power; see page 56 for part numbers	1	146	247836	COVER, access	1
				147	255048	NUT, strain relief, M40 thread	1
107	119253	SUPPRESSOR, ferrite; 151 ohm	1	148★	255039	CONNECTOR, heater	1
110	247826	RESERVOIR, hydraulic; includes 110b-110m; see page 53	1	150		SCREW, set; 1/4 x 1/2 (13 mm)	2
				151	261821	CONNECTOR, wire, 6 AWG (pair)	1
110b	247778	. HOUSING, inlet	1	153	104373	WASHER, thrust	2
110c	247771	. GASKET, inlet	1	154	127816	STRAIN RELIEF	2
110d	247777	. TUBE, inlet	1				
110f	247770	. TUBE, return	1				
110j	116919	. FILTER, inlet	1				
110k	255032	. PLUG	1				
110m	255021	. FITTING, straight	1				
111	247822	BRACKET, motor mount	1				
112		BRACKET, mounting, pump	1				
	247819	H-40, H-50, H-XP3 models only					
	247830	H-25, H-XP2 models only					
113		PUMP, hydraulic	1				
	255019	H-40, H-50, H-XP3 models only					
	247855	H-25, H-XP2 models only					
114	247821	BRACKET, reservoir, hydraulic	2				
115	247820	BRACKET, support, pumpmount	1				
116	247829	COOLER, hydraulic	1				
117		ELBOW; 1-1/16 npt(m) x 1/2 in. (13 mm) tube	1				
	255020	H-40, H-50, H-XP3 models only					
	255035	H-25, H-XP2 models only					
118		PULLEY, fan	1				
	247856	H-40, H-50, H-XP3 models only					
	247857	H-25, H-XP2 models only					
119	15H512	LABEL, control	1				
120	15H204	KNOB, pressure	1				
122	117560	SCREW, set, socket hd	1				
125	247793	HOSE, inlet, coupled	1				

▲ 교체용 위험 및 경고 라벨, 태그 및 카드를 무료로 제공해 드리고 있습니다.

★ 그림에는 없음.

✖ 모든 A-D 시리즈 모델에 필요함. 노브 수리 키트 258920 에 포함 (별도 구매).

◆ 유체 흡입구 키트(59)에는 두 가지 버전인 시리즈 A 및 시리즈 B가 있습니다. 유체 흡입구 키트 시리즈 A는 플랫 개스킷(59h)을 사용하며 흰색 씬로 식별할 수 있습니다. 개스킷 소재는 밀봉 기능 향상을 위해 업그레이드되었으며 현재 밝은 회색입니다. 53 페이지에 표시된 유체 흡입구 키트 시리즈 B는 다른 다기관(59d) 및 스트레이너 플러그(59j)와 함께 O 링 씬(59h)을 사용합니다. 이 씬은 완전히 조립되면 보이지 않습니다.

† 스트레이너 다기관 키트 247503에 포함되어 있습니다.

‡ 시리즈 A 매니폴드를 이용할 수 없습니다. 교체 키트 247503을 주문하십시오.

모델별 부품

모델별로 다른 부품을 찾으려면 아래 표를 사용하십시오. 부품을 참조하십시오 (모든 모델에 사용되는 부품에 대해서는 48 페이지에서 시작됨).

H-25 및 H-XP2 모델

참조	설명	255400 H-25 8.0kW (230V, 단상)	255401 H-25 8.0kW (230V, 3상)	255402 H-25 8.0kW (400V, 3상)	255403 H-XP2 15.3kW (230V, 단상)	255404 H-XP2 15.3kW (230V, 3상)	255405 H-XP2 15.3kW (400V, 3상)	255406 H-25 15.3kW (230V, 단상)	255407 H-25 15.3kW (230V, 3상)	255408 H-25 15.3kW (400V, 3상)	수량
2	HEATER; pages 61-63	247815 (Qty. 1)	247815 (Qty. 1)	247815 (Qty. 1)	247813 (Qty. 2)	247813 (Qty. 2)	247813 (Qty. 2)	247813 (Qty. 2)	247813 (Qty. 2)	247813 (Qty. 2)	
3	MOTOR; page 52	247816	247816	247816	247816	247816	247816	247816	247816	247816	1
6	BOARD, motor control; page 50	247839	247839	247839	247839	247839	247839	247839	247839	247839	1
8	TRANSFORMER; page 50	247812	247812	247812	247812	247812	247812	247812	247812	247812	1
11	PUMP, proportioning; page 59	Model 120	Model 120	Model 120	Model 80	Model 80	Model 80	Model 120	Model 120	Model 120	1
14	TUBE, inlet, component A; page 51	15R648	15R648	15R648	15R646	15R646	15R646	15R646	15R646	15R646	1
15	TUBE, outlet, component A; page 51	15R649	15R649	15R649	15R645	15R645	15R645	15R645	15R645	15R645	1
16	TUBE, inlet, component B; page 51	15R653	15R653	15R653	15R650	15R650	15R650	15R650	15R650	15R650	1
17	TUBE, outlet, component B; page 51	15R651	15R651	15R651	15R644	15R644	15R644	15R644	15R644	15R644	1
26	MODULE, breaker; page 68	C	A	B	C	A	B	C	A	B	1
35	COVER, heater wire				247502	247502	247502	247502	247502	247502	2
36	BRACKET, heater; page 48	247831	247831	247831	247843	247843	247843	247843	247843	247843	2
52	COVER, heater	247847	247847	247847	247846	247846	247846	247846	247846	247846	2
66	CONNECTOR, 2-pin, motor power	120871	120871	120871	120871	120871	120871	120871	120871	120871	1
68	SWITCH, added pole; 400V only			123968			123968			123968	1
100	LABEL	15H194	15H194	15H194	15H195	15H195	15H195	15H194	15H194	15H194	1
103	CONDUIT, assy, motor power	247814	247814	247814	247814	247814	247814	247814	247814	247814	1

H-40 and H-XP3 Models

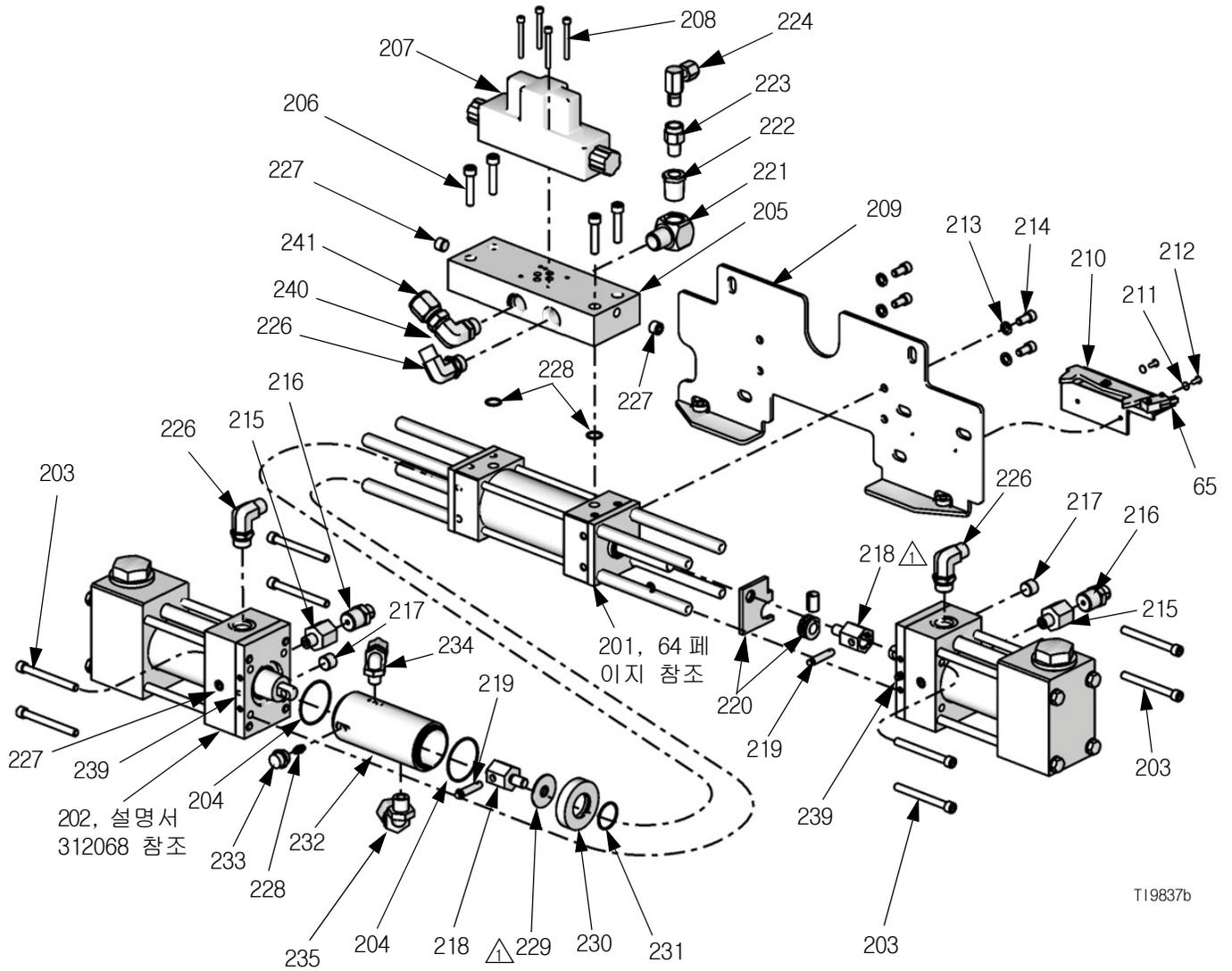
참조	설명	253400 H-40 12.0kW (230V, 단상)	253401 H-40 15.3kW (230V, 3상)	253402 H-40 15.3kW (400V, 3상)	253403 H-XP3 12.0kW (230V, 단상)	253404 H-XP3 20.0kW (230V, 3상)	253405 H-XP3 20.0kW (400V, 3상)	253407 H-40 20.4kW (230V, 3상)	253408 H-40 20.4kW (400V, 3상)	수량
2	HEATER; pages 61-63	247834	247813	247813	247834	247833	247833	247833	247833	2
3	MOTOR; page 52	247810	247785	247785	247810	247785	247785	247785	247785	1
6	BOARD, motor control; page 50	247835	247835	247835	247835	247835	247835	247835	247835	1
8	TRANSFORMER; page 50	247786	247786	247786	247786	247786	247786	247786	247786	1
11	PUMP, proportioning; page 59	Model 120	Model 120	Model 120	Model 80	Model 80	Model 80	Model 120	Model 120	1
14	TUBE, inlet, component A; page 51	15R646	15R646	15R646	15R646	15R646	15R646	15R646	15R646	1
15	TUBE, outlet, component A; page 51	15R645	15R645	15R645	15R645	15R645	15R645	15R645	15R645	1
16	TUBE, inlet, component B; page 51	15R650	15R650	15R650	15R650	15R650	15R650	15R650	15R650	1
17	TUBE, outlet, component B; page 51	15R644	15R644	15R644	15R644	15R644	15R644	15R644	15R644	1
26	MODULE, breaker; page 68	C	D	E	C	D	E	D	E	1
35	COVER, heater wire	247502	247502	247502	247502	247502	247502	247502	247502	2
36	BRACKET, heater; page 48	247843	247843	247843	247843	247843	247843	247843	247843	2
52	COVER, heater	247846	247846	247846	247846	247846	247846	247846	247846	2
66	CONNECTOR, 2-pin, motor power	120871			120871					1
68	SWITCH, added pole; 400V only			123968			123968		123968	1
100	LABEL	247780	247780	247780	247781	247781	247781	247780	247780	1
103	CONDUIT, assy, motor power	247814	247790	247790	247814	247790	247790	247790	247790	1

H-50 모델

참조	설명	253725 H-50 12.0kW (230V, 단상)	253726 H-50 15.3kW (230V, 3상)	253727 H-50 15.3kW (400V, 3상)	256505 H-50 20.4kW (230V, 3상)	256506 H-50 20.4kW (400V, 3상)	수량
2	HEATER; 61-63 페이지	247834	247813	247813	247833	247833	2
3	MOTOR; page 52	247810	247785	247785	247785	247785	1
6	BOARD, motor control; page 50	247835	247835	247835	247835	247835	1
8	TRANSFORMER; page 50	247786	247786	247786	247786	247786	1
11	PUMP, proportioning; page 59	Model 140	1				
14	TUBE, inlet, component A; page 51	15R646	15R646	15R646	15R646	15R646	1
15	TUBE, outlet, component A; page 51	15R645	15R645	15R645	15R645	15R645	1
16	TUBE, inlet, component B; page 51	15R650	15R650	15R650	15R650	15R650	1
17	TUBE, outlet, component B; page 51	15R644	15R644	15R644	15R644	15R644	1
26	MODULE, breaker; page 68	C	D	E	D	E	1
35	COVER, heater wire	247502	247502	247502	247502	247502	2
36	BRACKET, heater; page 48	247843	247843	247843	247843	247843	2
52	COVER, heater	247846	247846	247846	247846	247846	2
66	CONNECTOR, 2-pin, motor power	120871					1
68	SWITCH, added pole; 400V only			123968		123968	1
100	LABEL	256509	256509	256509	256509	256509	1
103	CONDUIT, assy, motor power	247814	247790	247790	247790	247790	1

서브 어셈블리

프로포셔너 어셈블리



T19837b

\triangle 13.6-20.3N*m(10-15ft-lb)의 토크로 조입니다.

프로포서너 어셈블리

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
				222	100206	BUSHING	1
				223	15H524	ACCUMULATOR, pressure:1/4 npt	1
201	295027	CYLINDER, hydraulic, w/spacers; see page 64 for parts	1	224	155541	FITTING, union, swivel, 90 degrees	1
202		PUMP; see manual 312068	2	226	121312	ELBOW; 3/4 SAE-ORB x 1/2 in. JIC	3
203	295824	SCREW, socket hd; 5/16-24 x 76 mm (3 in.)	8	227	295225	PLUG, pipe, flush	4
204	106258	O-RING	2	228	112793	O-RING	3
205	298040	MANIFOLD, hydraulic	1	229	295852	NUT	1
206	113467	SCREW, socket hd	4	230*		ADAPTER, lube, cylinder	1
207	120299	VALVE, directional, hydraulic	1	231	177156	O-RING	1
208	C19986	SCREW, socket hd	4	232*		CYLINDER, lube	1
209	247817	BRACKET, mounting	1	233	295829	PLUG; 3/8 mpt x 0.343 in.	1
210	247818	SWITCH, reversing	1	234	295826	ELBOW, 90 degree; 1/4 npt(m) x 9.5 mm (3/8 in.) OD tube	1
211	157021	WASHER, lock	2	235	295397	ELBOW; 3/8 npt(m) x 13 mm (1/2 in.) OD tube	1
212		SCREW, pan hd; 8-32 x 3/8	2	239	295229	FITTING, grease; 1/4-28	2
213	100214	WASHER, lock	4	240	255037	ELBOW; 3/4 npt(f)	1
214	108751	SCREW, socket hd	4	241	255038	CONNECTOR	1
215	159842	ADAPTER	2	242★	15H184	WIRE, bidirectional cable assy	1
216	248187	HOUSING, rupture, disc; kit, see manual 309969	2	243	15H253	HOSE, gauge, hydraulic, 3000 psi; shown on page 51	1
217	M70430	SCREW, socket hd; 1/4-28 x 0.19	2	244★	296607	TOOL, clevis pin, extractor	1
218	261864	CLEVIS, hex	2				
219	296653	PIN, clevis	2				
220	261862	KIT, activator and bushing	1				
221	158683	ELBOW, 90 degree	1				

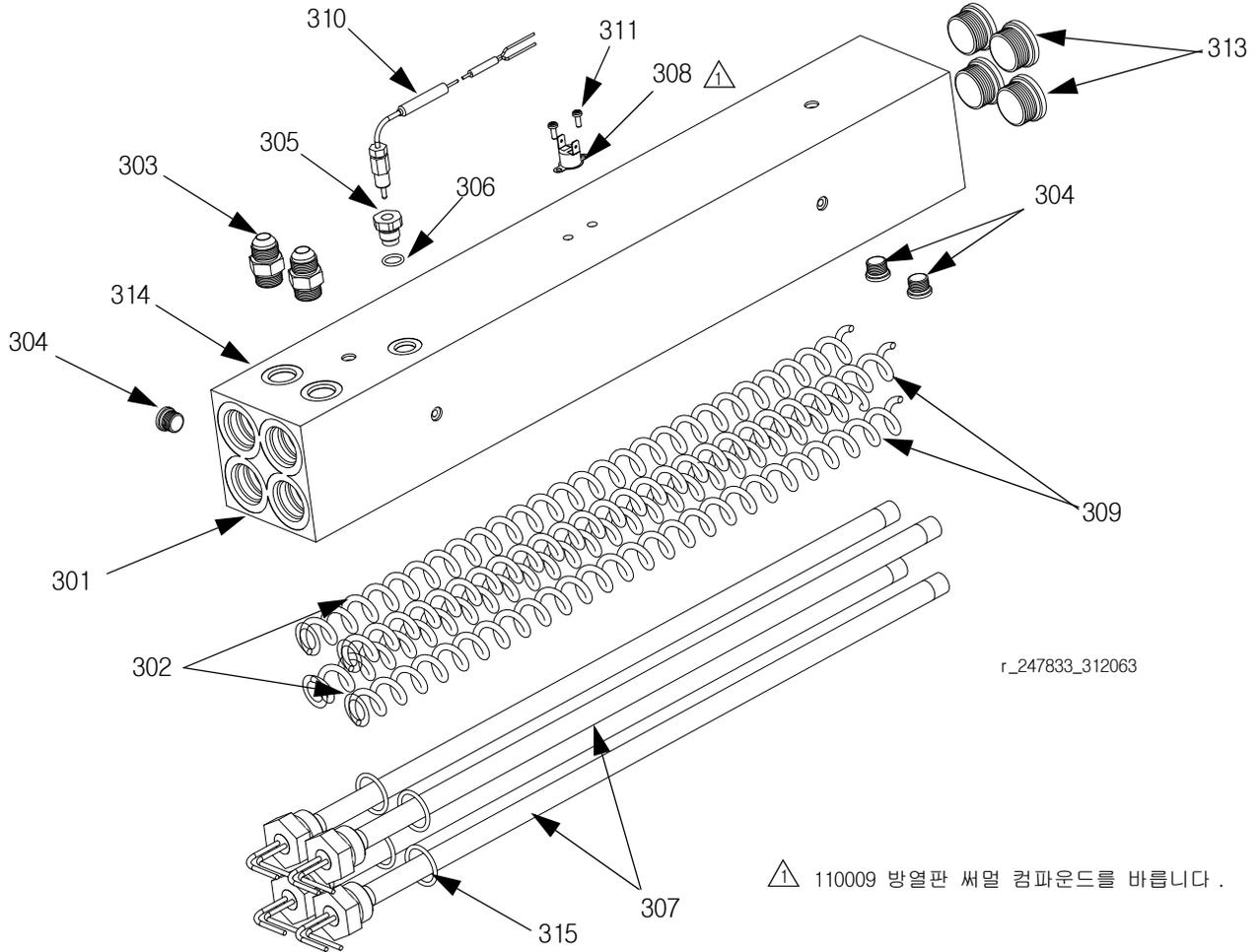
★ 그림 없음.

* 키트 261893 에서 제공되는 부품.

10.2kW 및 6.0kW 히터

(기계당 2 개)

부품 247833 및 247834



r_247833_312063

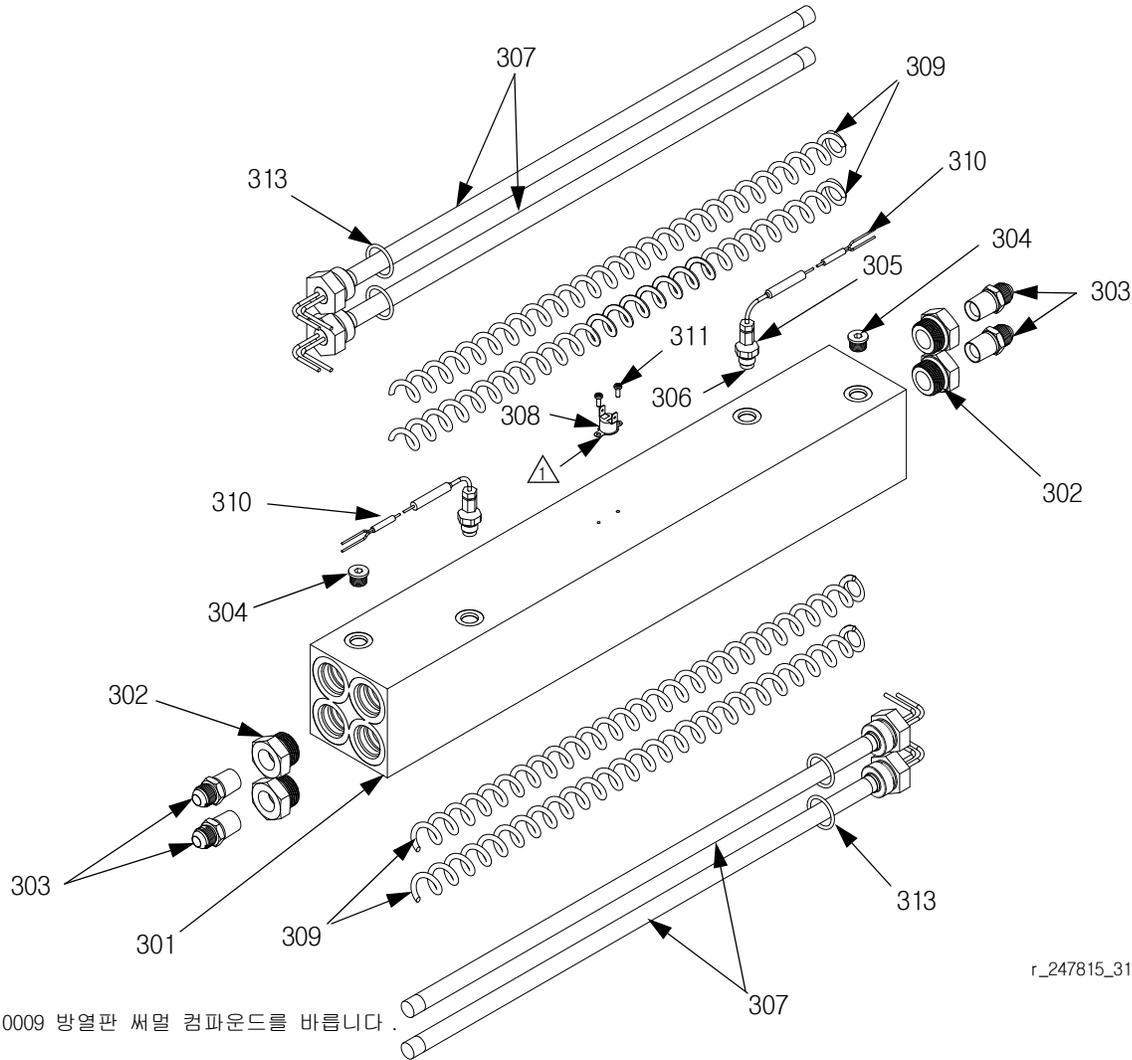
⚠ 110009 방열판 써멀 컴파운드를 바릅니다 .

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
				310	117484	SENSOR	1
301		HOUSING, heater	1	311	100518	SCREW, machine, pan hd	2
303	121309	ADAPTER, 3/4 SAE-ORB x 1/2 in. JIC	2	313	15H305	PLUG, hollow	4
304	15H304	PLUG	3	314	295607	PLUG; not shown	1
305	15H306	ADAPTER, thermocouple	1	315	124132	O-RING	4
306	120336	O-RING; fluoroelastomer	1				
307		HEATER, immersion	4				
	16A110	2550 W; 10.4 kW heater only					
	16A112	1500 W; 6.0 kW heater only					
308	15B137	SWITCH, overtemperature	1				
309	15B135	MIXER, immersion heater	4				

8.0kW 이중 영역 히터

(기계당 1개)

부품 247815



r_247815_312063

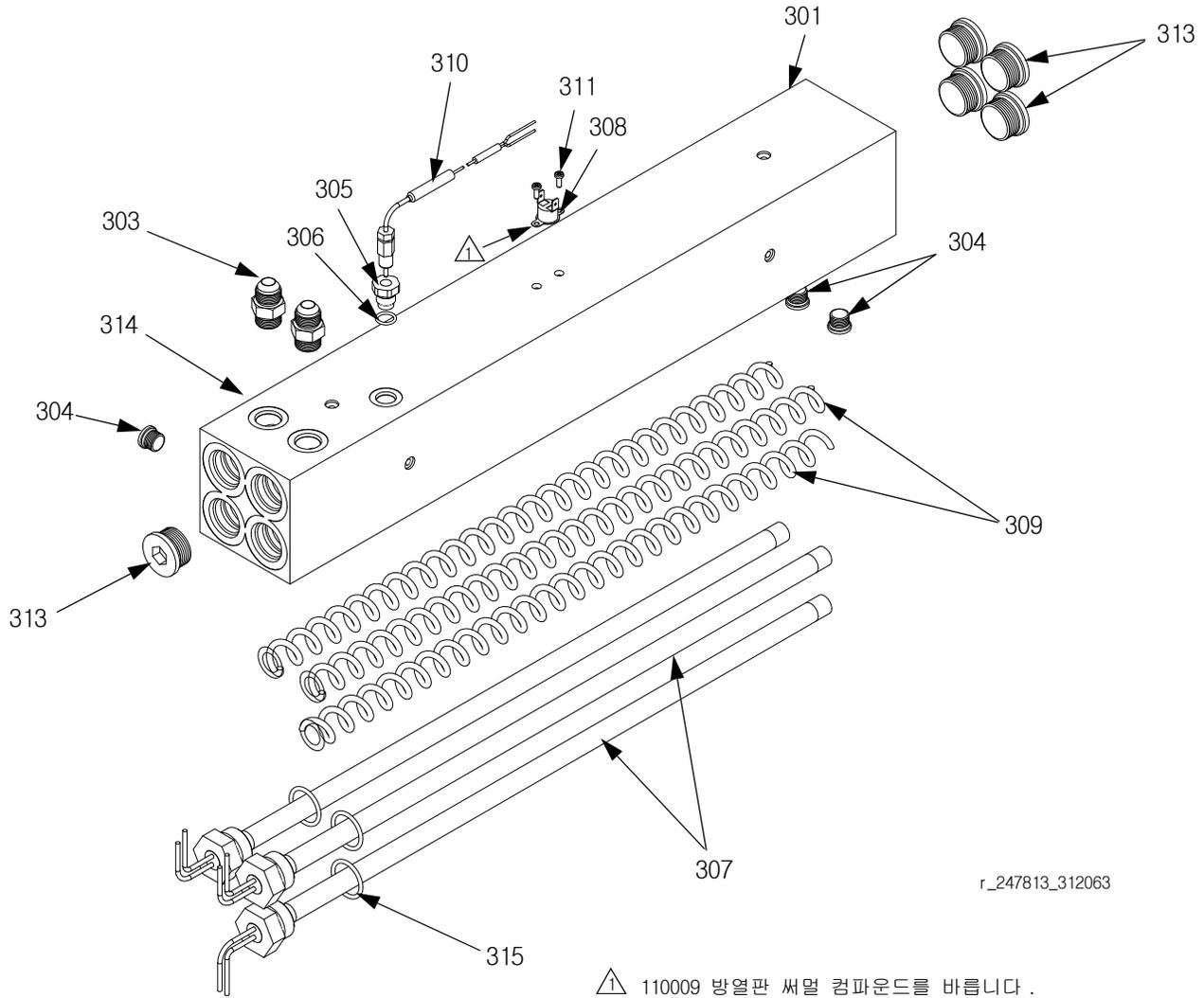
⚠ 110009 방열판 써멀 컴파운드를 바릅니다.

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
301		HOUSING, heater	1	309	15B135	MIXER, immersion heater	4
302	15H302	FITTING, reducer	4	310	117484	SENSOR	2
303	121319	ADAPTER, 1/2 npt(m) x 1/2 in. JIC	4	311	100518	SCREW, machine, pan hd	2
304	15H304	PLUG	2	312	15M177	INSULATION; not shown	1
305	15H306	ADAPTER, thermocouple	2	313	124132	O-RING	4
306	120336	O-RING; fluoroelastomer	2				
307	16A111	HEATER, immersion; 2000 W	4				
308	15B137	SWITCH, over temperature	1				

7.65kW 단일 영역 히터

(기계당 2개)

부품 247813

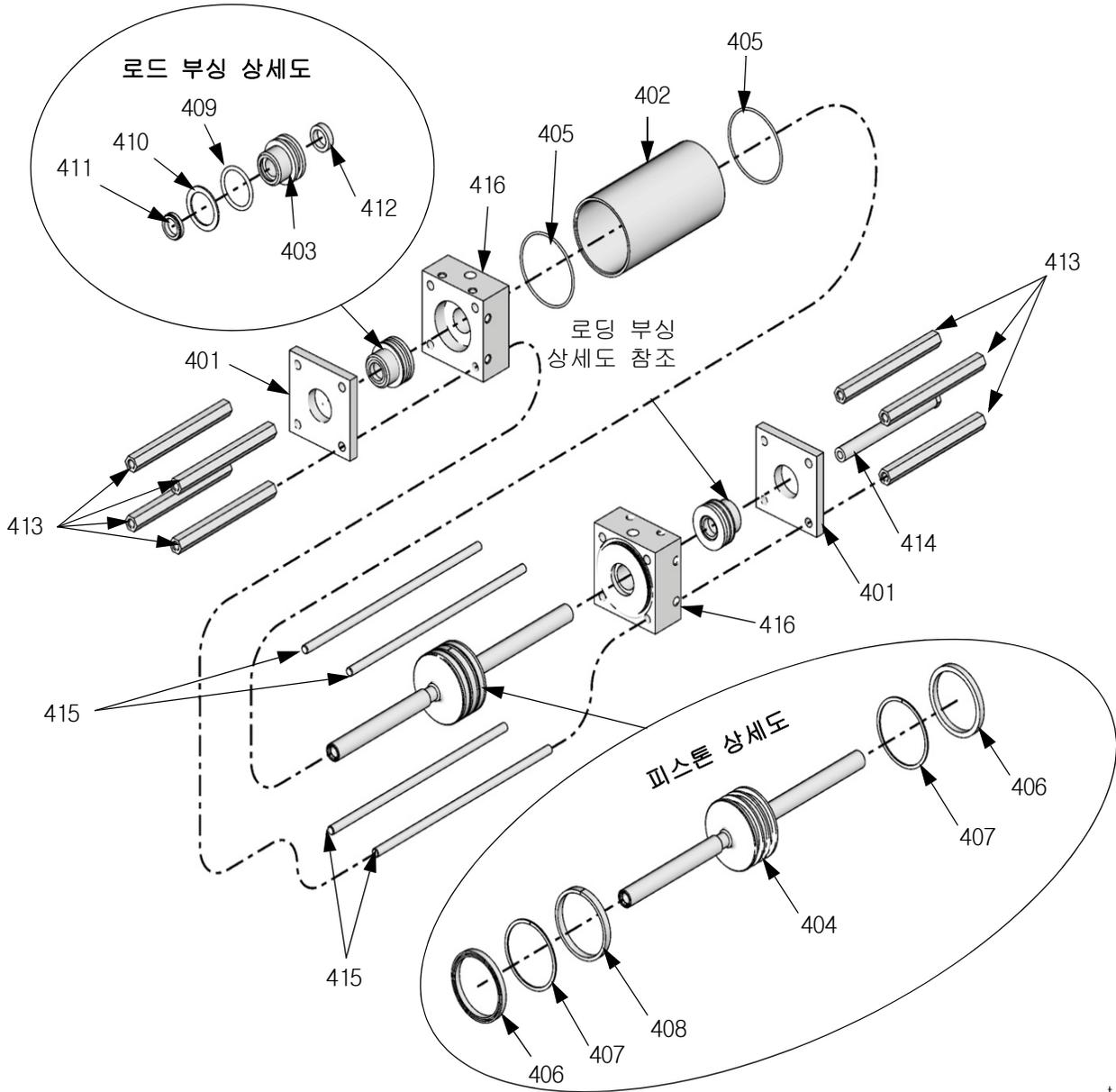


r_247813_312063

⚠ 110009 방열판 써멀 컴파운드를 바릅니다 .

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
301		HOUSING, heater	1	310	117484	SENSOR	1
303	121309	ADAPTER, 3/4 SAE-ORB x 1/2 in. JIC	2	311	100518	SCREW, machine, pan hd	2
304	15H304	PLUG	3	313	15H305	PLUG, hollow	5
305	15H306	ADAPTER, thermocouple	1	314	295607	PLUG; not shown	1
306	120336	O-RING; fluoroelastomer	1	315	124132	O-RING	3
307	16A110	HEATER, immersion; 2550 W	3				
308	15B137	SWITCH, overtemperature	1				
309	15B135	MIXER, immersion heater	3				

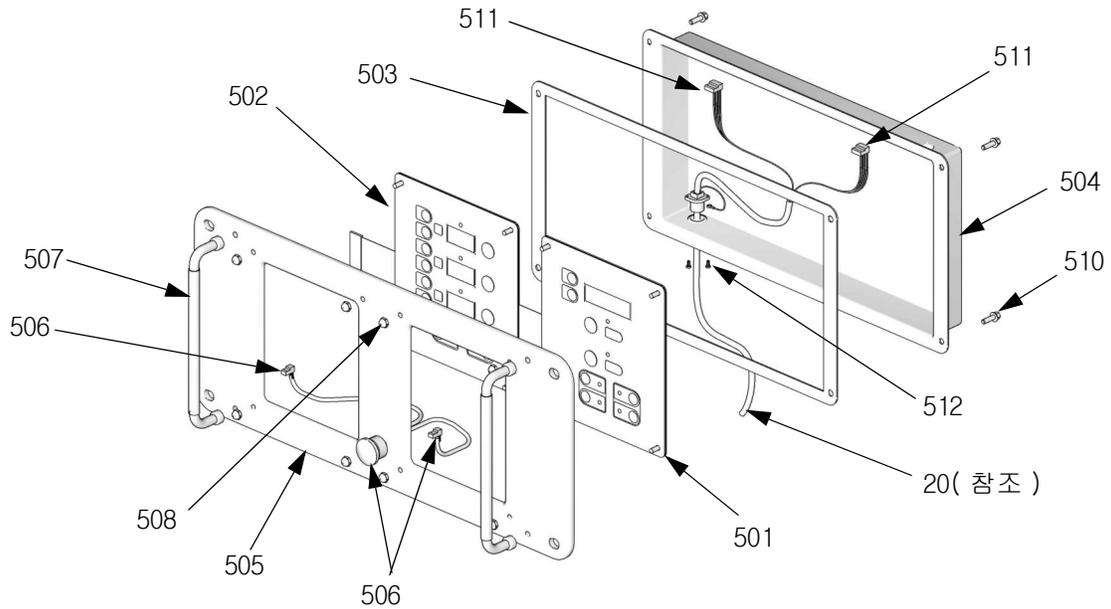
유압 실린더



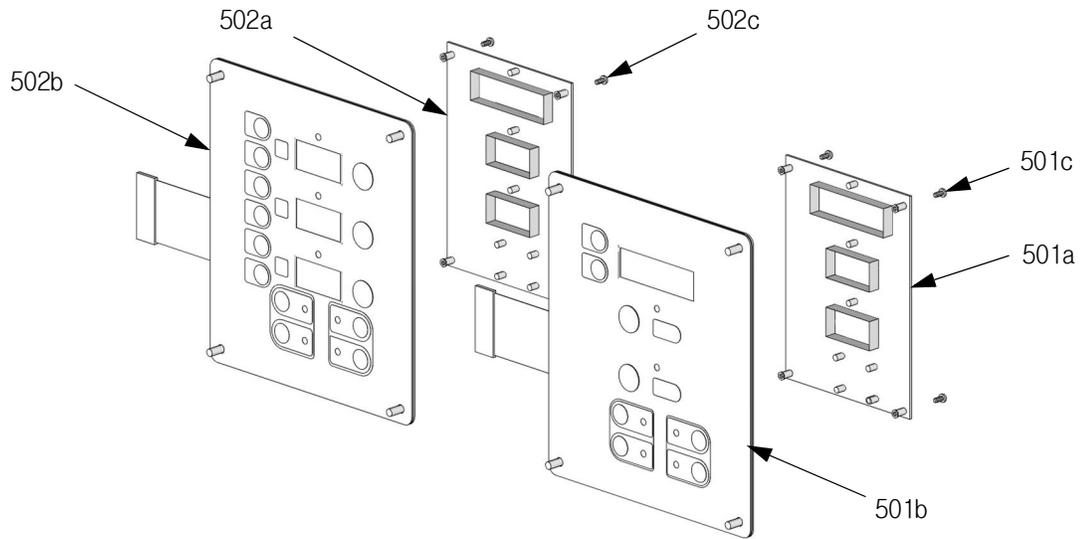
ti7727a

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
401	295029	PLATE, retainer	2	409	158776	O-RING	2
402	295030	CYLINDER	1	410	295644	RING, backup	2
403	295031	BUSHING, rod	2	411	295645	WIPER, rod	2
404	296642	PISTON	1	412	296644	SEAL, shaft	2
405	295640	O-RING	2	413	295032	SPACER, proportioning pump	7
406	295641	U-CUP	2	414	261861	SPACER, reverse switch	1
407	295642	RING, backup	2	415	295034	ROD, tie	4
408	296643	RING, wear	1	416	295035	BLOCK, port	2

디스플레이



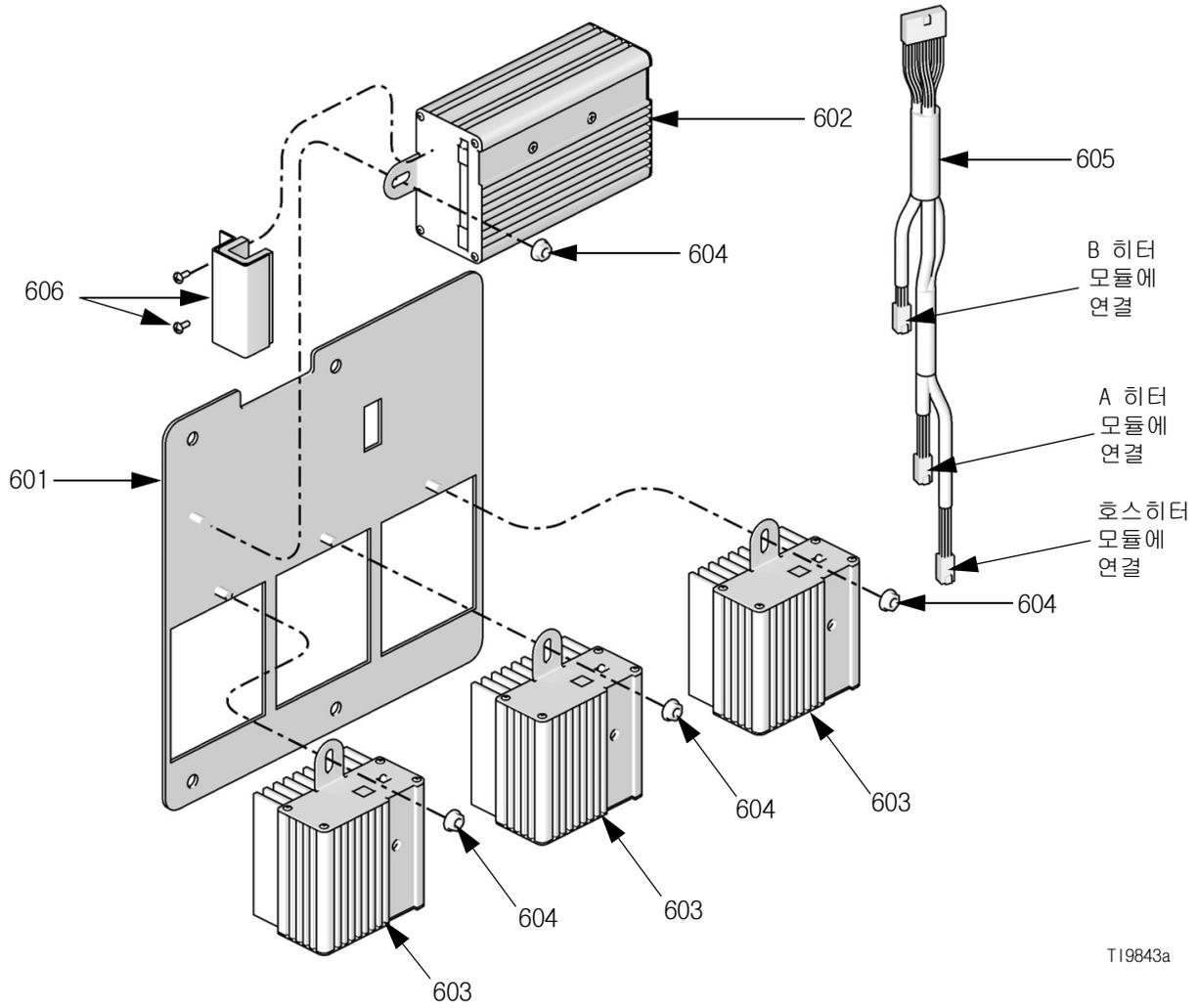
ti2574a



ti3172a

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
501	24G884	DISPLAY, pressure; includes 501a-501c	1	504	15B292	COVER	1
501a	24G882	.BOARD, circuit	1	505	15B291	PLATE	1
501b	246479	.SWITCH, membrane	1	506	246287	HARNES, wire, red stop button	1
501c	112324	.SCREW	4	507	117499	HANDLE	2
502	24G883	DISPLAY, temperature; includes 502a-502c	1	508	117523	NUT, cap; 10-24	8
502a	24G882	.BOARD, circuit	1	510	111393	SCREW, machine, pan-hd; M5 x 0.8; 16 mm	4
502b	246479	.SWITCH, membrane	1	511	15B386	CABLE, display	1
502c	112324	.SCREW	4	512	195853	SCREW, machine; M2.5 x 6	2
503	15B293	GASKET	1				

온도 제어



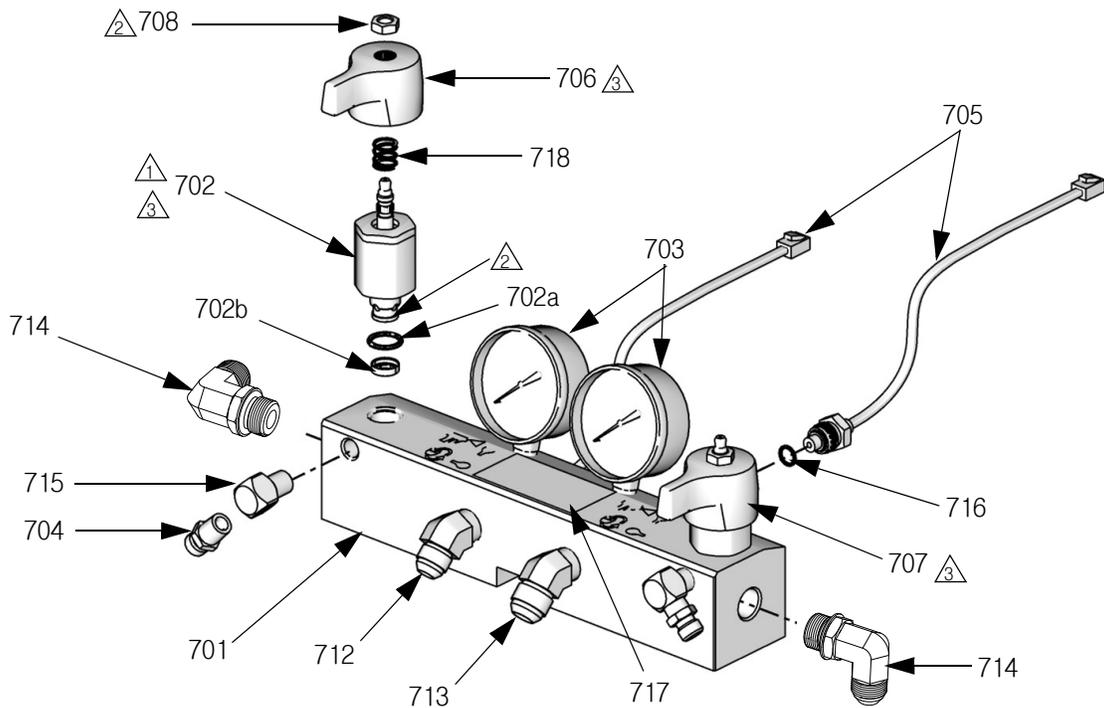
T19843a

참조	부품	설명	수량
601	247772	PANEL, module mounting	1
602	247827	HOUSING, control module	1
603	247828	HOUSING, heater module	3
604	115942	NUT, hex	4
605	247801	CABLE, communication	1
606	247825	KIT, cover, connector with screws	1

유체 다기관

- ① 40.1-44.6N•m(355-395in-lb) 의 토크로 조입니다 .
- ② 나사산에 밀봉제 (113500) 를 바릅니다 .
- ③ 밸브는 핸들 위치가 그림에 표시된 상태로 닫혀 있어야 합니다 .

** PTFE 테이프를 사용하거나 나사산 밀봉제를 테이퍼 형태의 나사산에 바릅니다 .



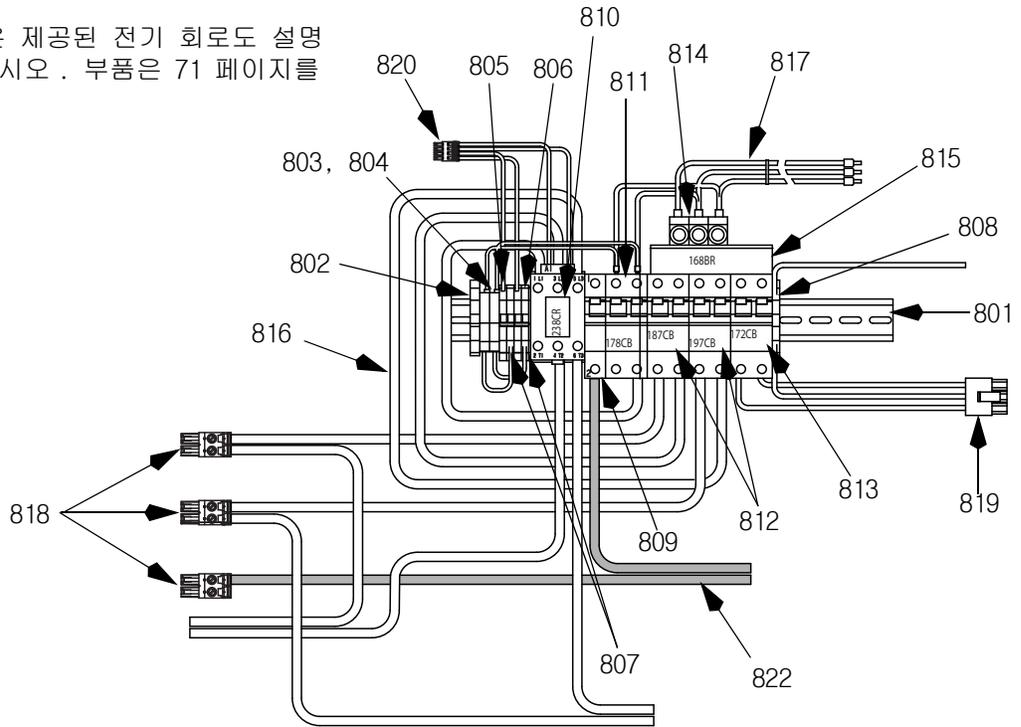
T19839b

참조	부품	설명	수량	참조	부품	설명	수량
701	247837	MANIFOLD, fluid	1	714	121312	ELBOW, 90 degrees	2
702†	247824	VALVE, drain cartridge	2	715	100840	ELBOW, street; 1/4 npsm x 1/4 npt	2
702a†	158674	. O-RING	1	716	111457	O-RING, PTFE	2
702b†	247779	. SEAL, seat, valve	1	717▲	189285	LABEL, caution	1
703	102814	GAUGE, pressure, fluid	2	718†	150829	SPRING, compression	2
704	162453	FITTING, 1/4 npsm x 1/4 npt	2	▲ 교체용 경고 라벨, 표지판, 태그 및 카드를 무료로 제공해 드립니다 .			
705	24K999	TRANSDUCER, pressure, control	2	† 다음의 전체 밸브 키트에 포함*:			
706	247788	HANDLE, red	1	ISO 밸브 키트 (왼쪽 / 빨간색 핸들) 255149.			
707	247789	HANDLE, blue	1	수지 밸브 키트 (오른쪽 / 파란색 핸들) 255150.			
708†	112309	NUT, hex, jam	2	밸브 세트 키트 (모든 핸들 및 그리스 건) 255148.			
712	117556	NIPPLE, #8 JIC x 1/2 npt	1	* 또한 전체 밸브 키트에는 나사산 밀봉제가 포함되어 있습니다 . (키트 별도 구매).			
713	117557	NIPPLE, #10 JIC x 1/2 npt	1				

회로 차단기 모듈

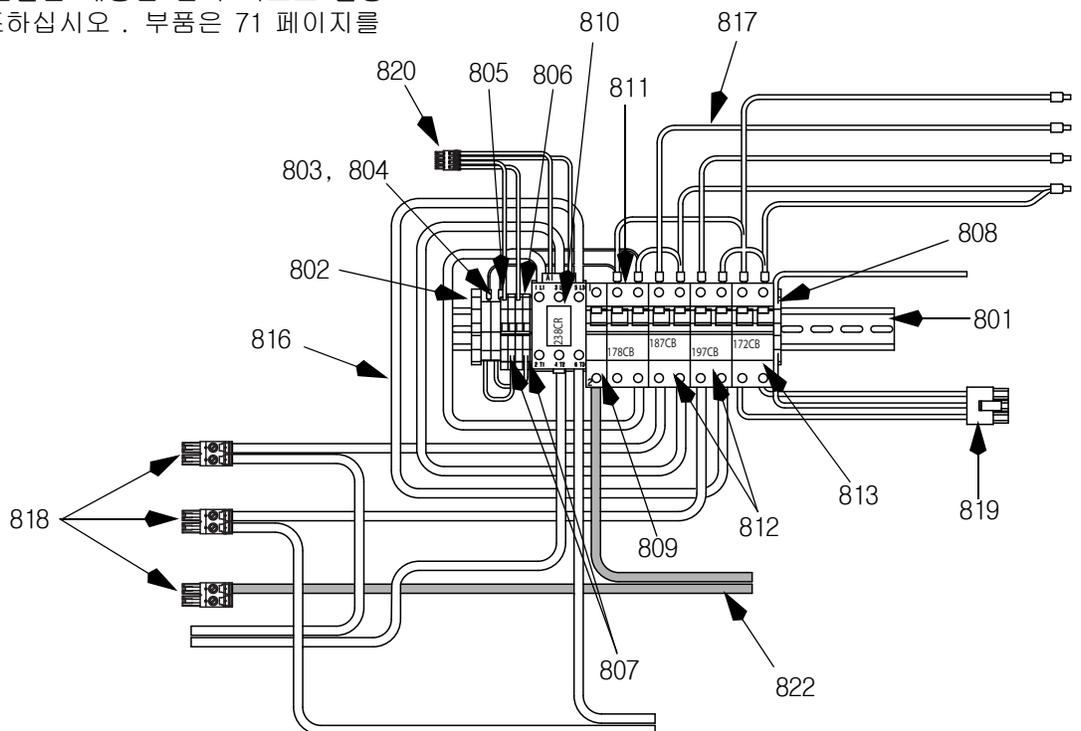
A - 230V, 3상 회로 차단기 모듈

배선 및 케이블 연결은 제공된 전기 회로도 설명서 312064를 참조하십시오. 부품은 71 페이지를 참조하십시오.



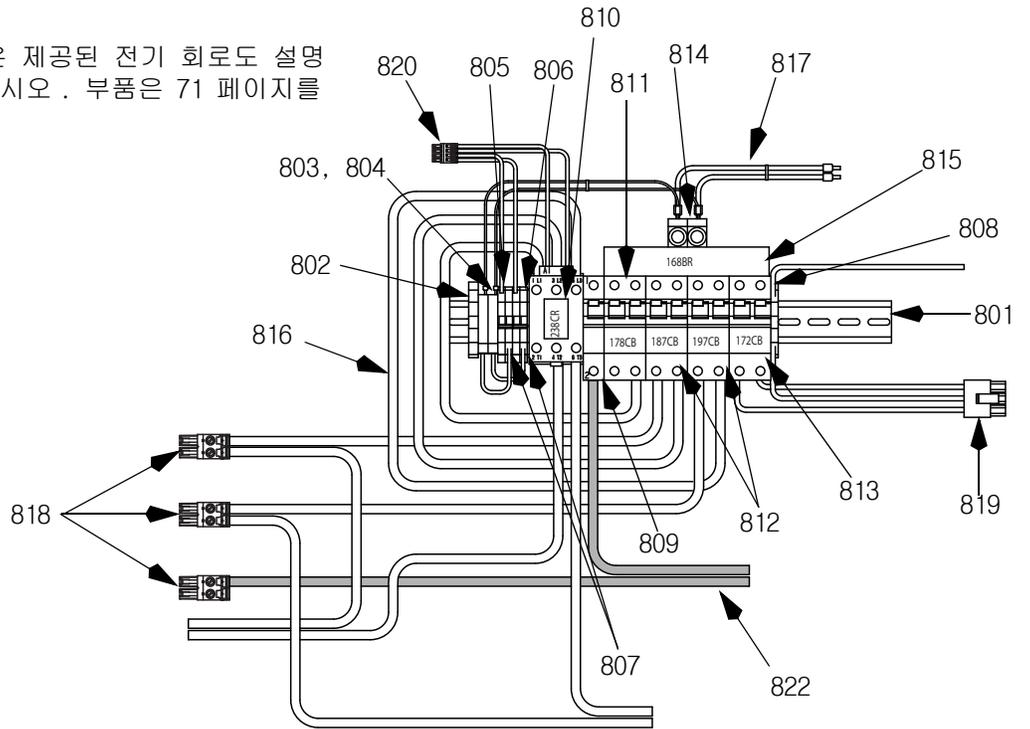
B - 400V, 3상 회로 차단기 모듈

배선 및 케이블 연결은 제공된 전기 회로도 설명서 312064를 참조하십시오. 부품은 71 페이지를 참조하십시오.



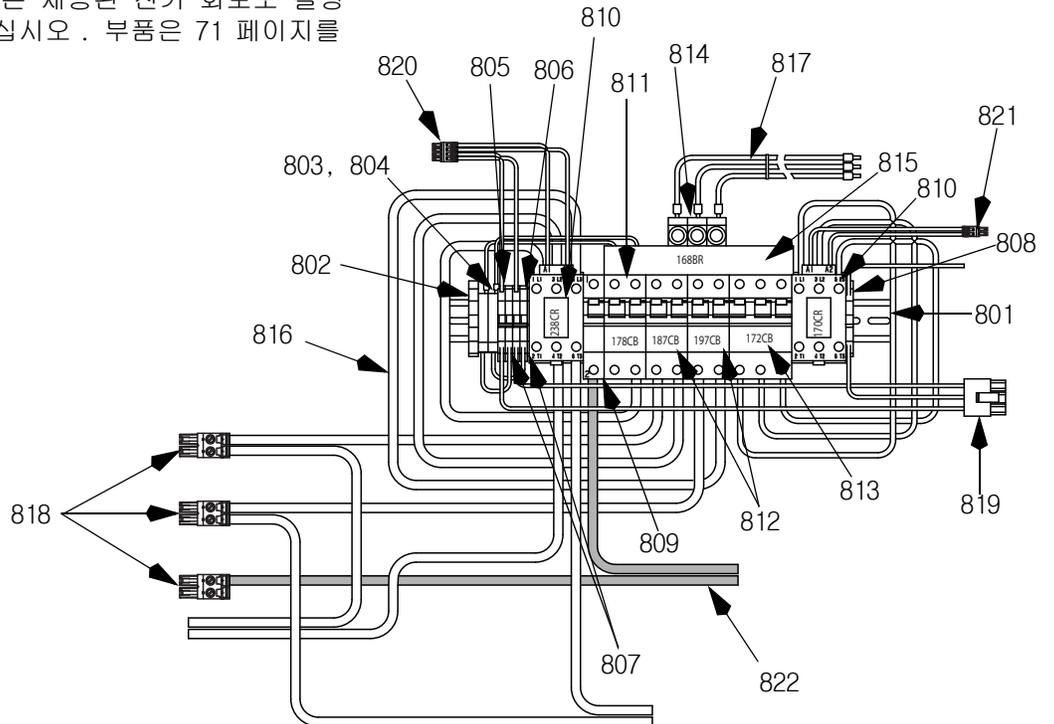
C - 230V, 단상 회로 차단기 모듈

배선 및 케이블 연결은 제공된 전기 회로도 설명서 312064 를 참조하십시오 . 부품은 71 페이지를 참조하십시오 .



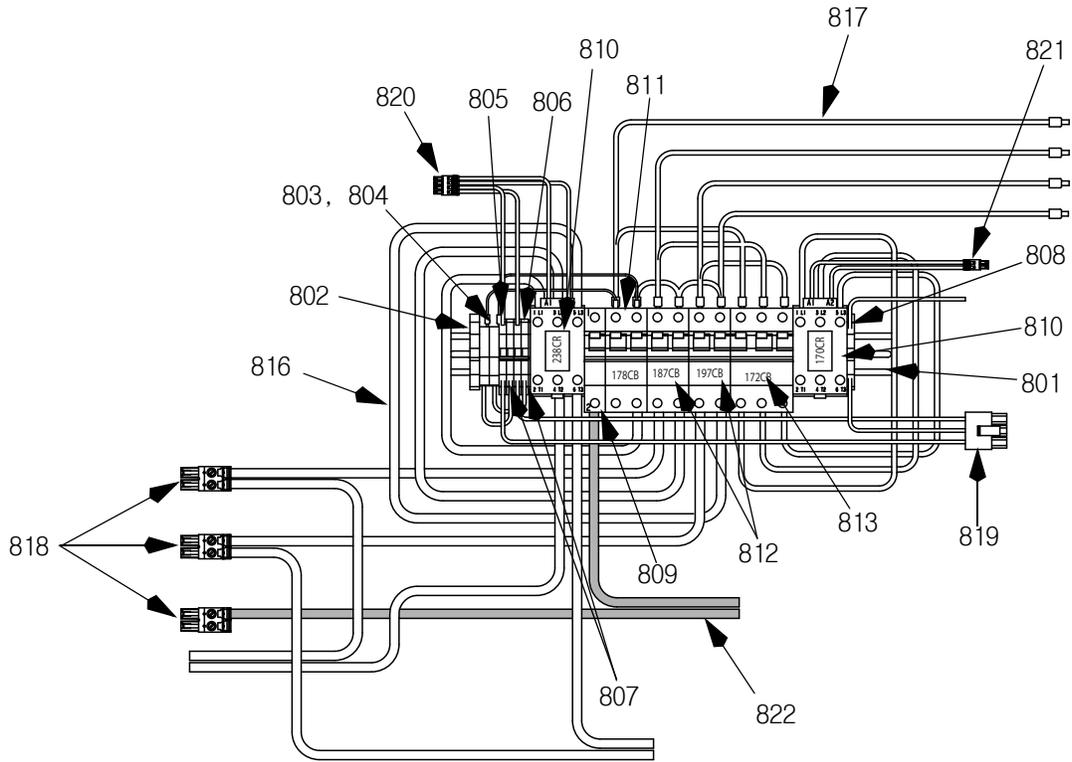
D - 230V, 3상 회로 차단기 모듈

배선 및 케이블 연결은 제공된 전기 회로도 설명서 312064 를 참조하십시오 . 부품은 71 페이지를 참조하십시오 .



E - 400V, 3상 회로 차단기 모듈

배선 및 케이블 연결은 제공된 전기 회로도 설명서 312064 를 참조하십시오 . 부품은 71 페이지를 참조하십시오 .



회로 차단기 모듈 부품 목록

참조	설명	차단기 모듈					수량
		A 230V, 3 상	B 400V, 3 상	C 230V, 단상	D 230V, 3 상	E 400V, 3 상	
801	RAIL, mounting	255028	255028	255028	255028	255028	1
802	CLAMP, block, end	255045	255045	255045	255045	255045	1
803	HOLDER, fuse terminal, block	255043	255043	255043	255043	255043	2
804	FUSE	255023	255023	255023	255023	255023	2
805	TERMINAL, block	255042	255042	255042	255042	255042	4
807	BRIDGE, plug in, jumper	255044	255044	255044	255044	255044	2
808	BLOCK, terminal ground	255046	255046	255046	255046	255046	1
809	BREAKER, 1 pole, 50A	255026	255026	255026	255026	255026	1
810	CONTACTOR, relay, 65A	255022	255022	255022			1
	CONTACTOR, relay, 65A				255022	255022	2
811	BREAKER, 2 phase, 40A	247768	247768	247768	247768	247768	1
812	BREAKER, 2 phase, 25A	*255050	*255050	*255050			2
	BREAKER, 2 phase, 40A	†247768	†247768	†*247768			2
	BREAKER, 2 phase, 50A				120579	120579	2
813	BREAKER, 2 phase, 20A	255049	255049	*†255049			1
	BREAKER, 3 pole, 20A				255025	255025	1
	BREAKER, 2 phase, 30A			※255041			1
814	CONNECTOR, power lug	117679			117679		3
	CONNECTOR, power lug			117679			2
815	BAR, power buss, 3 phase	117805					1
	BAR, power buss, 1 phase			117678			1
	BAR, power buss, 3 phase, 3x3				255024		1
816	CABLE, harness lower	247802	247802	247802	247803	247803	1
817	CABLE, harness upper	247805	247806	247804	247808	247807	1
818	CONNECTOR, 2 pin large	255027	255027	255027	255027	255027	3
819	CONNECTOR, 3 pin	120895	120895	120895	120895	120895	1
820	CONNECTOR, 4 pin	255031	255031	255031	255031	255031	1
821	CONNECTOR, 2 pin small				255030	255030	1
822	CABLE, harness, hose wire	247791	247791	247791	247791	247791	1

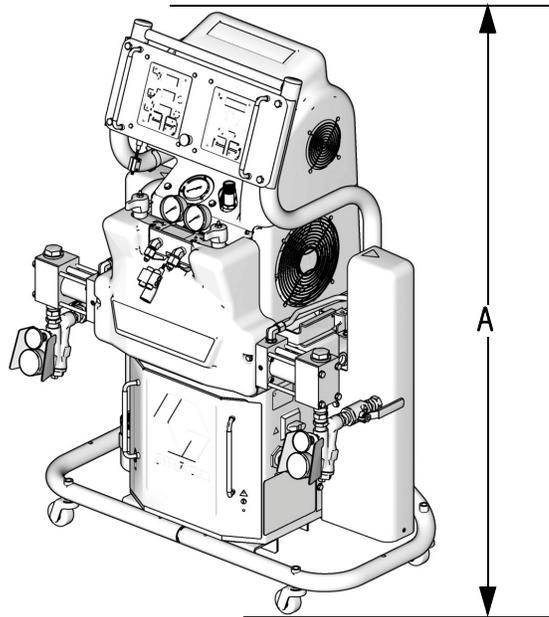
* 8kW H-25 모델 전용.

† 15.3kW H-25, H-XP2, H-40, H-50 모델 전용.

※ 12kW H-40, H-50 모델 전용.

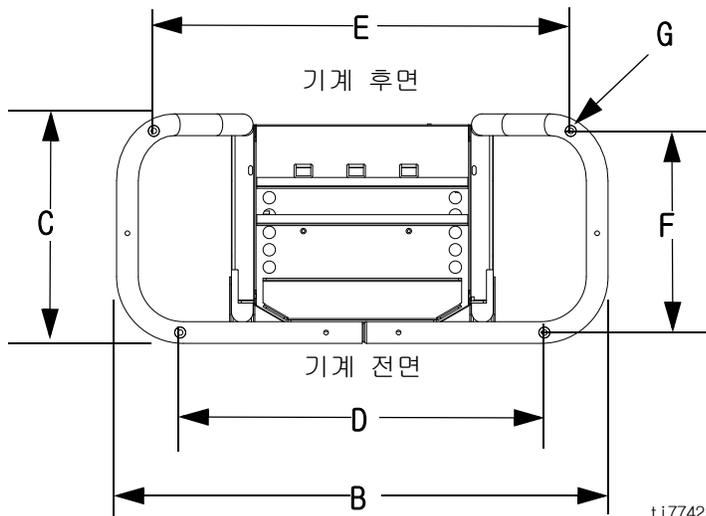
치수

치수	mm(인치)	치수	mm(인치)
A(높이)	1,397(55.0)	F(측면 장착 구멍)	413(16.25)
B(너비)	1,006(39.6)	G(장착 기둥 내부 직경)	11(0.44)
C(깊이)	470(18.5)	H(전면 장착 기둥 높이)	51(2.0)
D(전면 장착 구멍)	745(29.34)	J(후면 장착 기둥 높이)	92(3.6)
E(후면 장착 구멍)	853(33.6)		



ti9830a

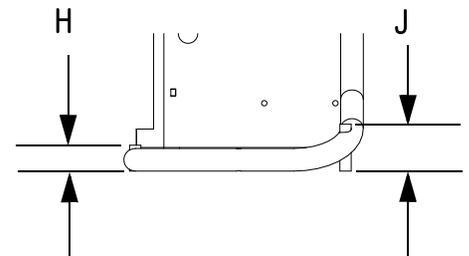
상단



ti7742a

측면

장착 기둥 높이 상세도, 올바른 크기의 장착 볼트까지



ti7743a

기술 데이터

구분	데이터
최대 유체 작동 압력	모델 H-25 및 H-40: 13.8MPa(138bar, 2,000psi) 모델 H-50 단상: 11.7MPa(117bar, 1,700psi) 모델 H-50 3상: 13.8MPa(138bar, 2,000psi) 모델 H-XP2 및 H-XP3: 24.1MPa(241bar, 3,500psi)
유체 : 오일 압력비	모델 H-25 및 H-40: 1.91:1 모델 H-50: 1.64:1 모델 H-XP2 및 H-XP3: 2.79:1
유체 흡입구	성분 A(ISO): 1/2npt(f), 1.75MPa(17.5bar, 250psi) 최대 성분 B(RES): 3/4npt(f), 1.75MPa(17.5bar, 250psi) 최대
유체 배출구	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	1/4npsm(m), 플라스틱 튜빙 포함, 1.75MPa(17.5bar, 250psi) 최대
최대 유체 온도	88° C(190° F)
최대 출력 (외부 온도에서 10 웨이트 오일)	모델 H-25: 10kg/min(22lb/min)(60Hz) 모델 H-XP2: 5.7 리터 /min(1.5gpm)(60Hz) 모델 H-50: 24kg/min(52lb/min)(60Hz) 모델 H-40: 20kg/min(45lb/min)(60Hz) 모델 H-XP3: 10.6 리터 /min(2.8gpm)(60Hz)
주기당 출력 (A 및 B)	모델 H-25 및 H-40: 0.23 리터 (0.063 갤론) 모델 H-50: 0.28 리터 (0.073 갤론) 모델 H-XP2 및 H-XP3: 0.16 리터 (0.042 갤론)
라인 전압 요구량	230V 단상 및 230V 3상 장치: 195-264Vac, 50/60Hz 400V 3상 장치: 338-457Vac, 50/60Hz
전류 요구량	모델 (3 페이지) 을 참조하십시오 .
히터 전력 (A 및 B 히터 전체 , 호스 없음)	모델 (3 페이지) 을 참조하십시오 .
유압 저장소 용량	13.6 리터 (3.5 갤런)
권장 유압 유체	Citgo A/W 유압 오일 , ISO 등급 46
음향 출력 (ISO 9614-2 에 따름)	90.2dB(A)
장비로부터 1m 떨어진 상태에 서의 음압	82.6dB(A)
중량	8.0kW 히터 포함 장치 : 243kg(535lb) 12.0kW 히터 포함 장치 : 271kg(597lb) 15.3kW 히터 포함 장치 (H-25/H-XP2 모델) : 255kg(562lb) 15.3kW 히터 포함 장치 (H-40/H-XP3/H-50 모델) : 271kg(597lb) 20.4kW 히터 포함 장치 : 271kg(597lb)
습식 부품	알루미늄 , 스테인레스강 , 아연도금 , 탄소강 , 황동 , 탄화물 , 크롬 , 불소 고무 , PTFE , 초강력 고분자량 폴리에틸렌 , 화학 반응을 일으키지 않는 O-링

다른 모든 브랜드 이름 또는 마크는 해당 소유주의 상표로 , 해당 제품 / 회사를 나타내기 위한 용도로 사용됩니다 .

Graco 표준 보증

Graco 공인 대리점에서 원 구매자에게 판매한 날짜를 기준으로 Graco는 이 문서에서 언급한 모든 Graco 장비의 재료나 제작상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 지정한 특수한, 확장된 또는 제한된 경우를 제외하고, 판매일로부터 두 달 동안 Graco는 결함으로 판단되는 모든 부품을 수리 또는 교체할 것을 보증합니다. 단, 이러한 보증은 Graco에서 제공하는 권장사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지 보수할 때만 적용됩니다.

장비 사용에 따른 일반적인 마모나 잘못된 설치, 오용, 마모, 부식, 부적절한 관리, 태만, 사고, 개조 또는 Graco 구성품이 아닌 부품으로 교체해서 일어나는 고장, 파손 또는 마모는 이 보증 내용이 적용되지 않으며, Graco는 이에 대한 책임을 지지 않습니다. 또한 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재의 사용에 따른 비호환성 문제나 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재 등의 부적절한 설계, 제조, 설치, 작동 또는 유지 보수로 인해 야기되는 고장, 파손 또는 마멸에 대해서도 책임지지 않습니다.

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

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

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 상기에 명시된 대로 이루어집니다. 구매자는 다른 구제책(이윤 손실, 매출 손실, 인원 부상, 재산 손상에 대한 우발적 또는 결과적 손해나 다른 모든 우발적 또는 결과적 손실이 포함되나 여기에 제한되지 않음)을 사용할 수 없음을 동의합니다. 보증의 위반에 대한 모든 행동은 판매일로부터 2년 이내에 취해져야 합니다.

Graco는 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 부속품, 장비, 재료 또는 구성품과 관련하여 어떤 보증도 하지 않으며 상품성 및 특정 목적의 적합성에 대한 모든 암시적 보증을 부인합니다. 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 품목(예: 전기 모터, 스위치, 호스 등)에는 해당 제조업체의 보증이 적용됩니다. Graco는 구매자에게 본 보증 위반에 대한 청구 시 합리적인 지원을 제공합니다.

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

Graco 정보

Graco 제품에 대한 최신 정보는 www.graco.com에서 확인하십시오.
특허 정보는 www.graco.com/patents를 참조하십시오.

주문하려면 Graco 대리점으로 연락하거나 가까운 대리점을 확인하려면 연락하십시오.
전화: 612-623-6921 또는 수신자 부담 전화: 1-800-328-0211, 팩스: 612-378-3505

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

특허 정보는 www.graco.com/patents를 참조하십시오.

원본 설명서의 번역본. This manual contains Korean. MM 312063

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2007, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되어 있습니다.

www.graco.com
개정판 W, 2017년 11월